

4.

**A SZEGZÁRDI, NAGY-MÁNYOKI ÉS ÁRPÁDI
FELSŐ-PONTUSI LERAKODÁSOK ÉS FAUNÁJOK.**

Dr. LŐRENTHEY IMRÉ-től.

(III—V. TÁBLÁVAL.)

1893. évi januárius hó

Előszó.

A Kárpátok, részben pedig az Alpeselek keleti és a balkáni hegyek északi nyúlványai által körülzárt magyar medenczék, úgymint a kis- és nagy magyar valamint az erdélyrészi medence, egész Európában a legalkalmasabbak voltak arra, hogy midőn az újabb harmadkorban a tenger részben visszahúzódott, helyén félig édes, félig sós vizű tavak keletkezzenek s én éppen ezért foglalkozom ezek képződményeinek tanulmányozásával.

A magy. kir. földtani intézet Évkönyve IX. kötetének 2. füzeté gyanánt megjelent értekezésem * Tolnamegyének egy pontusi lelőhelyét ismertette. 1890 és 91 nyarán ugyancsak a pécsi szigetegység környékén és pedig északi részén: Szegzárd, Hidasd és Nagy-Mányok déli, illetve délkeleti részében pedig Pécs, Úszög és Árpád határaiban gyűjtöttem ezen képződményekből.

A szegzárdi lelőhely faunájának leírása már 1890 végén készen volt s a magyarhoni földtani társulatnak 1891 januárius 7-én tartott szakülésén be is mutattam, de mivel a kiadásban mind ez ideig hátráltatva voltam, most czélszerűnek tartom hozzácsatolni Nagy-Mányok és Árpád pontusi faunáját is. Ezt különösen azért teszem, mivel ezen képződményeknek úgy a kifejlődése mint ezek faunái annyira egyeznek egymással, hogy közöttök csak csekély helyi jellegű eltérés van és így együttes tárgyalásuk sokkal jobb áttekintést nyújt a teljes faunáról.

*

Igen kedves kötelességet teljesítek akkor, a midőn ezen helyen is mély hálámat és köszönetemet nyilvánítom Prudniki HANTKEN MIKSA egyetemi tanár úrnak, a ki 1890 október havában a magy. tud. egyetem paleontológiai intézete részéről szives volt kiküldeni Szegzárd vidékére gyűjtések eszközésére és ez által nagyban előmozdította munkám elkészülését. Fogadják továbbá mély köszönetemet dr. KOCH ANTAL és dr. SZABÓ JÓZSEF egyetemi tanár urak, BÖCKH JÁNOS min. osztálytanácsos, a kir. földtani intézet igazga-

* A nagy-mányoki (Tolnam.) pontusi emelet és faunája.

tója és HALAVÁTS GYULA kir. osztálygeologus urak, mivel intézeti helyiségeknek, múzeumaik vagy gyűjteményeiknek és könyvtáraiknak átengedése által lehetővé tették ezen munkám megírását.

IRODALOM.

- BARBOT DE MARNY. Geologische Skizze des Gouv. Kherson. St. Petersburg. 1869. (oroszul).
- BRUSNIA SPIRIDION. 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 palaeontologiji hrvatskoj ili kapnene i slatkododne terciarne izkopine Dalmaticije, 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.
- FUCHS TIVADAR. 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 Stufen. (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.
- HALAVÁTS GYULA. Magyarországi Valenciennesiák. (Földtani Közlöny XVI. kötet). 1886.
- Öslénytani adatok Délmagyarország neogén korú üledékei faunájának ismeretéhez II. közlemény. (Versecz, Kustély, Nikolincz és Csukics.) (A m. kir. földtani intézet Évkönyve. VIII. kötet). 1886.

- A szentesi artézi kút. (M. kir. földt. int. Évkönyve. VIII. köt.) 1888.
- Őslénytani adatok Délmagyarország neogén korú üledékei faunájának ismeretéhez. VI. A királykegyei pontusi korú fauna. (M. kir. földt. int. Évkönyve. X. kötet.) 1892.
- HÖRNES MÓR. Die fossile Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. (Abhandlungen der k. k. geolog. Reichsanst. Band III. und IV.) 1862. 1870.
- HOERNES RUDOLF. Tertiärstudien. IV. Die Fauna der eischüssigen Thone (Congerienschichten) an der Kertschstrasse. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XXIV.) 1874.
- Die Valenciennesia-Mergel von Beocsin. (Jahrb. d. k. k. geolog. R. Anst. XXIV.) 1874.
- Valenciennesia-Schichten aus 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.
- LÖRENTHEY IMRE. A nagy-mányoki (Tolnam.) pontusi emelet és faunája. (A m. kir. földt. int. Évkönyve. IX. kötet.) 1890.
- NEUMAYR M. Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. I. Die Dalmatinischen Süßwassermergel. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XIX.) 1869.
- NEUMAYR M. és PAUL C. M. Die Congerien- und Paludinenschichten 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.
- ROLLE FRIGYES. 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.
- TELEGDI RÓTH LAJOS. Egy új Cardium faj az úgynevezett «Congeria rétegekből». (Természetráji Füzetek. Vol. II.) 1878.
- ROUSSEAU, Descript. d. Foss. de la Crimée (DEMIDOFF A. Voyage dans le Russie meridionale et la Crimée). 1842.
- SANDBERGER FRIGYES. Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt. 1874.
- SZABÓ JÓZSEF. Szegzárd környékének földtani leírása. (A magy. földt. társaság munkálatai II. k.) 1863.
- VUKOTINOVÍÉ L. Trećogorje u okolini Zagrebačkoj. (Rad iugoslav. akad. znan. i umjetnosti. Kn. XXIII.) 1873.

I. Szegzárd. (Tolnamegye).

Hogy Szegzárd pontusi lelőhely, eddig sem volt ismeretlen, mert dr. SZABÓ JÓZSEF már 1857 nyarán Szegzárd környékén tett kirándulásainak eredményét tárgyaló munkájában tesz említést a *congeria* képződményről 69—70. lapon. Ő a Bartinahegy alján KOVÁCS JÁNOS udvarában megtalálta a *congeria* homokkővet — illetve keményebb homokos anyagot, — a melyben HÖRNES MÓR meghatározásai szerint a *Cardium Schmidti*, HÖRN., és *Cardium Majeri*, HÖRN.-nek a rossz megtartású vasoxidhidrátos kőmagvai fordulnak elő.

MATYASOVSZKY JAKAB felvételei alapján készült 1:144,000 geologiai térkép (F 11.) lapján szintén föl van tüntetve a *congeria* képződmény.

HÖRNES MÓR ismert nagy munkájában több kővéletet említ ezen helyről, úgymint:

- Cardium Riegeli*, M. HÖRN.
- „ *hungaricum*, M. HÖRN.
- „ *Schmidti*, M. HÖRN.

A magy. kir. földtani intézet gyűjteményében is több pontusi kővélet van kiállítva Szegzárdról, a melyeknek azonban jórésze nem Szegzárdról, hanem Várdombról a Szalmacsárda közeléből való. Ugyancsak innen valók lesznek azok is, — noha pontosabb lelőhelyök nem ismeretes, — melyeket ZSIGMONDY VILMOS 1877-ben ajándékozott az intézetnek. Ezek a következők:

- Congeria rhomboidea*, M. HÖRN. töredékek.
- „ *triangularis*, PARTSCH.
- Limnocardium Schmidti*, M. HÖRN. kőmagvai.
- „ *arpadense*, M. HÖRN. számos jó föntartású példány, fiatal és fejlődött egyaránt.
- „ *Haueri*, M. HÖRN.
- „ *semisulcatum*, ROUSS.

Vivipara sp: töredék.

A geologiai formáció nagy területen ugyanaz: Szegzárdtól Nagy-Mányokig s azontúl, valamint délfelé is a humusz alatt mindenhol lösz fordul

elő több méter vastagságban, tele konkrétziókkal: löszbabákkal és löszcsigákkal. A lösz képezi a hegyek tetejét, míg a hegyek martját, a lösz alól helyenként kibúvó pontusi képződmények alkotják, a mely képződmény itt is miként a magyar medence többi pontján agyag és homokból áll, az utóbbit néhol homokkő, vagy mint Nagy-Mányokon konglomerátos kvarcshomok, kvarczkavics helyettesíti.

Miután mint mindenhol, úgy itt is könnyen levezeti a vizet az alatta lévő vízhatlan pontusi agyagig, a mely azután a fölszínre juttatja. Az általajt itt is, miként az egész magyar medencében, a pontusi agyag képezi, a mint ez kútásások alkalmával kitűnt. A pontusi agyag rétege a város felé dől s így a leszivárgó vizet is a város felé vezeti; Szegzárd tehát kitűnő forrásait a pontusi agyagnak köszönheti. Ilyen a bödői, remetei stb. források, melyek ezen körülmények mellett a légköri csapadékból leszivárgó vízből erednek, mint rétegforrások.

Mint a környéken a legmélyebb bevágásban: a Sédpatak medrében véltem, hogy az alsó rétegek a legjobban föl lesznek tárva s azért itt kezdettem meg kutatásaimat.

A Sédpatak az Öreg-Petre és Cserhát hegy között ered s a városon keleti irányban áthaladva a rétségen elenyészik, de hajdan a Sárvizbe vezetett. Vízbősége igen csekély, de hogy mégis olyan mély medret vájt magának, az csak annak tulajdonítható, hogy esős évszakokban a szomszédos hegyekről sok víz gyűl benne össze s ezen víz azután pusztítva rohan le a medren, annál is inkább, mivel a meder esése elég nagy.

A patak medrét átvizsgáltam s több helyen meg is találtam a pontusi agyagot, hol sárgás, hol kékes, hol meg vöröses változatban. Ezen agyag kövületeket s helyenként ökölnyi nagyságú vasoxidhidrát tartalmú mállékony, belül üres konkrétziókat tartalmaz, elég nagy számban. Az agyag fölött helyenként fehér agyagmárga van, alatta pedig csillámdús kvarcshomok, telve kövületekkel.

A Sédpatakban, a hol én az itt leirandó faunámat gyűjtöttem, homokkövet nem találtam, holott SZABÓ a már említett művében ezen képződményből homokkövet említ. Én szintén fölkerestem a Bartina-utczában azon házat, a melynek udvarában SZABÓ a kövületdús homokkövet találta. Itt azon hely, a hol annak idején a homokkövet fejtették, be van építve s így én a szomszéd ház pinczéjében kerestem ezen képződményt, s meg is találtam, de nem annyira homokkő mint erős összeállású, csillámdús homokos agyag képében, melyben a kövületeknek csak vasoxidhidrát által átjárt kőmagvai vannak. HÖRNES MÓR a *Cardium Schmidtii* és *Majeri* kőmagvait ismerte föl azon anyagban, melyet neki SZABÓ küldött meghatározásra. A *Schmidtii* én is megtaláltam, de a *Majeri*t nem, hanem helyette az *arpadensét* találtam meg, a mely ezen alsó részben bámulatos mennyiségben lép

föl, míg a *Majeri* nem tartozik a gyakori alakok közé, mert én eddig sem a SZABÓ gyűjtötte anyagban * sem a saját gyűjtésemben, melyet ezen kemény homokos agyagban végeztem, nem találtam meg. Ezen keményebb homokos agyagból az eddigiekkel együtt most már a következő kőmagvak ismeretesekek:

- Limnocardium Schmidtii*, M. HÖRN.
 " *arpadense*, M. HÖRN.
 " *sp.* (cfr. *Pelzelni*, BRUS.)
 " *Rogenhoferi*, BRUS.
 " *Majeri*, M. HÖRN.
Dreissenomya Schrockingeri, FUCHS (?)
Congerina sp.
Lytostoma grammica, BRUS (?)

A homokkő vagy helyesebben homokos agyag helyenként riolittufa kinézésű, máshol pedig agyagos. Az eddig felsorolt kővületeken kívül nál s egyéb fűnemű növények szenes vagy vasoxidhidratos benyomatai fordulnak elő, de oly rossz megtartásúak, hogy meghatározásuk lehetetlen.

Az egész vidéken a legérdekesebb és az egész országban eddig a leggazdagabb lelőhely az, a melyet a Sédpataknak a reformatus templom megetté szakaszában fedeztem föl a Bálint-hidtól 150—200 méterre eső távolságban, sőt még tovább is tart K-felé több száz méter hosszúságban. Legérdekesebb ezen szakasznak azon része, a mely a Baráti-féle kert aljában van. Itt a legfelső fehér agyagos márga réteg hiányzik s a pontusi képződménynek felső rétegét a kékes, helyenként sárgás, ostracodadús, formálható agyag képezi körülbelül 1 *m*/ vastagságban, néhol azonban, mint a Bálint-hidnál 2—3 *m*/ vastag. Ezen agyag a zárványait illetőleg nagyon hasonlít a nagy-mányokihoz, különösen a vezérkővületeket illetőleg. Felül szegény kővületekben, alul azonban elég gazdag. Főbb kővületei a következők olyan sorrendben, a mint több vagy kevesebb fontosságúak. Leggyakoribb a *Congerina rhomboidea*, M. HÖRN., *Limnocardium Rogenhoferi*, BRUS., *Valenciennesia Reussi*, NEUM., *Limnocardium Majeri*, M. HÖRN., *Limnocardium Steindachneri*, BRUS. és *hungaricum*, M. HÖRN., *Zagrabica Maceki*, BRUS. Ritkább a *Limnocardium Haueri*, M. HÖRN., *Dreissenomya*, *Lytostoma grammica*, BRUS. stb. Ezután homok következik, de a kettő között 1—2 *d*/_m vastagságú agyagos homok van, telve kagyló töredékekkel és sok ép kővülettel. Itt már föllép *Limnocardium arpadense*, M. HÖRN., *valvaták*, *micromelaniák*, *Planorbis alienus*, ROLLE., *Zagrabica Maceki*, BRUS., mint igen gyakoriak a *Limnocardium*

* Ezen anyag a budapesti magy. kir. tud. egyetem paleontologiai intézetének múzeumában van.

ochetophorum, BRUS. és fiatal *Schmidti*, M. HÖRN. és *Rogenhoferi*, BRUS. mint igen ritkák a *Boscoviccia Josephi*, BRUS. és *Hantkeni*, LÖRENT., *Planorbis constans*, BRUS., *Planorbis cfr. varians*, FUCHS és *Lytostoma grammica*, BRUS. is, de a homokban ez már nem fordul elő, legalább eddig nem találtam.

Ezek után következik még csak a szürkéssárga csillámdús homok, melynek vastagsága bizonytalan, mivel a feküreteget képezi s így még az alsó határa nem ismeretes. Ezen homok felül gazdagabb kövületekben és pedig annyira gazdag, hogy az egész réteg a kagylók konglomerátja, úgy hogy az ember a gyűjtésnél kénytelen 8—10 kövületet szétpusztítani, hogy közülök egy szebb vagy ritkább példányt kiszabadíthasson.

Ebben a limnocardiumok uralkodnak a *Congerina triangularis*, PARTSCH-al, így leggyakoribb a *Limnocardium arpadense*, M. HÖRN és *Limnocardium Schmidti*, M. HÖRN, továbbá a *L. Pelzelni*, BRUS., *L. Rogenhoferi*, BRUS., *L. Szabói*, LÖRENT, *L. ochetophora*, BRUS.; ritkábbak a *L. Steindachneri*, BRUS., *L. semisulcata*, ROUSS., *L. Mayeri* M. HÖRN, *L. plana*, DESH., *L. Kochi*, LÖRENT, *L. Haueri*, M. HÖRN stb. A limnocardiumokkal és *Congerina triangularissal* vegyest előjönnek még mint gyakori kövületek: a *Zagrabica Maceki*, BRUS., *Micromelania laevis*, FUCHS, *Micromelania radmanesti*, FUCHS, *Planorbis radmanesti*, FUCHS, *Valvata variabilis*, FUCHS, *Vivipara achatinoides*, DESH. stb.; mint ritkábbak pedig a *Micromelania monilifera*, BRUS., *Micromelania cerithiopsis*, BRUS., *Micromelania tricarinata*, LÖRENT, *Vivipara szegzárdiensis*, LÖRENT, *Vivipara Sadleri*, PARTSCH, *Vivipara balatonica*, NEUM., *Planorbis tenuis*, FUCHS, *valvaták* stb. Az agyagra a gyakori *Congerina rhomboidea*, M. HÖRN. és *Valenciennesia Reussi*. NEUM. a jellemzők, mert a *C. rhomboidea*t a homokban csak két fejletlen példányban találtam, a valenciennesia pedig egyáltalában nem fordul elő; a homokra pedig az ott tömegesen fellépő *Congerina triangularis*, PARTSCH a jellemző, a melyet az agyagban még egyáltalában nem találtam.

A vasoxidhidrátos agyagkonkréziók mindkét rétegben előfordulnak, de leggyakoribbak az agyag és homok határán az agyagos-homokban.

A Séd-pataokban talált lelőhelyem nem csak hogy a leggazdagabb az eddig ismert lelőhelyek közül, hanem a példányok épségét és jó megtartását illetőleg is ritkítja párját, a mennyiben a homok a lehető legjobb példányokat szolgáltatja.

Az agyag és homokban egyaránt, de különösen a homokban az ostracodák és a gyönyörű mollusca faunán kívül még a gerinczeseknek is van több nyoma. Az iszapolási agyagban nem ritkák a ganoid-halak úszó tövissei, bicœlicus csigolyák, valamely menyét-félének a dens incisivus-a, azonkívül több töredék csont, halpikkely és fog. A növényország is képviselve

van az említett fű és sás benyomatokon kívül még egy kis mag által, a melyet mindössze 8 példányban találtam. Ezt eleinte még foraminiferának is néztem, hasonlít a robulinákhoz, fekete, erősen likacsos, illetve ripacsos, átmérője: 1—1.5 $\frac{m}{m}$. Midőn azonban csiszolatot készítettem belőle s azt górcső alatt megvizsgáltam, kitűnt, hogy az egy virágos növénynek a magva, melyben az integumentum és embrio igen jól megkülönböztethető. Az embrio úgylátszik oldalt fekvő.

A molluska fauna az eddigi gyűjtéseim és vizsgálataim alapján a következőkben állítható össze.

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. Binnmoll. Pag. 138.
Dreissena rhomboidea, M. HÖRN. S. BRUSINA. Die Fauna d. Cong. Schicht von Agram. Pag. 139.
Congeria rhomboidea, M. HÖRN. LÖRENTHEY I. A n.-mányoki pontusi emelet. 39. lap.
 " " " HALAVÁTS GY. A királykegyei pontusi korú fauna. 30. l.

A leggyakoribb kövületek egyike s csaknem a felső agyagképződményre szorítkozik, mert az alsó homokos részben még csak két fiatalabb példányt találtam, míg ellenben az agyagban igen gyakori. Leggyakoribb azon tipusos alak, melyet HÖRNES Árpádról ismertet, ezek mellett azonban még a legkülönbözőbb alakban fordul elő. Megvannak a nagymányoki deltoid alakúak, sőt azon szárnyas alak is, melyet BRUSINA *Congeria alata* néven ismertet s később *Dreissena alata* néven hoz föl; még később azonban, minthogy csak egy ilyen példányt talált, a melynél a hátulsó részen egy szárnyyszerű kiszökés van, mély öböllel, ezt is a *rhomboideához* vette s csak mint ennek egy alakváltozatát említi. Én is azon kedvező helyzetben vagyok, hogy ezen sok átmeneti alak alapján, a mely itt Szegzárdon előfordul, megerősíthetem BRUSINA azon nézetét, hogy ez nem külön faj, hanem csak a *rhomboideának* egyik változata.

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.

Nagyszámú példányom a radmanestiekkal és kúpiakkal egyezik meg legjobban — noha azoknál nagyobb — amennyiben a növekedésnek időszakos megszakitása által oly sűrűn és erősen fejlődtek ki a növekedési vonalak, hogy ezáltal a kagyló héja, miként FUCHS mondja, sajátosog levelesen-pikkelyes külsőt mutat. Ezen faj itt alakra nézve igen változatos, némelyik a *croaticá*-hoz, másik ismét az *ungula-caprae*-hoz képez átmenetet. De nem csak ezek között mutatható ki ezen új lelőhelyem kövületei alapján az átmenet, hanem még a *triangularis* és *rhomboidea* között is, amennyiben vannak *triangularis* példányaim, a melyeken elől már a második él is föllép s ennek fejlődése követhető néhány példányomon. A magy. kir. földtani intézet gyűjteményében van egy példány Magy.-Szék-ről (Baranya m.), a melyet egyenlő joggal lehet *triangularis*-nak és *rhomboidea*-nak venni, mivel mindkettőnek a jellemvonásai egyesítve vannak rajta.

A *triangularis* Szegzárdon teljesen az alsó homokos részre szorítkozik, a felső agyagos részben még nem találtam meg, úgy hogy itt az agyagban előforduló *rhomboideát* látszik helyettesíteni.

3. *Congeria zagrabiensis*, Brusina.

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

Congeria zagrabiensis, BRUS. LÖRENTHEY IMRE. A nagymányoki (Tolna m.) pontusi emelet és faunája. 40. lap. I. tábla. 2—3. ábra.

Míg Nagy-Mányokon igen gyakori, addig itt csak két példányt találtam; az egyiket az agyagban, de ezt nem sikerült kiszabadítanom, míg a homokban talált második példány kiszabadítva teljesen tipusos példánynak és pedig egy fiatal alaknak bizonyult be. Nagysága meg sem közelíti a nagymányoki példányokat, mert a hosszúsága csak 20 $\frac{m}{m}$, a szélessége pedig 18 $\frac{m}{m}$, tehát jóval kisebb, mint a nagymányoki legkisebb példányok.

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. és Fig. 4.

Ezen könnyen fölismerhető fajból csak két fiatal példányt sikerült találnom a homokban, melyek a *simplex* tipussal egyeznek. Az egyik kis

lapos élnélküli alak egyenesen álló búbbal, a búb le van ugyan törve, de a növekedési vonalak alapján kirajzolható. A magyar kir. földtani intézet gyűjteményében levő radmanesti s egyéb lelőhelyek példányaival egyezik. A második példányon a CAPELLINI *rostriformis*-ával egyezik. Hátral kis egyenes záró párkánya van, a búb előre, valamint az él is a héj mellső szélére van tolva s így a fiatal *amygdaloides* hajlik, de azért egyelőre ide veszem.

5. *Congeria spathulata*, Partsch.

(III. tábla, 4. ábra.)

- 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 Dreissenomia. Pag. 998. Taf. XVI. Fig. 1.
Dreissena spathulata " S. BRUSINA. Foss. Binn-Moll. Pag. 128.
Congeria spathulata " S. BRUSINA. Fauna di Markusevec. Pag. 69.

Egy fiatal példányt találtam csak a homokban. Példányom a FUCHS példányával egyezik a legjobban, mert a teknő elől-hátul le van kerekítve, s e tekintetben a típustól eltér, melyre a hosszú csőr és az egyenes záró párkány jellemző. Hosszú csőr és hosszú záró párkány meg van ugyan, de a záró párkány nem egyenes, mint a HÖRNES fiatal alakjainál, hanem lekerekített, miként a fejlett példányoknál szokott lenni. PARTSCH hangsúlyozza, hogy a *spathulata* közel áll a *polymorphá*-hoz, hanem a hosszú csőr és az egyenes záró párkány különítik el attól, s így az én alakom, mivel a záró párkánya nem egyenes, már hajlik a *polymorphá*-hoz; eleinte ide is vettem, de midőn teljesen kiszabadítottam a homokból és láttam a hosszú csőrt a nagy izomágygyal, attól el kellett különítenem. Az él mint a fiatal *spathulata*-nál, nem tompa, hanem éles és a héj mellső részére van tolva. Alakom az eddigiek alapján csak egy helyi változata a *spathulata*-nak.

DREISSENSIA, P. VAN BENEDEN.

6. *Dreissensia auricularis*, Fuchs.

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

Míg Nagy-Mányokon ez a leggyakoribb kövület, addig itt csak néhány fiatal példányt találtam, a melyeken még a faji jellegeket megállapítani nem lehet, de mivel a magy. kir. földtani intézet gyűjteményében Tolna

és Baranya megyékből kiállított fiatal *auricularis*-okkal egyeznek, valamint az újabban Nagy-Mányokon talált fiatal példányaimmal is; alakjaimat ide veszem.

Példányaim méretei: magasság $5\cdot5 \frac{m}{m}$.
szélesség $2\cdot2 \frac{m}{m}$.

7. *Dreissensia superfoetata*, Brusina.

Dreissena superfoetata, BRUS. S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 183. Taf. XXVII. Fig. 59, 60, és 68.

A homokban egy hiányos példányt találtam, a mely a BRUSINA 59. ábrájával egyezik meg teljesen.

8. *Dreissensia polymorpha*, Pallas.

Dreissena polymorpha, PALLAS. S. BRUSINA. Foss. Binn. Moll. pag. 121. (Az előző irodalmat lásd itt.)

Congeria polymorpha, PALLAS. NEUMAYR u. PAUL. Cong. u. Paludienschichten. Slav. Pag. 20. Taf. IX. Fig. 26.

Dreissena polymorpha, PALLAS. S. GLESSIN. Deutsche Excursions Mollusken Fauna. II. Aufl. Pag. 623. f. 418.

Van egy $37 \frac{m}{m}$ és $15 \frac{m}{m}$ széles dreissensiam, a mely legjobban egyezik a szegzárdi állami szőlőtelepen gyűjtött alluviális és Budapesten a vasúti összekötő-hidnál elzárt Duna-ágban gyűjtött élő, valamint a Latorczafolyóból való példányaimmal, sőt azon *polymorpha* példányokkal is, a melyeket Dr. SCHAFARZIK FERENCZ gyűjtött a Kaspi-tó partján.

9. *Dreissensia* sp.

A homok iszapolási anyagában néhány igen apró és vékony héjú példány van, a melyeket eddig meghatároznom nem sikerült. A dreissensziák között minden esetre a legkisebbek közé tartoznak, $1-2 \frac{m}{m}$ magasak s épen azért a faji jellegek nincsenek kifejlődve és így hová tartozásukat megállapítani nem lehet. Nem lehetetlen, hogy a *D. auricularis* legfiatalabb alakjai.

DREISSENYA, FUCHS.

10. *Dreissenomya intermedia*, Fuchs.

Dreissenomya intermedia, FUCHS. TH. FUCHS. Neue Conchylienarten aus den Congerienschichten. Pag. 23. Taf. III. Fig. 4—6.

Az agyagos homokban, de különösen magában a homokban elég gyakori. Vannak fiatal példányaim, melyek a fiatal *Schröckingeri*-hez képeznek

átmenetet. A fejlett példányok teljesen egyeznek az árpádiakkal. Több mint 20 példányt gyűjtöttem.

11. *Dreissenomya Schröckingeri*, Fuchs.

Congerina Schröckingeri, FUCHS. TH. FUCHS. Congerienschichten v. Radmanost. Pag. 360. Taf. XVI. Fig. 10, 11.)

Dreissenomya Schröckingeri, FUCHS. TH. FUCHS. Ueber Dreissenomya. Pag. 998. Taf. XVI. Fig. 5—8.

Néhány példánynak a töredékét találtam az agyagos homokban, melyet a búttól a héj hátsó végéig haladó 2—3 él alapján ideszámítok, noha sem a köpenybenyomat, sem a héj mellső része nem látszik.

LIMNOCARDIUM, STOLICZKA.

12. *Limnocardium Schmidtii*, M. Hörnes.

(III. tábla, 5. ábra.)

- Cardium Schmidtii*, 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.
 “ “ “ RÓTH L. Egy új *Cardium* faj. 57. lap.
 “ “ “ S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. P. 144.
 “ “ “ LÖRENTHEY J. Nagy-mányoki pontusi fauna. 44. lap.
 “ “ “ HALAVÁTS GY. Királykegyei pontusi fauna. 27. lap.

A képződménynek alsó homokos részében fordul elő és itt az *L. arpadensével* együtt a leggyakoribb alak. Már Dr. SZABÓ is említi a Szegzárdról írt művében, hogy a pontusi korú homokkőben előfordul. Én magam is gyűjtöttem ezen homokkőből, illetve homokos agyagból, de míg ebben csak a vasoxidhidrátos kőmagvai fordulnak elő, addig az új lelőhelyemen a homokból olyan jó megtartású példányokat gyűjtöttem, hogy múzeumba eddig ilyen szép példányok ismeretlenek voltak. A nagy, fejlett alakok társaságában megtaláltam ezen fajnak az embrionális alakjait is. Az 5. ábra tüntet fölilyent. Ezek 5 $\frac{m}{m}$ hosszúak, 4 $\frac{m}{m}$ szélesek és 2 $\frac{m}{m}$ magasak, sőt még ennél jóval kisebbek is fordulnak elő. Ezen embrionális alakok is igen nagy számban fordulnak elő és különböző fejlettségi állapotban, úgy hogy a faj fejlődése fokról-fokra tanulmányozható. A faj fejlődése folyamán aránylag kevés változáson megy keresztül. Fiatal korban a törékeny, vékony héj 16—19, leggyakrabban 17, 18 legömbölyített sugaras

bordával van fedve, melyeket keskeny bordaközök választanak el. A héj széle a belső barázdáknak megfelelőleg csipkézett, a héj maga pedig csatornás, a csatornák a köpenybenyomatig hatolnak és azon túl annyira finomakká lesznek, hogy már csak nagyítóval követhetők a búbig. A héj alakja teljesen egyezik a fejlett példányokéval, hátul erősen tátong és az egész héj, de különösen a tátongó rész, erős növekedési vonalakkal van fedve. A köpenybenyomat fejlett korban nem látható, de a fiatal példányoknál igen jól látni a nagy kerek öblöt, mely a héj közepéig nyúlik előre. Fiatal korban a zárófogak is megvannak: a jobb teknőben kettő, a balban egy, melyek később elenyésznek, ugyanis lassankint nőnek, szélesbülnek, míg végre egy erősen kiszökő lemezt alkotnak, mely a *Cardium discrepans*-ra emlékeztet, ezen lemez azután összenő a kagyló zárszélével. A fejlett és fejletlen példány között ezen zárófog jelenléte és hiánya képezi a fő különbséget. Én eleinte ezen embrionális alakokat külön fajnak néztem és mivel zárófogai vannak, nem mertem a *Schmidti*-vel azonosítani; midőn azonban több mint 100 példányt gyűjtöttem, ezek között megtaláltam az átmeneteket, a zárófog helyén kiszökő lemeznek jelentőségére azonban sokáig nem tudtam reá jönni és azt csak fejlődésbeli tökéletlenségnek, vagy egy egészen új faj jellegének tekintettem. Végre egy fejlettebb példányt találtam, a melynek a búbján az embrionális alak igen jól látható és annak tovafejlődése — a növekedési vonalak által — ki van jelölve. A zárófog helyén keletkező lemez hivatásával is mindjárt tisztában voltam, hogy az mint átalakult zárófog, magának a zárófognak átalakulását, illetve elveszését közvetíti a növekedés folyamán.

13. *Limnocardium hungaricum*, M. Hörnes.

- Cardium Hungaricum*, HÖRN. M. HÖRNES. Foss. Moll. II. Pag. 194. Taf. XXVIII. Fig. 2. (nem 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 Excours. geol. Gesellsch. Pag. 76.
- Adaena hungarica* “ S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 148.

Példányaim majd tojásdadok, majd kerekdedek, majd lapultak, majd erősen domborúak; egyenetlen oldalúak, elöl kissé kiszélesbültek, mint a *crista galli*, hátul pedig erősen tátongók. A felület nem mindig 10 éles bordával van fedve, mint ezt HÖRNES az árpádi példányoknál lelte, hanem miként BRUSINA ingadozónak találta, úgy én is találtam 10, 11, 12 sőt 13 bordásat is. A bordák három szögűek s néha erősen élesek. A növekedési vonalak a szélek felé erősbülnek. Az oldalfogak közül azonban nem csak az első erősek, mint ezt HÖRNES írja, hanem a hátulsók is éppen olyan

erős kifejlődésűek. A jobb teknőben van 2—2 nagy léczalakú fog, a hátul-
sók közül a felső igen gyenge, a melyek közé a balteknőnek egy-egy erős
léczalakú oldali foga illik. A *hungaricum*-nak közeli rokona a *cristagalli*,
hanem itt Tolna megyében az eddig átvizsgált területemen úgy látszik, hogy
együtt nem fordulnak elő, hanem helyettesítik egymást, a mennyiben itt
a *hungaricum*, míg Nagy-Mányokon a *cristagalli* fordul elő. A *hungaricum*
a képződménynek csak a felső agyagos részére szorítkozik, mert a homok-
ban eddig nem találtam még. Egy erős kifejlődésű, lapos, tojásdad alakú
jobb teknőnek a méreteit nem tartom fölöslegesnek ide mellékelni:

Jobb teknő	}	hosszúság: 8 $\frac{1}{2}$ m.
		szélesség: 7 "
		magasság: 2 "

Ezek közül a jobb teknőn 12 borda van s a tátongó részen 5 gyenge,
a bal teknőn szintén 12 s a tátongó részen 4, de az 5. is megvan durvá-
nyosan, tehát a két teknő egyenlő kifejlődésűnek mondható.

14. *Limnocardium Rogenhoferi*, Brusina.

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

Az agyagban, de különösen a homokban olyan nagy mennyiségben
találtam ezen fajt, hogy a legfiatalabb alaktól egészen a legfejlettebb, leg-
idősebb példányig az átmenetek kimutathatók. — Igy módomban áll nekem
is BRUSINA mellé sorakozva adatokat szolgáltatni arra nézve, hogy a HÖRNES
főntnevezett művében a nevezett ábrán fiatal *hungaricum* gyanánt rajzolt
limnocardium egy jól kifejlődött *Rogenhoferi*, nem pedig egy fiatal *hun-*
garicum. — Alakjaim nem egyeznek ugyan teljesen meg BRUSINA leírásával,
mert az ő példányai trapezoid alakúak és kevésbé domborúak (aufgeblasen),
míg az én alakjaim tojásdadok s különösen a fejlettebb példányok erősen
domborúak s így az alak körrajzára nézve csakugyan a *hungaricum*-ra em-
lékeztet. De erre nem lehet súlyt fektetni, valamint a bordák élességi kü-
lömbségére sem, mert az nem állandó. BRUSINA szerint a *Rogenhoferi* bordái
élesebbek, ez azonban csak a fiatal példányokra áll, mert minél fejlettebb
a példány, annál tompábbak lesznek az éleik, úgy hogy a *hungaricum*
bordáival egyeznek, különösen ha tekintetbe vesszük, hogy a *hungaricum*-
nál is változik a bordák élessége. Az én *hungaricum*-om némelyikénél jóval
élesebbek a bordák, mint a fejlett *Rogenhoferi*-nél. BRUSINA a főkülömb-
séget a zárta fekteti s kiemeli, hogy a *hungaricum*-nál nincsen záró fog
míg a *Rogenhoferi*-nél a jobb teknőben 2 kis hegyes, a balban pedig 1 van.
Az oldalfogok pedig a *hungaricum*-nál sajátságos alkotásúak, amennyiben
a mellsők különösen erősek. A *Rogenhoferi*-nél a jobb teknőben elől 2 erős

léczalakú oldal fog van, a balban pedig 1—1. Az én példányaim a zárófogra nézve szintén egyeznek az okruglaji példányokkal, de a léczalakú oldatfogak szerkezetökre nézve egyeznek az én *hungaricum* példányaimmal is; ugyanis a jobb teknőben 2—2 fog van, a hátulsók közül a felső gyengébb, ezen 2—2 fog közé illik a bal teknő 1—1 erős léczalakú foga, a melyeknek belső tövénél többnyire kis járulékos fogak is vannak, miként ez a *hungaricum*-nál is előfordul. A növedékvonalak itt is a szélek felé erősbűlnek, miként a *hungaricum*-nál. A búb aránylag gyenge. A *Rogenhoferi*-nél sem kívül sem belül nincs a tátongó rész oly erősen jellegezve, mint a *hungaricum*-nál, mert nincs fonalszerű bordája, hanem mind élesek, valódi bordák. A főkülömség tehát a záró fogakon kívül a tátongó szélnek és a bordázatnak egymáshoz való viszonyában van. A *hungaricum* első bordája gyenge, de a bordák a héj közepe felé haladva, folyton nőnek, a *Rogenhoferi*-nél pedig már az első igen erősen, élesen lép föl, vagy ha ez esetleg gyengébb kifejlődésű, akkor a második borda mindenesetre egyszerre feltűnően nagyobb lesz s innen a bordák fokozatosan nőnek a héj közepéig, de ezentúl veszítenek a magasságukból. A tátongó rész nem 4—5 fonalszerű bordát visel, mint a *hungaricum*-nál, hanem 2—3-at, a melyek elég erősek. Ha 3 borda van jelen, akkor a középső a legerősebb, ha pedig 2, akkor az utolsó. A ilyen erős bordáknál a héj valóban megtörik a legerősebb borda mentén. A tátongó rész bordáinak tehát itt a valódi bordák jellege van, még a héj szélén is megvan a nekik megfelelő csatornás bemetszés, a mely belül is folytatódik, míg ez a *hungaricum* fonalszerű bordáinál nem fordul elő. A hol 2 borda van a tátongó részen, ott belül is 2 csatorna halad a búb felé egészen az izombenyomatig ezeknek megfelelően; de a hol 3 van, ott a harmadiknak megfelelőleg a szélen többnyire megvan még a bemetszés, de belül nem folytatódik csatornában, mert ott már az oldalfogak veszik kezdetöket. Ezeknél nem is igen lehet a tátongó résznek olyan könnyen határt szabni, mint a *hungaricum*-nál.

Az eddigiiek alapján én a *Rogenhoferi*t inkább a *hungaricum*-hoz, mint a *Riegeli*-hez tartom közelebb állónak, különösen annak fejlett példányait; de azért nem osztom HÖRNES nézetét, mivel igen szembeötlő különbségek vannak a fejlett *Rogenhoferi* és a *hungaricum* között, úgy hogy a ki néhány *Rogenhoferi*-t jól megnézett, az mindig fel fogja ismerni mint külön fajt. Legjellemzőbben vannak ezen sajátságok kifejlődve a fejlettebb példányaimon, a melyek a HÖRNES rajzával egyezők, de a magy. kir. földtani intézet gyűjteményében lévő árpádi példányoknál minden tekintetben erősebbek. Az előjövési körülmények ugyan megerősítenék HÖRNES nézetét, mert a *Rogenhoferi*-nek ezen erősen fejlett példányai az alsó részből valók a képződménynek, míg a *hungaricum* csak a felső részben, az agyagban fordul elő.

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.

Néhány fiatal, kopott, töredékes példányt találtam, a melyeknél a bordák száma 17—20, az épebbeknél a bordák élesek, a rosszabb fõntartásúaknál legömbölyödöttek, de az aljukon élesen elkülönülnek azért a közterektõl, ezeket ide számítom. HÖRNES MÓR Szegzárdot is említi mint lelõhelyet. Ott a juhistállók mellett lett volna a lelõhelye, de ezen lelõhely most be van mosva. HÖRNES mint igen ritkát említi és én tényleg nem is találtam csak néhány fiatalabb alakot.

16. *Limnocardium Szabói*, nov. form.

(III. tábla. 2. és 8. ábra, IV. tábla 4. ábra.)

A héj trapezoid alakú, hátul jóval szélesebb mint elõl, kevésbé domború, nagyon egyenlõtlen oldalú; elõl egészen kerek, már a búbtól fogva kerekedik és egy valódi félkört képez, hátul ferdén lecsapott s erõsen tátongó. A búb igen gyengén kiemelkedõ s kevésbé elõre van tolva. A törékeny és vékony héj 10—12 bordával fedett. A bordák határozottan elkülönülnek a bordaközöktõl az elválasztó gyenge vonalak által. A háromszögletû bordák felül le vannak kerekítve. A héj belsején a bordáknak megfelelõleg négyoldalú csatornák vannak, melyek a búbnál kezdõdnek s a szélekig haladva annak sajátos szaggatott, csipkés külsõt kölcsönöznek. A nagy háromszögletû tátongó rész fényes s csaknem egészen sima, vagy 6—8 igen finom fonalszerû bordával van fedve, a melyeket az elsõnek kivételével sokszor csak az eltérõ fénytörés folytán lehet fölismerni. A növedékvonalak igen finomak úgy, hogy sokszor csak nagyítóval láthatók s legsűrűbbek a tátongó szélen. A középen egy-egy kis hegyes zárófog van; a balteknõ foga megett lévõ gödörbe illik a jobb teknõnek hasonnemû foga. Az oldalfogak léczalakúak, a jobb teknõben elõl-hátul 2—2 van, melyek közül a felsõk gyengébbek s ezek közé illik a balteknõnek 1—1 léczalakú foga, a melyeknek tövében még 1—1 járulékos kis fog is van. Az izombenyomatok hosszúkások, a hátsó jóval erõsebb a mellsõnél. A köpenybenyomat hátul hihetõleg kis õblöt képez.

Ezen új alak legközelebb áll a *Rothi*, HAL * és *Riegeli*, M. HÖRN-hez ** de ezektől kevésbé begöngyölt búbja, láposabb, erősen egyenetlen oldalú s feltűnően tátongó héja, iveltebb zárószéle, a búbig haladó belcsatornái s bordáinak alakja által különbözik, de ebben egyszersmind sok hasonlóságot is mutat.

A *Rothi* a legdomborúbb közöttük, úgy hogy az én új alakom felényit sem domborodik, elől pedig egyik sincs annyira kikerekítve, mint ezen új faj. A *Rothi* haránt tojásdad, míg a *Riegeli* inkább hosszukásabban tojásdad vagy gyengén trapezoid alakú, de nem annyira mint a *Szabói*. A *Riegeli* 20—22 éles bordával, a *Rothi* 12—13 gömbölyödött bordával van fedve, melyek fiatal korban háztető idomúak voltak, míg a *Szabói* bordái háztető idomúak, számra nézve pedig csak 10—12, melyek csak fölül vannak legömbölyítve. A tátongó rész a *Riegeli*-nél rendszeren a három faj közül a legerősebb bordákkal van fedve, a mely bordák szintén élesek mint a többi; a *Rothi*-nál 4—5 fonalszerű, a *Szabói*-nál pedig alig látható finomságú 6—8 fonalszerű borda van. A tátongó rész a legerősebb a *Szabói*-nál. A bordák a leghatározottabban elkülönülnek a bordaközötti terektől a *Szabói*-nál, a hol a kettő szélessége egyenlő; a másik kettőnél kisebb az elkülönülés. A *Rothi*-nál fejlett korban ezen bordaközötti táv elmosódó, mivel a bordák folyton szélesebbek, s így sűrűbbek lesznek. A bordáknak megfelelően belül csatornák láthatók, melyek a három fajnál igen eltérők; a *Riegeli*-nél csak a köpenybenyomatig hatolnak, *Rothi*-nál a köpenybenyomaton túl sekélyekké válnak, míg a *Szabói*-nál igen erősek ezen barázdák, négyyszögűek s egészen a búbig haladnak, sőt igen gyakran a barázdák közterein még másodlagos barázdák is vannak. A *Rothi* felületét hullámos, többé-kevésbé erős növekedési vonalak borítják, melyeknek durvábbjai a héj szélén sűrűbbekké lesznek, míg ezek a *Szabói*-nál alig láthatók, csak a héj szélén és a tátongó részen lesznek némileg láthatók. A bub még kevésbé van becsavarodva, mint a *Rothi*-nál, de jobban mellfelé van tolvá. A zár a *Szabói*-nál erősebben ivelt, mint a *Rothi*-nál, különben szerkezetére, fogazatára nézve egyező. A *Riegeli*-nél a balteknőnek léczalakú foga mellett kivételesen 2 járulékos fog is van, vagy a főfogon belül vagy azon kívül. A *Szabói* izombenyomatai jóval gyengébbek, mint a *Riegeli*-nél, hosszúkások, míg a *Rothi*-nál kerekdedek. Fejlett állapotban ezen három faj első rátekintésre megkülönböztethető. A *Szabói* különösen

* *Adacna Rothi*. HAL. — HALAVÁTS GY. Őslénytani adatok Délmagyarország, neogen korú üledékei faunájának ismeretéhez. Második közlemény. 126. lap. XXVI. tábla. 1—3. ábra.

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

erős tátongása, a tátongó rész simasága, de különösen a héj mellső részének sajátzerű erős kerekése által szembeötlően különbözik a másik kettőtől, úgy hogy ezen tekintetben a limnocardiumok közül csak a *Pelzelni* hasonlít hozzá. Fiatal korban közelednek ezen fajok nemcsak egymáshoz, hanem a *secans*-hoz is, fejlett állapotban pedig némelyik mint a *Rothi* az *apertum*-hoz közeledik úgy, hogy ezen három faj, de különösen a *Riegeli* és *Rothi* a *secans* és *apertum* között összekötő kapcsot képeznek azáltal, hogy ezek között ingadoznak. A három között a *Szabói* látszik a legállandóbb alaknak, mert az a fiatal korban is elüt a többitől erős tátongása de különösen a kerek mellső rész által. Itt az egyes részek közötti arány jóformán semmit sem változik a növés közben, míg a másik kettőnél változik, s így majd egy, majd más fajhoz hajlanak, így a *Rothi* fiatalabb korban a *Riegeli*-hez áll közel.

Az eddigiekben, azt hiszem, elége megokoltam ezen új faj jogosultságát. Különben jogosultsága mellett bizonyít, azt hiszem, az is, hogy az eddig más lelőhelyekről származó fiatalabb példányait, nem tudták sehová sem beosztani, a többitől eltérő sajátosságai miatt, s így a magy. kir. földtani intézet gyűjteményében lévő példányok mind más és más néven szerepelnek. Az árpádról való töredékes példányok *zagrabiensis juv?* néven kérdőjel alatt vannak kiállítva, egy fiatal példánya Vaszarról *var. Riegeli* néven szerepel s a Sormásról való igen fiatal példányok, mint *Rothi* vannak kiállítva. Ebből is látni, hogy fiatal korban ezen fajok közelebb állanak egymáshoz, és hogy csak fejlett példányoknak az ismerete alapján lehetett a többitől a már fiatal korban is eltérő alakokat egy új fajjá egyesítenem. Azon rokonságot, melyben a *Rothi* és *Riegeli*-vel van, már kimutattam, a *zagrabiensis*-szel itt nem hasonlítom össze, mert fajom attól már nagyon is távol áll. Azon rokonságot, melyben a *Szabói* a *Rothi*-val áll, igazolja azon fiatalabb példány, melyet a III. tábla 3. ábrája ábrázol. Ez az egyedüli példányom (beleértve a még fiatalabbakat is), a mely tojásdadabb alakja és a bordaközök elmosódottsága által a *Rothi*-hoz egyedül hajlik, de attól mégis igen könnyen megkülönböztethető az adott faji jellegek alapján.

Eddig ezen új faj Szegzárdon kívül, Arpádról, Vaszarról és Sormásról ismeretes, de az idén már Nagy-Mányokon és Hidasdon is megtaláltam, amint ezt az illető helyeken közölni fogom. Tehát eddig még csak a pécsi hegységnek keleti és északi környékéről ismeretes, más honnan nem. A leggyakoribb Szegzárdon, mert míg a többi lelőhelyről csak néhány példányban ismeretes, addig itt a képződmény alsó részében a homokban, valami ötven példányt találtam, de az agyagban eddig még nem találtam egyet sem.

Az alak nagyságának a feltüntetésére álljon itt néhány mérési adat:

hosszaság : $7 \frac{m}{m}$ —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 $\frac{m}{m}$
 legn. szélesség : * 6 $\frac{m}{m}$ —21 $\frac{m}{m}$ —26·5 $\frac{m}{m}$ —25·5 $\frac{m}{m}$ —27 $\frac{m}{m}$ —30·5 $\frac{m}{m}$ —31·2 $\frac{m}{m}$ —38 $\frac{m}{m}$
 magasság : 1 $\frac{m}{m}$ —5·5 $\frac{m}{m}$ —8·5 $\frac{m}{m}$ —7 $\frac{m}{m}$ —9 $\frac{m}{m}$ —7·5 $\frac{m}{m}$ —11·5 $\frac{m}{m}$

A 3. ábrában rajzolt példány $\left\{ \begin{array}{l} \text{hossza : } 26 \frac{m}{m} \\ \text{szélessége : } 20\cdot5 \frac{m}{m}, ** \text{ a hátsó alsó részig } 21 \frac{m}{m}. \\ \text{magassága : } 6 \frac{m}{m} \text{ körülbelül.} \end{array} \right.$

Ezen új fajt legyen szabad DR. SZABÓ JÓZSEF egyetemi tanár úrnak, volt tanáromnak ajánlani, kiváló tiszteletem jeléül.

17. *Limnocardium Haueri*, M. HÖRNES.

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

Három fiatal hiányos példányt találtam az agyagos homokban, a melyek teljesen megegyeznek a magy. kir. földtani intézet gyűjteményében lévő típusos árpádi példányok fiatalabb alakjaival, valamint azon szegzárdi példányokkal is, a melyeket ZSIGMONDY VILMOS ajándékozott a nevezett múzeumnak. Az idén egy gyönyörű megtartású kettős teknőjű példányt találtam a homokban, a mely teljesen egyezik a tipussal, azon csekély különbséget nem tekintve, hogy 13 és nem 12 bordája van és, hogy a hátsó, tátongó résznek megfelelő tér nem sima, hanem 5—6 fonalszerű bordával van fedve.

18. *Limnocardium Majeri*, M. HÖRNES.

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

“ “ “ S. BRUSNIA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 153.

(Lásd itt az előző irodalmat.)

“ “ “ HALAVÁTS GY. A nikolincezi pontusi korú fauna. 131. lap. XXV. tábla. 7. ábra.

“ “ “ LÖRENTHEY I. Nagy-mányoki pontusi fauna. 43. lap.

“ “ “ HALAVÁTS GY. Királykegyei pontusi korúfauna. 29. lap.

Teljesen típusos példányokat gyűjtöttem az agyag és homokból egyaránt, elég nagy számban és különböző fejlettségi állapotban. Eddigi gyűjtéseimből ítélve az agyagban sokkal gyakoribb, mint a homokban, de mindkét helyen a legjobb megtartási állapotban fordul elő.

* Ezen legnagyobb szélességet a büttől a tátongó rész alsó széléig, csücsáig mértem, a mely nem igen különbözik a közép vonalon eszközlött méréstől.

** Itt már a szélesség a büttől a héj közepéig van mérve, mert ez a legnagyobb szélesség, mivel az alak tojásdad.

19. *Limnocardium Pelzelni*, Brusina.

(IV. tábla, 1. és 2. ábra.)

Adacna Pelzelni, BRUS.

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

Cardium (Adacna) Pelzelni, BRUS.

HALAVÁTS Gy. Királykegyei pontusi korú fauna.
29 lap.

BRUSINÁ-nak midőn ezen fajt fölállította, csak két példánya volt, míg én a homokból több mint negyven példányt gyűjtöttem, — de az agyagban még nem találtam, — s így azon kellemes helyzetben vagyok, hogy némi új dologgal járuljak a faj fogalmához.

Az eredeti példányok megnyúlt tojásdad idomúak, kevésbé domborúak, egyenetlen oldalúak, ugyanis elől lekerekített, hátul ferdén lemetezett s erősen tátongó. Hat bordája van, melyek gyengén domborúak s gömbölyítettek, hozzá teszi BRUSINA, hogy ha nem is állandó ezen szám, de hiszi, hogy a 6 az uralkodó. A bordák a búbnál mint kis léczek kezdődnek s a szélek felé folyton szélesbülnek, hol néha $5 \frac{m}{m}$ szélesek. A bordákon tojásdad dűdorok vannak, melyek könnyen leváló tüskéket viselnek, a mely tüskék igen élénken emlékeztetnek a rózsa töviseire. A bordaközök olyan nagyok és alakúak, mint maguk a bordák, melyek határozott vonal által különülnek el a bordaközöktől. A zár közepén a balteknőben a *Majerire* emlékeztető, két kis záró fog van, melyeknek egyike nagyobb, míg a másik igen kicsiny. A mellső oldali fog lemezalakú s aránylag igen magas, a hátsó fogat BRUSINA nem ismerte, mert példányának hátsó része le van törve.

Az én példányaim sokkal tátongóbbak, mint BRUSINA a XXVIII. tábla 37. ábrájában feltüntette példánya, úgy hogy e tekintetben egyezik *Szabói*-val s így ezek a *Haueri*-val együtt képezik a legtátongóbb limnocardiumokat. Elől a búbtól kezdve már le van kerekítve, miként a *Szabói*, de mégsem oly erősen. A bordaszám nincs az egyén fejlettségéhez kötve, mert vannak fiatal példányaim 6 bordával, míg a legnagyobb alakjaim között előfordul 5 bordás. A bordaközök az én példányaimon csak fél olyan szélesek, mint maguk a bordák, melyek néha $7-9 \frac{m}{m}$ szélesek, vagy csak igen kevéssel szélesebbek, mint a fele. Eddigi ismereteink alapján a faj jellegét a következőkben adom:

A héj megnyúlt tojásdad vagy trapezoid alakú, igen kevésbé domború, egyenetlen oldalú, elől a búbtól kiindulólak lekerekített, hátul ferdén lecsapott s igen erősen tátongó. A héj 5—7 bordával van fedve, de a 6-os szám az uralkodó. A bordák léczalakúan lépnek föl a búbon s a héj szélei felé erősen szélesbülnek, alakjukra nézve szélesek, laposan domborodottak. A borda közötti terek fél olyan szélesek, mint maguk a bordák, vagy ritkán

egyenlő szélesek, de többnyire a kettő közötti arány az uralkodó. A bordákat a borda közötti terektől éles vonalak különítik el. A bordákon tojásdad dűdorok vannak, melyeken könnyen leváló, néha 10—15 m/m magas tüskék ülnek, a mely tüskéknek elől nyílt csatornájok van. A tátongó részen 1—3 borda van, de csak az első határozott borda, a többi kettő pedig csak eltérő fénytörése által válik külön a fényes tátongó résztől, míg a fiatal korban ezek finom, de határozott bordák. A bordák előlről hátra felé folyton erősülnek. Az első bordán 1, vagy ritkán 2 gyenge túske van csak, a többin 4—5. A tüskék fiatal korban már feltűnően erősek, úgy hogy azok aránylag sokkal korábban fejezik be a növekedést, mint maga a héj, a mely különösen a szélei felé erősebb növekedési vonalakat visel. A héj a bordáknak megfelelően belül erősen csatornás s a csatornák a búbig haladnak. Az izombenyomatok nagyok, kerekdedek. A köpenybenyomatnak úgy látszik hátul hegyes öble van. A zár a héj nagyságához mérten gyenge fogakból áll, a bal teknőben egy függélyes léczalakú záró fogból s 1—1 léczalakú oldali fogból, melyek közül az első jóval erősebb. A záró fog megett lévő nagy gödörbe illik a jobb teknő hegyes zárófoga, az oldalfogak itt valamivel erősebbek s a mellső fog fölött még egy másik gyenge léczalakú fog is van.

Néhány alak mérete a következő:

hosszúság	31	m/m	34.5	m/m	35.2	m/m	36	m/m	36.2	m/m	36.5	m/m	37	m/m
szélesség	28.5	«	31	«	30.5	«	33	«	34	«	35.3	«	35	«
magasság	7	«	6.5	«	7	«	9	«	9	«	9	«	9	«

20. *Limnocardium Kochi*, nov. form.

(III. tábla, 1. ábra, és IV. tábla, 3. ábra.)

Csaknem kerek, lencseidomú, lapos vagy tojásdad s ekkor domború héjú; egyenetlen oldalú, elől kerek, hátul kevésse lecsapott, de daczára ennek, eléggé tátongó. A búb a lencseidomúnál gyengén behajolt s a középvonaltól kevésse mellfelé van tolva, míg a tojásdad domborúbb példányoknál erősebb s jobban mellfelé van tolva. A felület barázdált s így 24—43, de leggyakrabban 36—43 bordája van, melyek csak finom sugaras barázdák által különülnek el egymástól. 4—5 erős és sok gyenge növekedési vonal halad a héjon végig, melyek a tátongó részen sűrűbbekké lesznek. A mennyiben a kopott példányaimon látható, a fogazat a jobb teknőben egy, a balban két erőteljes közép és erős mellső, de gyenge hátsó léczalakú oldali fogakból áll. A jobb teknőben a mellső erős oldali fog fölött, míg a balban alul van egy járulékos fog. A héj belül barázdált, a barázdák csaknem a búbig haladnak, de a köpenybenyomaton túl már igen meggyengülnek. Az izombenyomatok kerek alakúak s elég erősek. A köpenybenyomat épszélű.

Sajnos, hogy ezen szép fajból csak egy kopott bal és jobb teknőt találtam, a mely egész és néhánynak a töredékét, de valamennyi nem a legjobb föntartású, úgy hogy a hátsó léczalakú fog a teljes példányoknál is lekopott s csak egy töredéken és a földtani intézetnek Radmanestről való példányán állapítható meg, hogy eredetileg minden példányoknak hátul léczalakú foga volt. A töredékekből is látni, hogy ennél is, miként minden más fajnál, ingadozik mind az alak, mind a bordaszám. A lerajzolt jobb teknő $39 \frac{m}{m}$ hosszú, $36 \frac{m}{m}$ széles s $11 \frac{m}{m}$ magas. Van még egy nagyobb példányból töredéke, a mely körülbelül $56 \frac{m}{m}$ hosszú s $50 \frac{m}{m}$ széles lehetett. A lerajzolt bal teknő $43 \frac{m}{m}$ hosszú, $37 \frac{m}{m}$ széles és körülbelül $15-16 \frac{m}{m}$ magas.

Ezen új alakom is, miként a *Penslii*, a krimi alakokra emlékeztet. Legjobban hasonlít a *Penslii*-hez, de attól is igen könnyen megkülönböztethető, mert a *Penslii*-nél «számtalan» domború borda van, határozott bordaközök által elkülönítve, míg *Kochi*-nál határozott borda nincs, hanem a felület inkább finom barázdákkal van fedve, a mely barázdák a tátongó részig terjednek. E tekintetben a *Kochi* a *Penslii*-től távolodik s inkább a *banatica*-hoz hajlik, bár ennél jóval nagyobb, tehát a kettő között áll, azokat mintegy egyesíti magában. A *Kochi*-hoz legközelebb áll az eddig ismertetett alakok közül az, a melyet BRUSINA «Die Congerienschichten von Agram in Kroatien» czimű munkájában a XXIX. táblán az 50. ábrában rajzol s mint az *Adacna banatica*, FUCHS egy helyi változatát írja le a 152. lapon. Ez valószínűleg a *Kochi* fiatal alakja, miként a *diprosopa* fiatal alakja az *arpadensé*-nek. Ha ez tényleg a *Kochi* fiatal alakjának fog bebizonyulni, az csak a mellett bizonyít, hogy a *Kochi* és *banatica* fiatal korban igen közel állanak egymáshoz.

A magy. kir. földtani intézet radmanesti gyűjteményében is meg van a *L. Kochi*, de annak csak körülbelül 24 bordája van.

Ezen új fajt Dr. KOCH ANTAL egyetemi tanár úrnak és volt főnökömnek ajánlom, kiváló tiszteletem és hálám jeléül.

21. *Limnocardium semisulcatum*, Rousseau.

- Cardium semisulcatum*, ROUSS. ROUSSEAU. Foss de la Crimée. Mollusc. Tab. IX. fig. 1.
 « « « M. HÖRN. Foss. Moll. Pag. 197. Taf. XXVIII. Fig. 7.
 « « « NEUMAYR u. PAUL. Cong. u. Paludinschichten Slav. Pag. 23.
 « « « POPOVIC V. S. Jelentés a «Frusca-Gora» hegységben tett geológiai gyűjtés- és kutatásról. Föld. Közl. VI. köt. 288. lap.
 « « « T. ROTH L. Egy új cardium faj. 53. lap.
 « « « HALAVÁTS GYULA. A szentesi artézi kút. 170. lap.

A homokban nem éppen ritka, míg az agyagban eddig nem találtam. Példányaim tipusosak s jó föntartásúak, egyeznek a magy. kir. földtani intézet gyűjteményében levő kurdi s várdombi példányokkal. Csaknem vízszintes léczalakú zárófoguk s egy-egy léczalakú oldali foguk van, melyek közül a mellső különösen erős kifejlődésű. Az izombenyomat hatalmas kifejlődésű, a mellső mély és kerek, a hátsó tojásdad s kissé gyengébb. A köpenybenyomat ép, az én példányaimon a héj szélének a barázdái leginkább csak eddig terjednek s ezentúl jóval gyengébbekké lesznek, de azért a búbig követhetők. A kurdi példányoknál azonban ezen barázdák egyforma erősek csaknem egészen a búbig, itt a bordaközökön másodlagos barázdák is lépnek föl, ezeknek az én példányaimon nyoma sincs. A közeli Árpádról még eddig ismeretlen.

22. *Limnocardium Steindachneri*, Brusina.

Adacna Steindachneri, BRUS.

SP. BRUSINA. Congerienschichten v. Agrám.

Pag. 154. Taf. XXVIII. Fig. 38.

“ “ “

LÖRENTHEY I. Nagy-mányoki pontusi fauna.

44. lap.

Cardium (Adacna) Steindachneri, BRUS. HALAVÁTS GY. Királykegyei pontusi fauna. 29. l.

EICHWALD beosztása szerint monodacna tulajdonképen, mert egy kis közép foga van, míg az oldalfogaknak nyoma sincs. Néhány példányom mindenben egyezik a BRUSINA művében adott tipussal. Középen két alacsonyabb tüske nélküli borda van s ezektől jobbra és balra egy-egy erős tüskés borda s így mindig 2 erősebb tüskés borda közé 2 alacsonyabb és sűrűen apró dúdorokkal megrakott borda esik. A bordaszám 14—16. Egy fiatal példányomon az első és utolsó borda mindjárt erősen tüskés s utánuk 2—2 alacsony borda következik.

A bordáknak megfelelően belül barázdák haladnak a búbig és pedig az erősebb, magasabb tüskés bordáknak megfelelően mélyebb barázdák, melyeknek a tüskéknek megfelelően kis mélyedésök van. Az én példányaim izombenyomatairól épen nem mondhatom, hogy azok erősek és mélyek volnának, mint a BRUSINA példányainál.

Az alsó homokos és felső agyagos rétegében a képződménynek egyáltalán előfordul, de míg az agyagban leginkább kőmagvak vagy összenyomott héj részei fordulnak elő, addig a homokban igen szépen kipreparálható héjai találhatóak, noha kisebb számmal, mint az agyagban. A homokból vannak 6 $\frac{m}{m}$ átmérőjű példányoktól kezdve fokozatos átmenetek egészen a 35 $\frac{m}{m}$ átmérőjű példányokig. Ezen faj igen állandó, mert fejlődése folyamán nem változik, a fiatal példány — a nagyságot nem tekintve — teljesen egyezik a fejlett példánnyal.

23. *Limnocardium planum*, Deshayes.

(V. tábla, 5. ábra.)

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.

Tipusos példányaim vannak, melyek a magy. kir. földtani intézet gyűjteményében levő árpádi példánnyal teljesen egyeznek. Ezek itt is, miként Árpádon, igen ritkák, úgy hogy csak mindössze 5 fejlett és egy fiatal példányt sikerült találnom az agyagnak alsó homokos részében s ezek közül is csak egy van egész. Azért, mivel ritka előfordulásánál fogva kevés leírást olvashatni róla s ezekben is némi eltérést veszek észre, nem tartom fölöslegesnek példányaim alapján a következőkben adni a faj leírását.

A haránt, tojásdad héj egyenetlen oldalú, elől kerek, hátul azonban nem szélesedik ki, mint HÖRNES mondja, hanem inkább kihegyesedik, mint a *Limnocardium slavonicum*, NEUM., a mennyiben a tátongó résznek megfelelő helyen a búbtól kiindulva, csaknem 90 fokos törés után a héj hátsó része mint egy kis sík (lemez) halad a bordákkal párhuzamosan, csaknem a héj alsó széléig, mintha a tátongó rész elzárására volna hivatva. Ehhez hasonló sík terecske a búb előtt is van, de kicsi, mert a héj mindjárt kikerekedik. A héj gyengén domború, csaknem egészen lapos s 7—9 széles, laposan domborodott bordával, a melyek a héjnak csak gyengén hullámos felületet kölcsönöznek, noha a bordák e búb felé éleesebbek s erősebbek, ezen bordák után hátul három finom fonalszerű borda következik az utolsó borda és az említett sík lap között. A búb nem csavarodik be, hanem hegyes és kissé mellfelé van tolva. A zárófog a jobb teknőben háromszögletű erős és hegyes, a bal teknőben két kisebb hegyes, a búb felé szög alatt hajló hosszúkás fogból áll, melyek közé a jobb teknőnek erősebb foga illik. A jobb teknőben is van néhol az erős foggal szemben, a mellső részen egy kis kiemelkedés, mely durványos fognak volna vehető. Az oldalfogak léczalakúak, a mellső rövidebb s erősebb, míg a hátsó hosszabb, de gyengébb; a köpenybenyomat erős, ép szélű; az izombenyomatok mélyek, erősek s kerekdedek; a héj maga vastag, de a széle, a lapos és domborodott bordáknak megfelelően, hullámos, nem pedig ép szélű, mint a HÖRNES példányainál; ezen hullámosság vagyis gyenge, de széles barázdák a köpenybenyomaton túl is terjednek. A héj kívül gyenge növedékvonalakkal van fedve, belseje a jó föntartású példányoknál gyöngyházszerű.

Az említett fiatal példány töredéke egy jobb teknőnek a csúcs része, 11 sugarasan elágazó finom, fonalszerű bordával. A bordák a szélek felé

gyengébbek lesznek és összébb szorulnak, míg a középső 4—5 borda távol áll egymástól és körülbelül ötször olyan széles köz által van elválasztva, mint a minő széles maga a borda; a héj belsején a búbnak megfelelőleg, a zárófog alatt egy kis mélyedés van, a mely zacskó módjára benyúlik a zárófog alá; a zárófog egy közepén függélyesen álló lemez alakú fog, a mely mellett jobbról és balról 1—1 gödör van. A héjat, a búb körül sűrűen felépő, növedékvonalak fedik.

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.

Alakjaim 10—12 előlről hátrafelé erősbülő bordát viselnek, melyek háztetőszerűek, tetejükön kissé legömbölyítve. Fiatal korban a bordák laposabbak s kevésbé emelkednek ki, s ilyenkor a fiatal *Pelzelni*-hez állanak közel, különösen azon példányok, melyeknek csak 8—9 bordájuk van. A fiatal *Pelzelni*-nek laposabb bordája van ugyan, melyek élesen elkülönülnek a bordaközöktől, mégis nehezen különböztethető meg ezen két faj fiatal alakja. A hátulsó részen 3—4 fonalszerű finonabb borda van, melyek fiatal korban nem különböznek annyira a mellső rész bordáitól. Példányaim a BRUSINA példányaihoz állanak közelebb. A héj belsejében barázdák haladnak a köpenybenyomatig, a melyre nézve eltérnek FUCHS alakjaitól, a hol barázda alig van. Alakra s nagyságra nézve pedig teljesen a BRUSINA példányaival egyezik. A köpenybenyomat kicsiny, ép szélű. A homok és agyagos homok iszapolási anyagában száz példánynál többet találtam.

25. *Limnocardium otiophorum*, Brusina.

Adacna otiophora, BRUS., S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 158. Taf. XXIX. Fig. 45, 46. [Itt lásd az előző irodalmat.]

Néhány példányt találtam az agyagban, a melyek a budapesti magy. kir. tud. egyetem paleontológiai intézetében lévő zágrábi példányokkal és a leírással teljesen egyeznek.

26. *Limnocardium ochetophorum*, Brusina.

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

Igen gyakran előfordul a homokban és az agyagos homokban, úgy hogy 100-nál több példányt gyűjtöttem, melyeknek héja nem éppen vékony,

mint azt BRUSINA kiemeli, daczára annak, hogy példányaim legnagyobb része jóval kisebb, fiatalabb, mint lerajzolt példánya.

Példányaimon az összes bordák száma 10—13, tehát csakugyan ingadozó, mert a BRUSINA alakjainál 17 borda is fordul elő. Vannak példányaim, melyeken 1, melyeken 2, sőt olyanok is, melyeken 3 borda van, mely a többinél erősebb. Példányaimnál leggyakrabban 8, nem pedig 7 erősebb borda van, — mint a BRUSINA alakjain — és ezek után 4 folyton gyengülő fonalszerű borda következik, a legnagyobb példányomnál azonban már az alsó fonalszerű borda egészen rendes erős bordát képez, s így ez a BRUSINA alakjaihoz jobban hajlik. A többiben egyeznek a tipusos példánynyal.

Néhány példányomnak a mérete a következő:

hosszaság	2·3 $\frac{m}{m}$	5·2 $\frac{m}{m}$	6 $\frac{m}{m}$	7 $\frac{m}{m}$	17 $\frac{m}{m}$
szélesség	2 „	4 „	5 „	6 „	13 „

Még ezeknél jóval kisebb fiatal példányaim is vannak.

27. *Limnocardium scabriusculum*, Fuchs.

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

Két bal és egy jobb teknőt találtam a homok és agyagos homokban, mind a három törött és némileg kopott példány, hanem azért minden kétséget kizárólag tipusos példányok, a mint az kitűnt, midőn a magy. kir. földtani intézet gyűjteményében levő radmanesti példányokkal összehasonlítottam.

28. *Limnocardium simplex*, Fuchs.

Cardium simplex, FUCHS. TH. FUCHS. Congerienschichten v. 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.

A homokban és homoknak agyagos részében több mint harmincz példányt találtam, egész példány azonban csak néhány jutott a birtokomba a legutóbbi gyűjtéseim alkalmával, melyek teljesen egyeznek a Radmanestról gyűjtött példányokkal.

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. Tav. III. Fig. 10—16.

Ezen faj legközelebb áll a *carinatum*, DESH.-hoz, de attól elkülönül a bordaszám, de leginkább azok díszítése által, mert a *carinatum* 28 sima, ez pedig 30—32 gyengén tüskés bordával van fedve. Hat fiatal, gyengén domború, töredékes példányt találtam a homoknak agyagos részében, melyeket, mivel az első és utolsó tövisszerű dudorokkal vannak fedve, ide vagyok kénytelen számítani.

30. *Limnocardium Rappensbergeri*, nov. form.

(III. Tábla, 6. ábra.)

A héj igen vékony, gyengén domború, elől lekerekített, hátul lecsapott, de nem tatóngó; a gyengén behajolt búb a héj első harmadára van mellfelé tolva; a héj 17 keskeny, erősen kiemelkedő bordával van fedve, a bordák, hátrafelé haladva, folyton növekszenek a 14-ik bordáig, azután 3 fonalszerű borda következik; a bordaközök olyan szélesek, mint maguk a bordák; a bordáknak megfelelő belső barázdák a búbig haladnak; a lemetszett hátsórésznek megfelelő héjrészen 3 fonalszerű, élesen kiemelkedő és többinél szélesebb terek által elkülönített borda van; a héj finom, hullámos növedékvonalakkal van fedve, minek következtében a bordák nem simák, hanem hepe-hupások; a zár a bal teknőben egy erős záró és 1—1 oldali fogból áll. A héj belül gyöngyházszerű. Az alak kicsi $3\frac{m}{m}$ hosszú és $2\frac{m}{m}$ széles. Csak egy balteknőt találtam a homoknak agyagos részében.

Ezen új fajt RAPPENSBERGER VILMOS magyar-óvári kegyesrendi gimnáziumi igazgató úrnak ajánlom hálám és őszinte tiszteletem jeléül, a ki mint volt tanárom, vonzó előadásával, oly mélyen oltotta belém a természettudományok iránti vonzalmat, hogy azoknak művelését életcéloomúl tűztem ki.

31. *Limnocardium* nov. form.

(III. Tábla, 9. ábra.)

A héj igen vékony úgy, hogy többnyire nem szabaditható ki az agyagból, a melyen azután mint vékony gyöngyházszerű benyomat marad hátra. Hasonlít a *simplex*-hez, de nem oly egyenetlen oldalú, a borda sem olyan

lapos, hanem háztetőszerű, a bordaközök szélesebbek, a bordáknak megfelelő belső barázdák pedig erősek és egészen a búbig haladnak, míg a *simplex*-nél csak a köpeny benyomatig. A bordaszám 15—17. A főkülönbség az, hogy ezen új fajnak héja sokkal vékonyabb. Ez Nagy-Mányokon és több más pontusi lelőhelyen előfordul és nem is éppen ritkán, de mivel rossz megtartási állapotban fordul elő, bajos a faji jellegeket pontosan megállapítani Eddigi ismeretem alapján egyik általam ismert fajjal sem egyezik; de nem lehetetlen, hogy az előbbi fajnak fejlettebb példánya.

32. *Limnocardium arpadense*, M. Hörnes.

(VI. tábla, 5. ábra, és V. tábla, 7. ábra.)

Cardium arpadense. HÖRN. M. HÖRNES. Foss. Moll. Pag. 198. Taf. XXIX. Fig. 2.

Adacna diprosopa, BRUS. S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 159. Taf. XXVIII. Fig. 39., 40.

Cardium (Adacna) diprosopa, BRUS. HALAVÁTS GY. Királykegyei pontusi fauna. 30. lap.

Az *arpadense* itt Szegzárdon a leggyakrabban előforduló alak, úgy hogy a homoknak agyagos részéből, de különösen magából a homokból több mint 150 különböző fejlettségű példányt gyűjtöttem, míg az agyagban mindez ideig egy példányt sem találtam. A mint művennek elején említettem, már SZABÓ egyetemi tanár is gyűjtötte ennek benyomatait. Ezen sok jó föntartású példányom alapján sikerült az átmeneti alakok segítségével kimutatnom, hogy BRUSINA *diprosopum*-a nem más, mint fiatal *arpadense*. Mennyivel inkább illenek ezen fajra BRUSINA szavai: «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 *Adacna* bisher gesehen habe» — akkor, midőn kimutatható a BRUSINA művében a fönti tábla 40. ábráján adott legfiatalabb, mintegy embrionális alaktól a fokozatos átmenet a legtipusosabb *arpadenséig*. Míg BRUSINA-nak rossz föntartású példányok állottak rendelkezésére, — a mint ő ezt művében is kiemeli — addig nekem jó föntartású példányaim vannak s így azon kellemes körülmények között vagyok, hogy ezen fajra nézve részben egy-két kérdéses dolgot döntsek el, részben pedig a meglévő helyes ismereteket megerősítem. Legfiatalabb korban, miként ezt 7. c és d. ábra mutatja, hátul egy éle van és a búbja is feltűnően erős, úgy hogy ezen embrionális alakot eleinte *carinotum var. major*. BAYERN-nak, tekintettem.

Későbbi korban egy csaknem tökéletes lapos ellipsist képez, melynek mértani pontosságát csak a kis hegyes s kissé mellfelé tolt búb zavarja meg. Midőn már kissé nő s ennek következtében domborodik is 15—16 lapos,

széles, de határozott barázdák által elkülönült borda fedi, míg a hátsó részen 3—4 fonalszerű borda van. Ezután különböző irányban kezd a héj nőni — a mint az elég erős növekedési vonalak jelzik — s egyszersmind folyton domborodik is. Eleinte inkább hosszirányban nő s előáll azon *diprosopum* alak, melyet BRUSINA a XXVIII. tábla 39. ábrájában ad s ezután kezd mindig kerekdedebb s domborúbb lenni. Egy példányom van (IV. tábla 5. ábra), a mely egy teljesen kifejlett *diprosopum* alak volt, melynél már a héj szélének a csipkézete is ki volt fejlődve, midőn egy félhold alakú lemez képződött hozzá s egy kerek *arpadensévé* változtatta át. Ennél alúl, a hol az utolsó növekedési vonal mentén a héjból egy darab kitörött, szépen látszik a megnyúlt (*diprosopum*) alak szélének a csatornázottsága. Ez a mellett bizonyít, hogy a már teljesen kifejlesztett *diprosopum* alak, ha kedvező körülmények közé kerül, tovább fejlődik s *arpadense*, azaz fejlettebb, tiposabb *arpadense* lesz belőle; a hol pedig ezen kedvező körülmények hiányoznak, ott mindég olyan fejletlen marad mint Királykegyén és mint Zágráb környékén, hogy abból BRUSINA új fajt állított föl. Ezen kerekded alakjaimat, ha az Árpádon gyűjtött *arpadenseim* mellé teszem, azoktól lehetetlen megkülönböztetni.

BRUSINA nagy súlyt fektet arra, hogy a fiatal, embrionális kis *diprosopum* alak a fejlett példányoknak a búbján is fölismerhető s ez tényleg fontos is és azt hiszem, nagyban hozzájárul ezen fajnak az *arpadensével* való jogos egyesítéséhez ha kimondom, hogy az a legfejlettebb *arpadense* búbján is félreismerhetlenül meg van. Miután a két faj jellegeit is össze kell némileg foglalnom, nem tartom fölöslegesnek példányaim alapján a faj jellegeit a következőkben adni, annál is inkább, mivel a BRUSINA megfigyeléseitől az enyém némileg eltér, HÖRNES leírását pedig kiegészíti és javítja.

A héj tojásdad vagy kerek, erősen domború, a kerekdedebbek domborúbbak is. A héj egyenellen oldalú, elől lekerekített, míg hátul lecsapott, de soha sem tatóngó. A búb nincs becsavarodva, csak kissé mellfelé tolva. A héj bordáinak száma azok elsőinek és utolsóinak elmosódottsága miatt nem állapítható meg biztosan, de átlag 14—18 között ingadozik. A bordák eleinte külön állók s határozott közök különítik el őket, míg később csak fonalszerű vékony barázdák láthatók a felületen. A hátulsó lecsapott részen finom bordák vannak, de ezek csak fiatal korban láthatók, mert később az erős növekedési vonalak egyesülése miatt, melyek az egész tért elfoglalják, már nem láthatók. A héj vastag, kívül erős növedékvonalakkal van fedve. A héj széle a bordáknak megfelelően erősen csipkézett, de belső barázdák nem fordulnak elő. Az izombenyomatok kerekdedek s a héj vastagságához és nagyságához mérten elég gyengék. A köpenybenyomat nem ép, hanem hátul egy kis nyelvalakú öblöt képez. A záró fog elég erősen van kifejlesztve, de az oldalfogak kifejldése még erőteljesebb; a jobb teknő

oldalfogai ismét erőteljesebbek, mint a balteknőei azért ennél a jobb teknő oldalfogainak a felvételére szolgáló gödrök is nagyobbak. A bal teknőben egy erős háromszögű záró fog van, a mely a jobb teknőnek két — szög alatt álló — kisebb foga közé illik. Mindkét teknőben elől és hátul egy-egy léczalakú oldalfog van, a bal teknőben az egy-egy oldalfogon kívül még alúl, azaz beiül 1—1 járulékos fog is van, úgy hogy a valódi fog és ezen járulékos fog közé illenek a jobb teknő oldalfogai. A jobb teknőben is van járulékos fog, a mellső oldalfog mellett, de itt nem belül, hanem kívül van, a fog és a héj széle között, itt ezek közé illik a bal teknő mellső foga, míg hátul a fog és héj széle között levő mélyedés van hivatva a bal, hátsó, éles fog befogadására.

A *diprosopum* még mint határalak sem tartható meg a fejlett *arpadense*-vel szemben, mert ha a BRUSINA művének XXVIII. táblájának 39. ábrájában adott alak *diprosopum*, akkor már ezen alak és a tipusos *arpadense* között határt nem lehet vonni a mint én ezt a Szegzárdon és Árpádon gyűjtött példányaimon tapasztaltam. Hanem ha egyáltalában határ volna vonható, akkor az a BRUSINA *diprosopum*-ának legfiatalabb és legfejlettebb alakjai között volna vonható, de ez sem volna helyes az eddig mondottak alapján s így ezen alakokat ma már csak *arpadense*-knek lehet venni. Így az *arpadense* nemcsak Árpádra s a pécsi hegység környékére szorítkozik, hanem Zágráb környékén, sőt Királykegyén is előfordul, csakhogy nem mindenhol kedveztek neki egyformán a körülmények s így a körülményekhez képest fejlődött, hol nagyobbra, hol kisebbre. A körülmények itt kevésbé kedveztek ezen fajnak, mint Árpádon, de mégis jobban mint Zágráb környékén. A *Pelzelni*-nek pedig itt kedveztek jobban a körülmények, mint Zágráb vidékén. Ezen érdekes fajnál is azon gyakori eset adta magát elő, hogy a fiatal alakjait új fajnak vették, a mint FUCHS a radmanesti pontusi rétegekről szóló munkájában fölállítja a *Limnocardium parvulum* s később maga beismeri, * hogy az a *banaticum*, FUCHS, fiatal alakja. A mint BRUSINA egyesíti *Limnocardium ellipticum*, BRUS-t és *Majeri*, HÖRN-t; ANDRUSSOW *Limnocardium littorale*, EICHW.-t és *semisulcatum*, ROUSS-t, úgy én egyesitem az eddigiek alapján a *Limnocardium diprosopum*, BRUS-t az *arpadense*, HÖRN-vel.

Így azután nem is lehet majd az *arpadensét* (*diprosopa*) a BRUSINA csoportosítása alapján az «alig, vagy épen nem tátongó» limnocardiumok azon csoportjába beosztani, melyeknek «kis záró és nagy oldalfogaik vannak», mint a *simplex*, FUCHS-nak.

* A magy. kir. földtani intézet könyvtárában lévő Jahrb. d. k. k. geol. R. A. czimű folyóirat 20. kötetének egyik példányában a 357. lap szélére van ez írva: «FUCHS THEODOR úrnak 1882. jan. 31-én kelt sorai szerint a *Cardium parvulum* fiatal kori alakja a *Card. Banaticum*-nak. HALAVÁTS.»

PISIDIUM, PFEIFFER.

33. *Pisidium* sp.

Egy jobb teknőt találtam a homokban, a mely sem a recens alakokkal, sem a *priscum* leírásaival és rajzaival, sem pedig a NEUMAYR által Szlavoniából leírt alakokkal nem egyezik. Alakom elég vastag héjú, sűrűn finom növekedési vonalakkal van fedve és az eddig leírt és ábrázolt alakoknál kerekdedebb. Amennyire alakomon a zárófog szerkezetét föl lehet ismerni a *Pisidium fossarium*, CLESSIN-ra emlékeztet. Sajnálom, hogy BRUSINA az új *pisidium* fajtát a *Krambergerit* nem rajzolja le, mivel az is a *fossarium* alakkörébe tartozik, de az *aequale*, NEUM.-ból is egyesít magában jellegeket. Hiszem, hogy az én alakom is ide lesz számítható, annál is inkább, mivel faunám az okrugljakival feltűnően nagy hasonlatosságot mutat. Példányomat összehasonlítottam a magyar kir. földtani intézet gyűjteményében levő *Pisidium priscum*, EICHW. példányokkal, melyek a «kúpi rétegekből» valók és azokkal egyezik, de mivel HÖRNES és más rajzaitól eltér, nem azonosíthatók sem a kúpi példányok, sem az én példányom azzal.

VALECIENNESIA, ROUSSEAU.

34. *Valenciennesia Reussi*, Neumayr.

- Valenciennesia annulata*, REUSS (non ROUSS) Sitzungsber. 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.
- “ “ SANDBERGER. Corch. d. Vorwelt. P. 701. Taf. 32. Fig. 9.
- “ “ R. HOERN. Die Valenciennesia Mergel von Beoesin. 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.
- HALAVATS GY. Magyarországi valeciennesiák. 227. lap.
- “ “ LÖRENTHEY J. Nagy-mányoki pontusi fauna. 39. lap.
- “ “ HALAVATS GY. Királykegyei pontusi fauna. 32. lap.

Ezen fajnak a tipusos példányai elég gyakoriak az agyagban, míg az alsó homokban nem találtam. Példányaim egyeznek a nagymányoki és okrugljaki példányokkal. Nagyságuk igen változó, átmérőjük a $2 \frac{0}{m}$ és $1 \frac{0}{m}$ között váltakozik.

MICROMELANIA, BRUSINA.

35. *Micromelania laevis*, Fuchs.

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

Ez itt előforduló micromelaniák között a leggyakoribb alak, a homokban és agyagos homokban egyaránt gyakori. A hegyes torony alakú ház itt 5—7 lassan növekedő kanyarulatból áll, míg a FUCHS példányai 8—9 kanyarulatból állanak, a külső ajak gyengébben S alakú mint a radmanesti példányoknál. Alakjaim a többi sajátságokat illetőleg teljesen tipusosak.

36. *Micromelania radmanesti*, Fuchs.

- Micromelania Radmanesti*, FUCHS. S. BRUSINA. Fauna fossile terziaria di Marcusévec. P. 48. (Az előző irodalmat lásd itt.)

A homokban elég gyakori. Miként FUCHS, úgy én is arról győződtem meg, hogy ezen alak igen változó. Anyagom alapján a legfiatalabb mindeñ diszítés nélküli alakoktól kezdve átmeneteivel együtt egészen a két sor csomóval diszitett példányokig kimutatható a fejlődés. Igen szép példányaim vannak, a melyeknél látni, hogy a felső kanyarulatokon s később az egész felületen egy spirálisan lefutó él lép föl (kivéve a két embrionális kanyarulatot), melyen később csomók képződnek, szintén a felső kanyarulatból kiindulva. Vannak példányaim, melyek felül csomósak, míg alul csak egyszerű síma borda látható. Később az említett csomós él alatt egy másik csomós él is lép föl, ez azonban a hely szüke miatt, csak a héj alsó és középső harmadán fejlődik ki. A fejlet tpéldányaim többnyire hiányosak s csak 4—5 kanyarulatból állanak 5—7 helyett.

37. *Micromelania costulata*, Fuchs.

- Pleurocera costulata*, FUCHS. TH. FUCHS. Congerienschichten v. Radmanest. Pag. 349. Taf. XIV. Fig. 35—38.
- Goniocylus costulatum*, FUCHS. S. SANDBERGER. Land- u. Süßwasser-Conchylien der Vorwelt. Pag. 689. Taf. XXXI. Fig. 16.

Ezen törékeny vékony héjú fajból csak egy töredéket találtam, a két utolsó kanyarulatot a teljesen ép szájnnyilással. Ezen töredék annyira ép, hogy minden kétséget kizárólag meg lehet határozni, mivel a redőszerű hossz-bordák egyenlő szélesek a bordaközökkel és különben is mindenben egyezik a Fuchs rajzával.

38. *Micromelania coelata*, Brusina.

Micromelania coelata, BRUS. S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram P. 160. Taf. XXX. Fig. 10. (Az előző irodalmat lásd itt.)

Mikép Zágráb környékén, úgy itt is a ritkább micromelániák közé tartozik. A homokban csak 10 töredékes, de teljesen tipos példányt találtam.

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.

A homokban és agyagos homokban fordul elő igen jó megtartási állapotban, több mint 30 példányt gyűjtöttem, melyek között több teljesen ép példány van. A kanyarulatok száma 8, melyek a két embrionális kanyarulatot leszámítva, hosszbordákkal és ezek erős csomókkal vannak sűrűn fedve. A szájnnyilás csaknem kerek.

40. *Micromelania monilifera*, Brusina.

(IV. tábla. 7. ábra.)

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

Az előbbeni társaságában fordul elő. Példányaim teljesen tiposak, csak az él erősebb az én példányaimon, mint ez a BRUSINA művében adott rajzokon látható, ez azonban annak tudható be, hogy a rajzok nem a leg-sikerültebbek, amint BRUSINA azt kiemeli. A hosszbordák hol erősebbek, hol gyengébbek. Közel 100 példányt gyűjtöttem, melyek teljesen magukon viselik a faj minden jellegét. Van egy rendellenes példányom, melyet le is rajzoltattam. Ennél a varratöv erős éllel van díszítve, de az egy erős hosszbordáról és az erős harántbordákról könnyen felismerhető.

41. *Micromelania tricarinata*, nov. form.

(IV. tábla. 6. ábra.)

Ezen új faj a *cerithiopsis* és *monilifera* között áll mivel mind a kettőből egyesít magában jellegeket. Alakra nézve egyezik azokkal, nagyságra nézve inkább a *monilifera*-val egyezik, mert a *cerithiopsis*-nál nagyobb. A ház 10 kanyarulatból áll az embrionális kanyarulaton kívül, az első kanyarulaton mindjárt egy spirál borda lép föl, a másodikon már ez alatt ismét kettő és így összesen 3, a melyek innen kezdve állandóan megmaradnak. Erre vonatkozik a neve is. A három borda közül a felső valamivel erősebb a két alsónál, a legalsó pedig aránylag a leggyengébb, e tekintetben új fajom egyezik a *cerithiopsis*-sal, a hosszbordák megvannak mint a *monilifera*-nál, de csak durványosan, csomókat pedig nem alkotnak mint a *cerithiopsis*-nál, s így e tekintetben a *monilifera*-val egyezik. A szuturáknak öve van, s durványos éllel vannak fedve. A szájnylás csaknem kerek. A *monilifera*-nál is föllép néha a 2. és 3. spirál borda, de csak igen gyengén és akkor is csak a 2, 3 utolsó kanyarulaton, a szuturának pedig ekkor sincs éle. Az ilyen kifejlődésű *monilifera* hajlik már a *tricarinata*-hoz.

HYDROBIA, HARTMANN.

42. *Hydrobia syrmica*, Neumayr.

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

Negyven példányt találtam a homokban és annak agyagos részében. Példányaim nem annyira karesúk, mint azt a fenti ábra föltünteti, azonban összehasonlítva azon példányokkal, melyeket a kolozsvári Múzeum-Egylet, ásvány- és földtani gyűjteménye NEUMAYR szívességéből kapott a locus classicusról, a karlowitzi pontusi képződményből, kitűnt, hogy azok teljesen tipusosak.

43. *Hydrobia candidula*, Neumayr.

Litorinella candidula, NEUM. NEUMAYR. Die Dalmatinischen Süßwassermüscheln Pag. 364. Taf. XII. Fig. 15.

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

Ezen fajból csak néhány példányt találtam a homokban, melyek egyeznek a fenti múzeumban lévő ribarici példányokkal csakhogy azoknál fiatalabbak, mert csak félakkorák, a kanyarulatok erősebben elkülönülnek egymástól, mint az NEUMAYR ábráján föl van tüntetve.

44. *Hydrobia pupula*, Brusina.

Hydrobia pupula, BRUS. S. BRUSINA. Foss. Binnenmollusken. Pag. 64.

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

A homokban három példányát találtam ezen fajnak, a mely csak annyiban tér el a tipustól, hogy csak $1-1.5\frac{m}{m}$ magas, míg a BRUSINA példányai $2.5\frac{m}{m}$ magasak; továbbá egyik példányomnál az utolsó előtti kanyarulat feltűnően erős növekedésű és így erősebb varrat különíti el a többitől mint a NEUMAYR példányánál.

45. *Hydrobia*, sp.

Egy töredékes példányt találtam, a mely az általam ismert fajok egyikével sem egyezik. Az eddigieknél nagyobb, erős varattal, az egyes kanyarulatok erősen domborúak, a kanyarulatok alig nőnek, s így a ház hengeresen tornyos. A szájnylás letörött, valamint a felső kanyarulatok is, így tehát addig míg jobb anyagot nem szerzek, nem határozhatom meg.

PYRGULA, DE CRISTOFORIS ET JAN.

46. *Pyrgula incisa*, Fuchs.

Pyrgula incisa, FUCHS. S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 163. Taf. XXX.
Fig. 11. (Itt lásd az előző irodalmat.)

Az agyagos homokban csak egy példánynak a töredékét találtam, a két utolsó kanyarulatot a szájnylással. Az utolsóelőtti kanyarulaton egy, az utolsó két erős él van, a második él a lelapult bázis szélén lép föl, de rendesen valamivel gyengébb a másikon. Az élek alatt és felett a kanyarulatok homorúak. A köldök kicsi, hasadékszerű.

BRUSINA alakja külsőleg is elüt a radmanesti és szegzárdi alakoktól, mivel a kanyarulatok oldalai sokkal laposabbak, egyenes lapok által határoltak, míg a radmanesti és az én alakjaimnál homorú és domború lapok uralkodnak. — FUCHS és az én példányaimnál az élek erősen kiemelkednek övszerűek, míg BRUSINA-nál gyengébbek, elmosódottabbak. A varrat az utolsó kanyarulaton ugyancsak övvel van ellátva, mint a FUCHS példányainál s így alakom e tekintetben is eltér a BRUSINA alakjaitól. Az alapon igen finom fonalszerű élek lépnek föl számra nézve 3—4, melyek a köldök felé folyton gyengébbekké lesznek, ezen élek a FUCHS rajzán is föl vannak tüntetve. Példányom nagyságra és szélességére nézve, FUCHS példányától eltérőleg, a

BRUSINA rajzával egyezik, a szélessége nem $3\frac{m}{m}$, mint a radmanesti példány-nál, hanem $4\frac{m}{m}$. Példányom tehát a radmanesti és okrugljaki alakok között áll, a nagyság és alak az okrugljakira, a héj szerkezete pedig a radmanes-tire vall, ez különben a földrajzi fekvésnek felel meg.

VIVIPARA, LAMARCK.

47. *Vivipara achatinoides*, Deshayes.

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

A viviparak között, melyek itt kizárólag az alsó, *Congerina triangularis*, PATRSCH által jellegzett, homokban fordulnak elő, ez a leggyakoribb faj, eddig több mint husz példányt gyűjtöttem.

48. *Vivipara Sadleri*, Partsch.

Vivipara Sadleri, PARTSCH, M. NEUMAYR u. C. M. PAUL. Congerien und Paludinenschichten Slav. Pag. 59. Taf. V. Fig. 18. (Itt lásd az előző irodalmat.)

Néhány fejlett példányt találtam az alsó homokban. A magy. kir. földtani intézet gyűjteményében lévő egyik példányom mindenben, még nagyságra nézve is egyezik a NEUMAYR és PAUL művének V. tábla 18. ábrája alatt Zala-Apátiból közölt alakkal. Ezen példányomra, miként a Zala-Apátiból valóra sem illik NEUMAYR azon állítása, hogy a két utolsó kanyarulat oldala lapos; mert csak is az utolsó lapos, míg az utolsó előtti már gyengén domborodik, különben példányom mindenben egyezik a típussal. A szájnylás széle le van ugyan kissé törve, de azért jól látszik annak a csucsain letompított háromszög alakja.

Van egy zömökebb példányom is a nevezett muzeumban, a mely a *cyrtomophora* BRUS-hoz, képez átmenetet és legjobban egyezik az V. tábla 19. ábrájával, csak az utolsó kanyarulat a varrathoz közel fellépő barázda gyengébb az én példányomon és így ezen utolsó kanyarulat kevésbé homorú mint az idézett ábrán, hanem laposabb oldalú.

49. *Vivipara balatonica*, Neumayr.

(V. tábla. 2. ábra).

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

Körülbelül tíz alakomat a *balatonica*-hoz veszem, a melyet NEUMAYR a közeli somogygyepei Tabról ír le. Szerinte a *balatonica* a *Suessi*-től az

által különbözik, hogy a hossz vonalzás itt hiányzik, jelentékenyen nagyobb a *Suessi*-nél, de főleg az által, hogy keskeny csak nem befedett, hasadék-szerű köldök nyílása van, továbbá az alap szélén egy gyenge él lép föl, miáltal az alap laposabb lesz.

NEUMAYR a *Suessi* leírásánál úgy nyilatkozik, hogy a *balatonica* valószínűleg csak egy változata és geográfiai helyettesítője a *Suessi*-nek, azonban a szegzárdi példányaim alapján, mivel ezek a *Suessi*-től még jobban eltérnek, hiszem, hogy a *balatonica*, mint faj fönn állhat. Példányaim külalakra a többi példányra emlékeztetnek, a kanyarulatok azonban domborúbbak, nem annyira laposak, mint a *Suessi*-nél, továbbá az utolsó kanyarulat felső kétharmadán föllépő barázda, a mi a *Suessi*-re jellemző, példányaimnál hiányzik. Egy példányom sincs olyan nagy, mint a 6. ábrán rajzolt *balatonica*, mert míg annak a magassága $27 \frac{m}{m}$, a szélessége $19 \frac{m}{m}$, és az utolsó kanyarulat magassága $14 \frac{m}{m}$; addig az én legnagyobb példányom $25 \frac{m}{m}$ magas, $20 \frac{m}{m}$ széles, az utolsó kanyarulat magassága pedig ugyancsak $14 \frac{m}{m}$, tehát annál valamivel zömökebb, a *Suessi*-nél pedig nagyobb. Az alap szélén lévő él a példányaimnál magasabban van, mint a tiposus *balatonica*-nál. A fiatalabb példányoknál az él szembeötlőbb.

Van egy fiatal példányom (V. tábla 2. ábra), a mely karcúságra nézve a *Suessi*-vel egyezik, de annál is kisebb, mivel magassága $21 \frac{m}{m}$, szélessége $15 \frac{m}{m}$, az utolsó kanyarulat magassága pedig $12 \frac{m}{m}$, míg a *Suessi*-nél a magassága $22 \frac{m}{m}$, a szélesség $16 \frac{m}{m}$, az utolsó kanyarulat magassága pedig $12 \frac{m}{m}$, a többi jellegeiben azonban a *balatonica*-val egyezik. Ezekből látni, hogy a *Suessi* és *balatonica* tényleg különfajnak veendő, közel állanak ugyan egymáshoz és átmeneti alakok közelítik a rokonságot, de ez csak mind arra vall, hogy egy közös törzsből erednek. Ezen utóbbi alakom a *Viv. Hippocratis*, NEUM.-hez is közel áll, csakhogy az alakomnál a köldöknyílás kisebb a kanyarulatok pedig nem annyira lépcsőzetesek. Ezen viviparát is csak az alsó homokból gyűjtöttem. Ugyan ezen szintben fordul elő Kurdon (Tolnamegye) és Tabon is kevés *Unio* és sok *Limnocardium semi-sulcata* társaságában.

50. Vivipara sp.

Sok fejletlen példányt veszek ide, melyek hihetőleg a fenti fajok fiatal alakjai.

51. *Vivipara szegzárdiensis*, nov. form.

(IV. tábla. 8. és 9. ábra.)

Ezen új fajom, melynek 25 példányát az alsó homok képződményben találtam a *Vivipara melanthopsis*, BRUS, alakkörébe tartozik.* Legjobban egyezik NEUMAYR művének az ábráival, de annál sokkal kisebb, mert míg azok 17—18 $\frac{m}{m}$ magasak és 10·5—12 $\frac{m}{m}$ szélesek, addig az én példányaim magassága 1—1·5 $\frac{m}{m}$, szélessége pedig 0·5—0·8 $\frac{m}{m}$, továbbá a ház nem 6 sima kanyarulatból áll, hanem az embrionális kanyarulaton kívül 3-ból, melyek helyenként erős növekedési vonalakkal vannak fedve, a ház csúcsa nem hegyes, hanem tompa. Az utolsó előtti, de különösen az utolsó kanyarulat fönt a varrat alatt erősen lelapul, sőt éle is van és úgy a varrat itt jóval mélyebb mint a *melanthopsis*-nál, de az *oncophorára* jellemző erős barázda hiányzik, különben alakom ahhoz is közel áll, a szájnylás tojásdad, fönt nem szögletes, mint a *melanthopsis*-nál és a belső ajak nem nő oly erősen a kanyarulathoz, hanem csak fönt érintkezik vele. Nagyságra nézve a *Vivipara (Paludina) immutata*, FRFLD., és *Vivipara Partschii*, FRFLD., mellé sorozható. Ezen fajt miután először Szegzárdon találtam, innen nevezzem el és a faji jelleget a következőkben állítom össze:

A vékony héjú, fehér és erősen fénylő ház kuposan (8. ábra) v. megnyúlt kuposan (9. ábra) tojásdad, hasadékszerű köldökkel; a ház az embrionális kanyarulaton kívül 3 kanyarulatból áll; a kanyarulatok éles varrattal vannak egymástól elkülönítve; az utolsó előtti, de különösen az utolsó kanyarulat a varratnál felül le van egészen lapulva s így alig fogja körül a másik kanyarulatot, hanem az mintegy rajta ül; az utolsó kanyarulaton felül a varrat alatt néha gyenge él van; az utolsó kanyarulat magasabb, mint a többi együtt véve, az első két kanyarulat domborúbb és erősebben körül fogják egymást; a szájnylás keskenyen tojásdad, az ajkak összefüggők; a belső ajak csak felül nő oda a kanyarulathoz; a ház csúcsa tompa, a tekeres (spira) kupola alakúan lekerekített; a ház helyenként erős növekedési vonalakkal van fedve; a ház 1—1·5 $\frac{m}{m}$ magas és 0·6—0·8 $\frac{m}{m}$ széles.

52. *Vivipara unicarinata*, nov. form.

(V. tábla. 6. ábra.)

A ház tojásdad, mely 4—4·5 domború oldalú kanyarulatból áll, a varrat elég erős, a köldök szűk, hasadékszerű; az utolsó kanyarulat két-

* *Vivipa melanthopsis*, BRUS. S. BRUSINA. Foss. Binn. Moll. Pag. 73. Taf. II. Fig. 10—11.

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

szer, vagy több mint kétszer olyan magas, mint a többi együtt véve; a szájnylás tojásdad, felül gyengén szögletes; az ajkak összefüggők, a belső ajak felül a kanyarulathoz nőtt; az utolsó kanyarulaton, a szájnylás felső csúcsától kiindulólág, egy elég erős él halad végig a varrattal párhuzamosan; az alapon az él alatt ezzel párhuzamosan finom fonalak haladnak, a héj növekedési vonalakkal van fedve; magassága $5 \frac{m}{m}$, vastagsága $4 \frac{m}{m}$.

Alakom a *Vivipara ovulum*, NEUM.-re emlékeztet a legjobban,* annál azonban zömökebb, az utolsó kanyarulaton nincsenek meg az *ovulum*-ra jellemző hosszvonalak, hanem csak egy erős él, a mire a név is vonatkozik, a kanyarulatok domborubb oldalúak, mint az ovulumnál, az utolsó kanyarulat is aránylag sokkal magasabb. Nagy eltérés van még a nagyságban is, mert míg az *ovulum* $15 \frac{m}{m}$ magas és $8 \frac{m}{m}$ széles, addig az *unicarinata* csak $5 \frac{m}{m}$ magas és $4 \frac{m}{m}$ széles, a magasságából azonban levon valamit az, hogy a szájnylás hiányos.

Csak egy példányt találtam a vivipara társaságában az alsó homok rétegben.

MELANOPSIS, FERUSSAC.

53. *Melanopsis pygmaea*, PARTSCH.

Melanopsis pygmaea, PARTSCH. S. BRUSINA. Fauna fossile terziaria di Marcusévec. P. 28.
(Az előző irodalmat lásd itt.)

A homokban egy kis példányt találtam, a melynek a szájnylása hiányos ugyan, de azért ide veszem. Alakra teljesen egyezik a Kúpról való fiatal példányokkal, melyeket FUCHS a 9. és 10. ábrájában rajzol, csakhogy az enyém félakkora.

BYTHINIA, GRAY.

54. *Bythinia* cfr. *tentaculata*, LINNÉ.

Bythinia tentaculata, L. S. BRUSINA. Foss. Brim. Moll. Pag. 69. (Lásd itt az előző irodalmat.)

“ “ “ SANDBERGER Land. u. Süßwasser d. Vorwelt. Pag. 709. Taf. XXVIII. Fig. 3.

A homokban igen nagy számban fordul elő ezen bythinia s különböző fejlettségi állapotban. Példányaim egyeznek a SANDBERGER művében adott rajzzal. A ház sohasem fényes és erős növedékvonalakkal van fedve. A BRUSINA *Bythinia Clessini*-jétől eltér annyiban, hogy az utolsó

* NEUMAYR u. PAUL. Cong. u. Paludienschichten Slav. Pag. 64. Tab. VII. Fig. 7.

kanyarulat erősebben, hirtelenebbül nő és a mellett domborúbb is, a héj pedig hosszvonalakkal nincs diszítve. Alakjaim nagyon egyeznek a *Bythinia labiata*, NEUM.-val, csak az ajak hiányzik.

VALVATA, MÜLLER.

55. Valvata balatonica, Rolle.

Valvata balatonica, ROLLE. FRIED. ROLLE. Über einige neue Mollusken-Arten Pag. 209. Tab. 1. Fig. 5.

“ “ “ Th. FUCHS. Congerienschichten v. Tihany. Pag. 537. Tab. XXI. Fig. 17. 18.

A ház rövid kúpidomú, olyan magas mint széles, négy valamivel erősebben növekedő kanyarulata van, mint a FUCHS példánya; a kanyarulatok domborodók, felül laposabbak, mint a tihanyi példány s e tekintetben a ROLLE példányával egyeznek; a varrat mély. Példányaim tehát, a FUCHS és ROLLE példányai között átmenetet képeznek. A tipusos példányokon, az első 2-5 kanyarulat sima, az én példányaimnál csak az első, mert a másodikon már 1 vagy 2, a harmadikon pedig 3 erős él van; az eredeti példányokon a 4. kanyarulat 4—6 éles él van, melyek közül a 3 felső egyenlő erős, míg az alsó 3 gyengébb, az én példányaimnál alul és felül 1—1 erősen éles él van s a kettő között egy gyengébb, a felső erős borda fölött ismét 2 gyengébb következik, melyek közül a felső a leggyengébb, mely már a kanyarulat lelapult részére esik közel a varathoz; az alap kikerekített, de nem néhány finom hosszvonalal van fedve, mint az eredeti példányoknál, hanem 3 erős éllel; a szájnylás a ROLLE példányainak a szájnylásával egyezik. Tizenöt példányt találtam homokban.

56. Valvata cf. variabilis, Fuchs.

(V. tábla. 10. ábra.)

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

Alakjaimat ezen igen változó alakú fajhoz számítom, noha a FUCHS ábráival nem egyezik, mivel fogyatékos példányaim a FUCHS ábrázolta két alak között foglalnak helyet. A 10—12. ábrában adott alaknál tornyosabb, továbbá az utolsó kanyarulata erősebben növekedő és hasasodó, a 17—19. ábra alakjánál pedig alacsonyabb. Külömbőség annyiban van az én és FUCHS példányai között, hogy az én példányaim csaknem oly magasak, mint szélesek, úgy azonban, hogy az utolsó kanyarulat több, mint kétszer magasabb a többi négynél együtt véve. A varrat elég éles, az alap szintén lekerekített

a köldök még keskenyebb hasadékot képez, mint a FUCHS példányainál, a szájnnyílás tojásdadabb és függélyesebb is, mint a FUCHS lapultabb alakjánál, hanem e tekintetben a magasabb alakjával egyezik. A magasság $5 \frac{m}{m}$, a szélesség $4-4.3 \frac{m}{m}$. A homokban igen gyakori, de ép példányt még nem találtam.

57. *Valvata unicarinata*, nov. form.

(V. tábla. 1. ábra.)

A ház natica alakú fényes, fehér. Tekercse 5 lépcsőzetesen egymáshoz sorakozó kanyarulatból áll, melyek felül lelapultak és élük van, míg oldalt gyengén domborúak, vagy szintén laposak. A kanyarulatokat mély varrat különíti el. Az utolsó kanyarulat igen hatalmas kifejlődésű, erősen domború (aufgeblosen), csaknem háromszor magasabb a tekercsnél, alul kissé megnyult és az erős hasadékszerű köldök körül gyengén duzzadt. Fel-színét finom növedékvonalok díszítik. Szájnnyílása példányaimon hiányzik.

Az él a felső kanyarulaton lép föl először, vannak példányaim, melyeken még csak az első kanyarulaton van él, vannak ismét példányaim, melyeken a két első kanyarulaton van már él, de még az utolsón nem, míg végre azon is föllép. Ezen élre vonatkozik a neve is.

Alakom a *Valvata levantica*-hoz * áll a legközelebb, de annál magasabb, hasasabb s így kül alakra némely kisebb naticára emlékeztet, továbbá azt három fonalszerű hosszráncz díszíti, míg az én alakomat csak egy s az is éllé alakult át.

Alakom fiatal korban közelebb áll a *levantica*-hoz, pl. van olyan fejletlen példányom, a hol a gyenge él alatt még két fonalszerű hosszráncz látható, de csakis az utolsó kanyarulaton, míg a *levantica*-nál a két utolsón lépnek föl hármassal. A fejlettek közel állanak a *valvata cf. variabilis*-hez.

Több mint huszonöt példányt gyűjtöttem a homokban, teljesen épet azonban ezen fajból sem találtam.

58. *Valvata cf. naticina*, Menke.

(IV. tábla, 10. ábra.)

Valvata (Cincinna) naticina. MENKE, F. SANDBERGER. Die Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt. Pag. 773. Taf. XXXIII. Fig. 15. 1874. (Lásd itt az előző irodalmat.)

* *Valvata (Tropidina) levantica*, HAL., HALAVÁTS GY. A hódmező-vásárhelyi két ártézi kút. 220. lap. XXIV. tábla. 6 ábra.

Az erős ház gömbszerű és a mint az alábbi méretekből látni, valamivel szélesebb mint magas, a búb tompa és kissé balra van tolvá, a kanyarulatok eléggé legömbölyítették. Az utolsó kanyarulat a ház magasságának a $\frac{3}{5}$ -ét képezi, alul gyengén meg van nyúlva, az alapja domború és a köldöknél hirtelen megtörve a tölcsérszerű kerek, tág köldökbe megy át, a nélkül, hogy a köldök körül bordát képezne. A tekercs 4·5 nem pedig 3·5 kanyarulatból áll, mint a SANDBERGER példányán. A domború kanyarulatok egymást annyira körül fogják, hogy a varrat gyengébb mint a SANDBERGER ábráján. A kanyarulatok finom növekedési vonalakkal vannak fedve. A szájnnyílás nem szélesen, hanem inkább keskenyen tojásdad, a széle minden példányról le van törve. Az utolsó kanyarulat nem nő oly erősen mint a SANDBERGER példányánál, s éppen azért hosszukásabb a szájnnyílás az én alakjaimnál. Most is él a Dunában Budapest mellett, az én példányaim kisebbek a recensnél.

Néhány alakom mérete: 4 $\frac{m}{m}$ magas, 4·3 $\frac{m}{m}$ széles.
 3·5 " " 3·8 " "
 3·2 " " 3·5 " "

59. *Valvata kúpensis*, Fuchs.

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

Ezen fajtól csak mintegy 10 példányt találtam a homok és agyagos homok iszapolási anyagában. Vannak teljesen tipusos példányaim is, de a nagyobbak már a *Valvata adeorboides*, FUCHS-hez állanak közel.

60. *Valvata minima*, Fuchs.

Valvata minima, FUCHS. TH. FUCHS. Tertiärbildungen Griechenlands. P. 14. Taf. I. Fig. 25—27.

Példányaim az embrionális kanyarulaton kívül 3 egyenletesen növekedő kanyarulatból állanak, kerek köldökkel és szájnnyílással. Magasság $1\cdot2 \frac{m}{m}$, az átmérő szintén $1\cdot2 \frac{m}{m}$. FUCHS a megarai édesvizi márgából írja le. Eddig még csak innen volt ismeretes s most nekem sikerült egy másik lelőhelyről kimutatnom.

PLANORBIS, QUETTARD.

61. *Planorbis radmanesti*, Fuchs.

- Planorbis Radmanesti*, FUCHS. TH. FUCHS. Congerienschichten v. Radmanest. P. 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. P. 75.
- “ “ S. BRUSINA. Congerienschichten von Agram. P. 170.
- “ “ HALAVÁTS Gy. Királykegyei pontusi fauna. P. 32.

Ezen faj a planorbisok közül a leggyakoribb, de csak a homokrétegre és agyagos homokra szoritkozik. A legfiatalabb alakoktól a legfejlettebbekig lehet alakjaim alapján a faj fejlődését, módosulásait megfigyelni s a faj jellegeit körvonalozni. Fialat korban, midőn átmérője még csak legfeljebb 2—3 $\frac{m}{m}$, alul egészen síma lapos, míg az él fölött gyengén domborodó, úgy hogy igen közel áll a *Planorbis tenuis*, FUCHS-hoz, ettől csak annyiban különbözik, hogy a növekedési vonalak sokkal erősebbek, úgy hogy valódi bordát képeznek s a *tenuis*-ra jellemző hosszvonalak hiányzanak. Ezen fiatal korban a *Planorbis clathratus*, BRUS.-hoz * is közel áll, még közelebb mint a *tenuis*-hoz, mert a *clathratus* szintén bordaszerű növekedési vonalakkal van fedve, de a hosszvonalak itt is meg vannak, tehát ezek hiányában a fiatal *radmanesti* a *clathratus*-tól is eltér. A *tenuis*-nál a finom növekedési vonalak és finom hosszvonalak rácsot alkotnak a felületen; a *clathratus*-nál is van rácsot, de itt már a növekedési vonalak valódi bordákká lesznek, a hosszvonalak finomulnak s csak nagyítóval láthatók; a *radmanesti*-nél a hosszvonalzás hiányzik, a borda meg van, de midőn tovább nő, a borda is elenyészik, de csak az utolsó kanyarulaton s akkor csak sűrű növekedési vonalak fedik a héj ezen részét. A *radmanesti* növekedése közben folyton nagyobb és nagyobb lesz a különbség az alsó és felső része között. Az alsó és felső részt egymástól elkülönítő él mindég erőteljesebb lesz s ennek következtében a szájnnyílás is folyton egyenetlenebb lesz, fönt egyrészt domborodik, alul pedig az él mentén csúcsosodik. Az él fölött a mennyire domborodik a héj, alul a köldök oldalán annyit süllyed, mélyebbedik, míg végre egy valódi nagy, tág tölesért képez az egész alsó rész. A kanyarulatok domborúak, éles varrat által vannak elkülönítve egymástól. A kanyarulatok

* *Planorbis clathratus*. BRUS., S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 171. Taf. XXX. Fig. 29.

száma 4. Alul is 3 v. 4 lapos kanyarulat látszik, melyek a tölcser falát képezik. Vannak példányaim, melyeknek átmérője 10—15 $\frac{m}{m}$ s magassága 4—5 $\frac{m}{m}$. Az utolsó kanyarulat mindég szélesebb és szélesebb lesz, úgy hogy a szájnnyílásnál szélességének alig $\frac{1}{4}$ -ével érinti már csak a második kanyarulatot. Az utolsó kanyarulat domborúan halad fölfelé s fönt egyszerre nemcsak lelapul, hanem még kissé be is horpad. Eddig valami 50 példányt gyűjtöttem.

62. *Planorbis tenuis*, Fuchs.

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

Hat példányt találtam a homokban, a melyek a tipustól egyedül abban térnek el, hogy a ház alsó oldala nem mélyed be, hogy lapos tányér módjára köldököt képezzen, hanem egy vízszintes síkban maradnak a kanyarulatok.

63. *Planorbis alienus*, Rolle.

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

Mig az előbbiek a homokra szorítóznak, addig ez az agyag vagy az agyagos homokban fordul elő. Eddig csak 8 példánynak jutottam birtokába, melyek idősebb, fejlett példányoknak bizonyultak. A ház erősen fénylő sima s csak nagyítóval látható igen finom növekedési vonalakkal van fedve. Példányaim valamivel lapultabbak mint a ROLLE lerajzolta példányok, a szájnnyílás sem annyira kerek, hanem szögletesebb, mivel a háton tompa élük van. Ezek alapján példányaim tipusos, de fiatalabb alakjai ezen fajnak, mely a közeli Hidasdon tengeri, majd édesvízi kövületek társaságában fordul elő márgában és lignittelepekben. A lignittelepből magam is gyűjtöttem, de a szegzárdinál nagyobb alakokat.

64. *Planorbis constans*, Brusina.

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

Néhány összenyomott és csak két teljesen ép és tipusos példányt találtam a homokban, mely könnyen megkülönböztethető a hozzá legjobban hasonló *varians*-tól, a mennyiben fönt lapos vagy gyengén homorú, egy éle van s az oldalai csaknem függélyesen esnek le s szintén laposak. Nagyságra egyezik a BRUSINA alakjaival.

65. *Planorbis cf. varians*, Fuchs.

(V. tábla. 8. ábra.)

A homoknak agyagos részében három kis *planorbis*-t találtam, a mely a köldök oldalán teljesen lapos, mint a *tenuis* és a szélén erős éle van, ezen éltől kiindulólág az oldalak egy kúpfelületének megfelelőleg haladnak fölfelé s fönt megtörve egy befelé haladó tölcéért képeznek, a melyben a másik három, elég domború kanyarulat csigavonalban (spirálisan) halad lefelé. A ház felső része nem lapos mint a közel álló *constans*-nál, hanem bemélyed mint a *variens*-nál és mivel a bemélyedés hirtelen történik, a héj itt megtörik, a nélkül azonban, hogy élet képezne, mint a *variens*-nál. Alul a héj nem mélyed be mint a fejlett *variens*-nál, hanem egészen lapos egyenes marad, különben ez a fiatal *radmanesti*-nél is így van, hogy csak később horpad be. A ház fényes és a felület növekedési vonalai csak nagyítóval láthatók.

ZAGRABICA, BRUSINA.

66. *Zagrabica Maceki*, Brusina.

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

Az agyagban talán 8 erős kifejlődésű példányt találtam, míg a homokban több mint 100-at, de már valamivel kisebbet mint az agyagban. A kanyarulatok fölül le vannak lapítva. A felület erős növekedési vonalakal, s másrészt finom hosszvonalakkal van diszitve. Nagyságra nézve igen különböznek az egyesek, vannak kis alakjaim, melyeknek:

magassága:	5 $\frac{m}{m}$	8.5 $\frac{m}{m}$	9 $\frac{m}{m}$	
szélessége:	3.5 "	7 "	7.5 "	
a nagyobbak magassága:	11 $\frac{m}{m}$	11.5 $\frac{m}{m}$	11.8 $\frac{m}{m}$	12.5 $\frac{m}{m}$
szélessége:	10 "	10.5 "	10 "	11 "

Ez utóbbiak nagyobbak mint a BRUSINA példányai (az övé 11 $\frac{m}{m}$ magas és 8 $\frac{m}{m}$ széles), tehát már közel állanak nagyságra az *ampullacea*-hoz. A köldök elég erősen nyitott. Leggyakoribbak a 8 $\frac{m}{m}$ magas és 7 $\frac{m}{m}$ széles példányok, ezek a homokból valók, míg a legnagyobbak a fölötte lévő agyagból. A legnagyobbakon, valamint a kisebbek közül is többen, hiányzanak a hosszvonalak.

67. *Zagrabica ampullacea*, Brusina.

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

Az agyagban egy példányt találtam, melyet ide kell sorolnom, mivel az alak megnyultabb, a kanyarulatok nincsenek felül lelapitva; csak erős növedékvonalak diszitik, míg a hosszvonalak hiányzanak. Nagyságra és alakra teljesen egyezik BRUSINÁ-nak a fönti rajzával: magassága $14 \frac{m}{m}$, a szélessége pedig $11 \frac{m}{m}$, tehát e tekintetben is egyezik BRUSINA fönti ábrájával. A köldök nyíltsága és nagysága egyezik a *Maceki*-nek nagyobb példányaimnál észlelhető köldökével, tehát azt a különbséget, melyet BRUSINA kiemel, hogy t. i. az *ampullacea* köldöke jóval nyitottabb, mint a *Maceki*-é, nem állapíthatom meg példányom alapján. A hosszvonalak hiányzanak, de ezen fajnál rendszeren meg szoktak lenni, miként BRUSINA is mondja «... die Spiralstreifen so schwach, dass sie bei manchen Exemplaren scheinbar fehlen». A *Maceki*-nek legnagyobb söt gyakran a kisebb példányainál is hiányzik a harántvonalzás. A köldök a kettőnél egyforma, akkor tehát hol a kettő között a különbség, a faji jelleg? BRUSINA a nagyságot is említi, de itt Szegzárdon az övéinél jóval nagyobb példányok fordulnak elő a *Maceki*-ből, úgy hogy ezek az *ampullacea*-t igen megközelítik. A kanyarulatok felső részének a lelapultsága sem látszik a *Maceki*-re nézve állandó jellegnek, mert átmenetek vannak e tekintetben is az *ampullacea*-hoz. Ezek alapján a kettő között nem volna olyan különbség, hogy mint fajokat el lehetne különíteni, még kevésbé van akkor, ha BRUSINA ezen szavait vesszük: «Die spiralgestreiften sind *Zagrabica Maceki*, die glatten *Zagrabica ampullacea*», mivel mindkét féleség mindkét fajnál előfordul. Én azonban nem akarom a két fajt egyesíteni, míg több példány birtokába nem jutok, csak kimutatni az átmeneteket s azon közelséget, a melyben ezek egymással állanak.

BOSCOVIĆIA, BRUSINA.

68. *Boscovićia Josephi*, Brusina.

Boscovićia Josephi, BRUS. S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. P. 176. Taf. XXX. Fig. 25.

Egy töredékes példányt találtam a homoknak agyagos részében, a mely teljesen egyezik a típusal.

69. *Boscovicia Hantkeni*, nov. form.

(V. tábla. 11. ábra.)

A ház megnyúlt, hegyes, tornyos, a csúcs hegyesedő a kanyarulatok száma $4\frac{1}{2}$ —5, melyek közül a 2 — $2\frac{1}{2}$ első erősen domború, de sima, az ezek után következő domború ugyan, de a középben egy éle van, az utolsó pedig már nem csak a középben, hanem alul is éllel van ellátva; a kanyarulatok elég erősen növekedeznek, kevésbé érintkeznek egymással, a varrat erős, az utolsó kanyarulat hasas és magasabb mint a többi kanyarulat együtt véve. A köldök nagy, mert az alap tölcsérszerűen mélyed be, a külső ajak éles, a növekedési vonalak sűrűek s kissé csipkésék.

Ez a *boscovicia* genus második faja, a mely a *Josephi*-től első rátekinetésre eltér azáltal, hogy míg a felső $2\frac{1}{2}$ kanyarulat mindkettőnél sima, addig a *Hantkeni*-nál a 3. már a középben éle van, az utolsó pedig már nem csak a kanyarulat közepén, hanem még az alján is éle van, míg a *Josephi*-nél minden kanyarulat sima. A *Josephi*-nél a kanyarulatok a mellett hogy simák, még domborúbbak is és felül gyengén lapultak; míg itt szögletesek, felül pedig menetelesek, a varrat ott élesebb, itt kevésbbé. A *Josephi*-nél sajátságos rajz van a felületen, a mit a hullámos növekedési vonalak s a finom hosszvonalak szolgáltatnak; a *Hantkeni*-nél csak finom és sűrű növekedési vonalak vannak, melyek lefutásukban csipkézettek, a hosszvonalak pedig egészen hiányzanak. Nagy kár, hogy a szájnnyílás nem ép, hanem a szélei letörtek, de a meglévő részből is látni, hogy a szájnnyílás alul nem oly széles lemetszett mint a *Josephi*-nél. Az alap tölcsérszerű bemélyedése is jobban volt látható a preparálás előtt; de ezen egyedül teljes példányt ki kellett szabadítani a kemény agyagos homokból, hogy meghatározható legyen. Újabban egy töredéket találtam még, ugyancsak a homoknak agyagos részében, a *Josephi* társaságában.

BRUSINA említi a főtí művében, hogy egy második fajnak is találta a töredékét, a melynek a középben és alján éle van s a díszítése is eltérő a *Josephi*-étől, ezek mind illenek ezen szép új fajomra, a melyet HANTKEN MIKSA egyetem tanár úrnak, volt mesteremnek ajánlok kiváló tiszteletem jeléül.

Példányom nem sokkal nagyobb a *Josephi*-nél:

magassága: 10 $\frac{m}{m}$
szélessége: 7·5 "

míg a *Josephi*-nél a nagyság BRUSINA rajza után itélve:

magasság: 8 $\frac{m}{m}$
szélesség: 6·5 "

LYTOSTOMA, BRUSINA.

70. *Lytostoma grammica*, Brusina.

Lytostoma grammica, BRUS. S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. P. 177. Taf. XXX. Fig. 17, 18. 1884.

Néhány példányt találtam az agyagban és az agyag alsó homokos részében, de az alsó homokrétegben nem, a melyek teljesen megegyeznek a tipusos példánnyal. Megnyúlt tojásdad házuk van, melyek hasas, alig érintkező, hirtelen növekedő 3—3½ kanyarulatból állanak. Az utolsó tekervény 5-ször nagyobb, mint a többi együttléve, nem érintkezik a többivel s így a köldök helyén csőszerű nyílás marad. A nyílás tojásdad, fönt hegyesedő, míg a hozzá hasonló *Limnaea paucispirá*-nál kerekesebb s a belső ajak érintkezik az utolsó előtti kanyarulattal köldököt alkotva, a héj mindkettőnél a növekedési vonalakon kívül még hosszvonalakkal is van diszítve, ez némely példányomon csak nagyítóval látható, mert meg van kopva.

LIMNAEA, LAMARCK.

71. *Limnaea* cfr. *Kobelti*, Brusina.

Limnaea Kobelti, BRUS. S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 178. Taf. XXX. Fig. 13. 16. 1884.

Az agyagban néhány töredékes példányt találtam, a homokból még eddig nem ismerem. Ezen töredékeket összehasonlítva a magy. kir. tud. egyetemi paleontologiai intézetében levő horvátországi *Limnaea Kobelti*-vel azzal eléggé egyezőnek találtam, s így míg jobb példányaim nem lesznek, nem lehet a teljes azonosságot konstatálni, mert némelyik a *velutiná*-ra emlékeztet, de nem valószínű, mert ez Okrugljákon sem fordul elő s így hihetőleg itt sem.

72. *Limnaea* nov. form.

(V. tábla. 3. ábra.)

A ház vékony, tojásdad, síma, fehér. A csúcs 3 igen benyomott, de mégis domború s éles varrattal elkülönített kanyarulatból áll. A szájnnyílás tojásdad. A külső ajak éles, a belső közepén csavarodik s befelé fordul. Azon egy példány, melyet a homokban találtam, hasonlít a *Buchii*, EICHWALD-HOZ,* de annak a kanyarulatai magasabbak mint az én példányom

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

kanyarulatai, továbbá az enyimmél a szájnnyílás nem nyulik meg annyira s így a ház alul valamivel kerekébb. Különben nagyságra is megközelíti a *Buchii*-t. Magassága $6 \frac{m}{m}$, szélessége $5 \frac{m}{m}$. Az *obtusissima** egy töredékes példányával is összehasonlítottam, de az hosszvonalakkal van diszítve, míg az enyém nem. Alakom körülbelül ezen két faj között áll.

*

1891 nyarán Szegzárd környékén folytattam kutatásaimat a városban levő mély árkokban, valamint a várostól északra a Paraszti völgyben levő patak medrében, hanem ezek mind a löszbe vannak vájva, holott a mélységök helyenként a Séd-patakét is fölülmulja. Tovább északra a bonyhádi országút mellett a városi malomnál a hegy martját ismét pontusi korú sárga, kevésbé homokos agyag képezi, a melyből a magy. kir. földtani intézet gyűjteményében néhány *Cardium sp.* benyomat van. A várostól délre levő Csatár-patak völgyének nyugoti részében, a mely a katonai térképen baranyai völgynek van jelezve, a köznép pedig baranyai vágásnak nevezi, a fölszín alatt 2—3-mel több méter vastagságban föl van tárva a pontusi agyag. Itt a völgy nyugoti szögletében az úttól északnyugotra a szőlők között egy kiásott hely van, a honnan a fazekasok az agyagot hordják. Az agyag sárga és a pontusi kövületeknek vasoxidhidrátos kőmagvait és benyomatait tartalmazza. Gyűjtöttem itt a *Valenciennesia Reussi*, NEUM.-nek egy gyönyörű példányát, továbbá egy teljes kőmagvat a *Limnocardium Schmidti*, HÖRN.-nek, *Limnocardium hungaricum*, HÖRN.-ot és több apró éles bordájú *limnocardium*-ot, ezeket azonban meghatározni nem lehetett, mert a szállításnál tönkre mentek, de hiszem, hogy a további gyűjtések sok érdekes dolgot fognak eredményezni. Ezen lelőhelyem hihetőleg egyesíthető HOFMANN csatári lelőhelyével, mivel sem a völgyben, sem magában a Csatár pataknak a medrében máshol a pontusi képződmény nincs föltárva.

A szegzárdi gyűjtéseimnek eddigi eredménye is igazolja FUCHS-nak ezen szavait: ** «Valahányszor egy új lelőhelyet fedeznek föl, mindannyiszor biztosak lehetünk, hogy nagyszámú új alakra akadunk és rendszeren mindenhol más fajok azok, a melyek uralkodók és a leggyakoribbak». Itt a *Limnocardium arpadense* és *Schmidti* fordul elő a leggyakrabban a *Limnocardium Szabói*-val, mint új fajjal; igen gyakoriak még ezeken kívül a *Limnocardium Rogenhoferi*, *Pelzelni* és *ochetophora*. A már ismertetett

* *Limnaeus obtusissimus*, DESH. M. DESHAYES. Observ. s. le foss. d. 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.

A radmanesti faunával a következő fajaim közösek:

- | | |
|--|--|
| 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 Schröckingeri</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. |

Az árpádi faunával ezen lelőhelyem faunája jobban egyezik, mint a radmanestivel, nemcsak azért, mivel innen 19 közös fajom van, hanem azért is, mert itt már *zagrabica* is fordul elő, az uralkodó alakok az *Limnocardium arpadense*, HÖRN. és *Haueri*, HÖRN. szintén közösek. Az egyező fajok a következők:

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Congeria rhomboidea</i> , HÖRN. | 11. <i>Limnocardium Haueri</i> , HÖRN. |
| 2. " <i>rostriformis</i> (simplex), DESH. | 12. " <i>Szabói</i> , LÖRENT. |
| 3. <i>Dreissenomya intermedia</i> , FUCHS | 13. " <i>arpadense</i> , HÖRN. |
| 4. " <i>Schröckingeri</i> , " | 14. " <i>planum</i> , DESH. |
| 5. <i>Limnocardium Schmidt</i> , 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. (<i>achatinoides</i> ?) |
| 8. " <i>Steindachneri</i> , " | 18. <i>Zagrabica Maceki</i> , BRUS. |
| 9. " <i>Riegeli</i> , HÖRN. | 19. " <i>ampullancea</i> , BRUS. |
| 10. " <i>Majeri</i> , " | |

A szegzárdi faunával összehasonlítható faunák közül a tihanyi egyezik ezzel a legkevésbé, a mennyiben itt csak a következő 11 faj közös:

- | | |
|--|--|
| 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> , " | |

A faunám gazdagságát illetőleg az eddig ismertetett pontusi lelőhelyek közül a leggazdagabb. FUCHS Radmanestről 50 fajt ismertet,* BRUSINA Okruglajkról 70-et, a melyet tizenhat év alatt többed magával gyűjtött

* Radmanestről eddig irodalmilag csak 50 faj ismeretes, noha FUCHS tévedésből a radmanesti munkájában 51-et sorol föl. A magy. kir. földtani intézet könyvtárában levő «Jahrb. d. k. k. g. R. A.» című folyóirat 20-ik kötetének egyik példányában a 347. lap szélére ez van jegyezve: «FUCHS TIVADAR úrnak 1882 jan. 31-én kelt levele szerint az itt említett *Vivipara rudis* és *Vivipara bifarcinata* nem Radmanestről való, hanem hihetőleg Romániából származik. HALAVÁTS.» Tehát így 49 volna, hanem az 50. fajt a *Melanopsis obsoletá* FUCHS a Jahrb. d. k. k. g. R. A. XXIII. kötetében írja le.

össze, míg én itt 72 fajt ismertetek, a melyet egymagam gyűjtöttem rövid idő alatt; de több — az itt közlött fajktól eltérő — fajnak is találtam a töredékét, a melyeket azonban addig, míg jobb anyagot nem kapok, nem közölhetek. Ha hozzá venném a szegzárdi anyagomhoz a szegzárdi Paraszti völgyben gyűjtött rossz megtartású fajokat is, ekkor a fajok száma jelentékenyen túl haladná a 72-öt.

II. Nagy-Mányok (Tolnamegye).

A nevezett munkámban leírtam a pontusi képződménynek egy új lelőhelyét és annak faunáját. Az 1890 és 1891 nyarán folytatott gyűjtéseim, és vizsgálataim azonban sok új anyagot eredményeztek, a mit szükségesnek tartok közölni.

Itt is képviselve van mind a *Congeria rhomboidea*, mind a *triangularis* dús réteg. A *triangularis* dús rétegnek megfelelő alsó réteg a durvaszemű kvarcz-homok és kvarcz-konglomerat által van képviselve. Ezen réteg a Szarvas-tárnától délre már több mint 3 méterre föl van tárva. Ezen durvaszemű homokba helyenkint néhány deciméter vastag kékes anyag és vékony homokköves pad van települve. Kövület nincs ezen rétegben, hanem csak azoknak a kőmagvai, mert az egész réteget vasoxidhidrát járta át és föloldotta a kövületek héjait. Ezen kőmagokból rossz megtartásuk miatt nem is igen gyűjtöttem, azon néhány példányból, a mit mégis magammal hoztam, a következőket tudtam meghatározni:

Limnocardium Schmidtii, HÖRN., a leggyakoribb.

“ *arpadense*, HÖRN.,

“ *cf. cristagalli*, RÓTH.,

“ *sp.*

Congeria cf. triangularis, PARTSCH.

Dr. HOFMANN KÁROLY is gyűjtött ezen képződményből három *Limnocardium Schmidtii*, HÖRN. és öt *Congeria balatonica*, PARTSCH kőmagot, továbbá egy kettős teknőjű *Limnocardium sp.* kőmagot, a mely a COQUAND gyűjteményben levő kertschi *Limnocardium carinatum*, DESH.-val egyezik.

A *rhomboidea* dús képződmény itt is kék agyag által van képviselve, mint Szegzárdon. Ezen agyag, a már ismertetett lelőhelyemen kívül ettől 30—40 m-el É-ra, ugyancsak a Szarvas-árokban, tehát a Szarvas-tárnától, mely most a széntárna nyílása, kevéssel D felé szintén föl van tárva. Az anyag itt sárgás színű és valamivel homokosabb. Ez az a lelőhely, melyet HOFMANN «a mészvölgy jobb mellék árkanak» nevez, mely a falutól DNy-ra és a Schäfferbergtől K-re van. Ezen néven most már nem lehetne

reá ismerni, ha az ember a helyszínének a régibb képét nem ismerné, mivel a szénbányászat nagyon megváltoztatta itt a helyszínét. HOFMANN ezen a helyen a következő kővületeket gyűjtötte 1873-ban: *Congeria rhomboidea*, HÖRN, *Dreissensia arcuata*, FUCHS, *Dreissenomya* sp.; *Limnocardium Steindachneri*, BRUS., *Limnocardium Riegeli*, HÖRN., *Limnocardium hungaricum*, HÖRN.*

A faunát az eddigi gyűjtéseim alapján a következőkben állítom össze.

1. *Congeria rhomboidea*, HÖRNES.

Ez mint a felső agyagrétegnek vezérkővülete igen gyakori, igen jó megtartási állapotban fordul elő és ugyan azoni alaki sajátosságokkal, miként azt a szegzárdiaknál is kiemeltem. Néhány teljesen fejletlen fiatal példány is fordul elő. Egy közép fejlettségi fokon lévő példány sajátos szines diszizéssal van fedve, zezzugosan haladó barnás, szalag alakú szines rajzzal.

2. *Congeria croatica*, BRUSINA.

Dreissena croatica. BRUS. S. BRUSINA. Cong. Schicht. v. Agram. p. 182. Taf. XXVII. Fig. 53.
Congeria croatica, BRUS. LŐRENTHEY IMRE. Nagy-mányoki pontusi emelet. 40. lap. I. tábla.
2. és 3. ábra.

Ezen fajnak az idén két búbtöredékét találtam és így most már öt példányom van innen. Ezen faj Szegzárdról ismeretlen.

3. *Congeria Zagradiensis*, BRUSINA.

Újabban ismét nagy mennyiségben találtam és még az eddigieknél is jóval nagyobb példányokban.

4. *Congeria triangularis*, PARTSCH.

Egy töredékes kőmagot találtam az alsó durvaszemű homokban, melyet ide veszek.

5. *Congeria balatonica*, PARTSCH.

Congeria Balatonica, PARTSCH, TH. FUCHS. Congerienschichten v. Tihany. Pag. 541.
Taf. XX. Fig. 7—9. 1870.

A tringularis társaságából való azon öt példány, melyet HOFMANN gyűjtött és határozott is meg.

6. *Congeria rostriformis*, DESHAYES.

Az agyagban egy fiatal példányt találtam, melyet fiatal *rostriformis*-nak (*simplex*) veszek.

* Ezek ezen faji meghatározással vannak magy. Kir. földtani intézet gyűjteményében.

7. *Dreissensia auricularis*, Fuchs.

Ez itt a leggyakoribb kövület, a melynek a fiatal alakjai, de különösen a fejlettek nagy mennyiségben lépnek föl. Ez az, melyet HOFMANN *arcuatá*-nak vett. A nagyobb példányaim hajlanak az *arcuatá*-hoz, mások elől a búbtól kiindulólág a héjnak közeli széléig haladó tompa élük van és így embrionális *rhomboideá*-nak látszanak.

8. *Dreissenomya intermedia*, Fuchs.

Egy összenyomott fiatal példányt találtam, a melyet ide számítok, mint a pécsi szigethegység környékén a rhomboidea-szintnek egyik jellemző alakjához.

9. *Dreissenomya Schröckingeri*, Fuchs.

Azon nagy *Dreissenomya sp.*: melyet HOFMANN gyűjtött a búbtól a héj hátsó végeihez futó erős ránczok alapján minden kétséget kizárólag ide tartozik. Ide számítom azon az *intermediá*-tól nagyságra nézve eltérő példányt is, melyet a nyáron gyűjtöttem, bár összenyomott, de nagyságra egyezik a HOFMANN példányával.

10. *Limnocardium cristagalli*, Róth.

(V. tábla. 4. ábra.)

Cardium cristagalli, RÓTH. TELEGI RÓTH LAJOS. Egy új *Cardium* faj. 53. lap. IV. tábla.
Adacna cristagalli, RÓTH. LÖRENTHEY IMRE. Nagy-mányoki pontusi emelet. 41. lap.
I. tábla. 1. ábra.

Újabbi gyűjtéseim több mint mint harmincz töredékes példányt eredményeztek, melyek a faji jellegeket kibővitik, módosítják. A bordák száma miként azt gyanítottam nem állandó, mert például a jobb héjon néhol 14 és nem 13 borda van, mint az eddigi példányaimnál volt.

Különösen szép azon jobb teknő. (V. tábla 4. ábra), melyet a budapesti tud. egy. paleontologiai intézetének megbízásából tett utam alkalmával gyűjtöttem a nevezett múzeumnak. Ezen jobb teknőn a lemetszés a 4. bordáig terjed, melyek közül az első durványos, ezután van még egy 5. fonalszerű borda, a mely azonban taréjos. A tulajdonképeni taréjos bordákra nézve sem állandó a 6-os szám, mert ezen jobb teknőn 7 taréjos borda van, a már említett taréjos fonalszerű bordán kívül, melyek a rendes szabály szerint vannak kifejlődve. A bordák felül többé-kevésbé meg vannak vastagodva s így alakom a *Semseyi*, HAL.-hoz* hajlik. Minél nagyobb a borda, annál nagyobb ezen megvastagodás is, legnagyobb tehát a két

* *Cardium (Adacna) Semseyi*, HAL. HALAVÁTS GY. A királykegyei pontusi korú fauna. 26. lap. 1892.

utolsó bordánál, melyek 20—20 $\frac{m}{m}$ magasak és hullámzatosan az egyik jobbra a másik balra dől. Ezen megvastagodás minden példányomnál meg van, sőt a sormási és bükkösi példányoknál is nyoma van a vastagodásnak, míg a kurdi példányoknál élesebb a borda, igaz, hogy a kurdi példányok fejletlenek és hibásak és valószínűleg később a fejlődés folyamán ezeknél is megvastagszik a taréj. Ezen taréjos bordák előtt van még, az említett jobb teknőmnél, egy 8. borda is, a mely azonban még taréjnélküli, ez az első borda. A bordák a héj széléig folyton növekednek, miként a típusnál, s így az említett művemben lerajzolt példánynál a bordák megszakadása tényleg fejlődésbeli tökélytelenség, miként azt akkor is kiemeltem. A jobb teknőben egy erős, függélyes, hegyes háromszögű záró fog van, s előtte egy erős mélyedés a balteknő mellső zárófogának a befogadására. Tehát most már konstatálhatom, hogy a *crisagalli*-nak a *hungaricum*-tól eltérőleg van zárófoga és pedig a balteknőben kettő, a jobban pedig egy, a mely a balteknő két foga közé illik. Néhány fiatal példányt is találtam, melyek azonban sajnos összenyomottak. HOFMANN is gyűjtött egy fiatal példányt, noha ő *hungaricum*-nak határozta meg, de mivel helyenként nyoma van a letört bordataréjnak, minden esetre ide kell venni, annál is inkább, mivel itt a *hungaricum* nem fordul elő, míg a *crisagalli* igen gyakori. Különben ezen két rokon faj fiatal körben annyira közel áll egymáshoz, hogy megkülönböztetni nem lehet, hanem az ott megtalált fejlett példányhoz számítjuk.

11. *Limnocardium* Schmidt, Hörnes.

Egy egész, de kissé összenyomott példányt és egy búbtöredéket találtam, ott a hol HOFMANN az ő említett anyagát és az előbbi fajt is gyűjtötte.

12. *Limnocardium* Rogenhoferi, Brusina.

Az első gyűjtésem alkalmával csak egy töredéket találtam, a mely az éles és erősen határolt bordák és bordaközöknek egymáshoz való viszonya alapján ide volt vehető, de mivel ellapított és törédekes volt, csak mint *Limnocardium* sp. irtam le, mely a *Rogenhoferi*-hez hasonlít. Újabban egész típusos példányokat találtam, melyek a szegzárdi és árpádi példányokkal egyeznek.

13. *Limnocardium* Majeri, Hörnes.

Ezen fajnak a fiatal és fejlett alakjai az itt előforduló kövületek között a legjobb megtartási állapotban fordulnak elő.

14. *Limnocardium Szabói*. Lörenthey.

(III. tábla. 3. ábra).

Itt Nagy-Mányokon a tipusos trapezoid alakú *Szabói*-t még nem találtam meg, míg Szegzárdon ezek a *Conger triangularis* társaságában igen gyakoriak, igaz ugyan, hogy a *rhomboidea* társaságából innen sem ismerem. Nagy-Mányokon a *rhomboidea* társaságában fordul elő a *Limnocardium Rothi* HAL.-val együtt és ennek tudom be, hogy példányaim mind *Rothi*-hoz hajlanak. Példányaim kerekdedebbek és domborúbbak, mint a tipusos *Szabói*, a növekedési vonalak erősek és sűrűn fedik a héjat, mi a *Rothi*-ra vall, de a bordaszám már nem 12—13, mint a *Rothi*-nál, hanem 10—12, ritkán 13 (de a fonalszerű borda ekkor is 7—8) a tátongó részen pedig nem 4—5, hanem 6—8, de leggyakrabban 7 fonalszerű borda van, mint a *Szabói*-nál. A borda néhol éles és élesen elkülönül a borda közöttől. Alakjaimat a *Szabói*-hoz közelíti még azon sajátság is, hogy a bordáknak megfelelő barázdák erősek és egészen a búbig haladnak, míg a *Rothi*-nál a köpenybenyomaton túl gyengébbekké lesznek. Példányaim többnyire domborúbbak a tipusos *Szabói*-nál, de annyira ritkán domborúak, mint a *Rothi*. A bordaközök csaknem egyenlő szélesek a bordákkal. A bordáknak a hasonló nagyságú *Rothi*-nál már nem volna szabad ily élesen elkülönülnie a bordaközöktől.

15. *Limnocardium Rothi*, Halaváts.

Cardium (Adacna) Rothi, HALAV. HALAVÁTS GYULA. Királykegyei pontusi fauna. 28. lap.
(Lásd itt az előző irodalmat.)

Újabban két fiatal példányt találtam, melyek a tipussal egyeznek, csak jóval kisebbek, a bordák pedig még háztetőszerűek és élesek, de a bordaközök már elég keskenyek. Az egyik példányon a bordaközök a héj középtáján egyenlő szélesek ugyan még a bordákkal, miként a *secans*-nál, de a másikon már keskenyebbek és a bordák a bordaközöti terektől már nem különülnek el, mert a válaszvonal elmosódott. Ezen faj Szegzárdon hiányzik.

16. *Limnocardium apertum*, Münster.

Cardium (Adacna) apertum MÜNS. HALAVÁTS GYULA. Királykegyei pontusi fauna. 28. lap.
(Lásd itt az előző irodalmat.)

Néhány tipusos példányt találtam csak, Szegzárdról pedig még eddig ismeretlen.

17. *Limnocardium arpadense*, Hörnes.

Itt ezen fajnak csak egy fiatal példányát találtam, azon alakot, melyet BRUSINA fiatal *diprosopá*-nak vesz, míg Szegzárdon és Árpádon ez a leggyakoribb kövület.

18. *Limnocardium Steindachneri*, Brusina.

Ezen faj különböző fejlettségi állapotban fordul elő s elég gyakorinak mondható. A *limnocardium*-ok között ez egyike a legállandóbb fajoknak, mert a fiatal példány a nagyságtól eltekintve nem különbözik a fejlettől.

19. *Limnocardium carinatum*, Deshayes.

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

“ “ “ R. 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. P. 22. Tav. II. Fig. 8. 1879.

HOFMANN az alsó homokból gyűjtött egy páros példányt, melyet *Cardium sp.*: néven állított ki, én azonban a magy. kir. földtani intézet múzeumában lévő COQUAND-féle gyűjteménynek *carinátá*-val hasonlítottam össze, melyek a kertschi pontusi képződményekből erednek és azokkal egyezőnek találtam. Ezen fajt eddig Szegzárdról nem ismerem.

20. *Limnocardium solitarium*, Krauss.

Ezen fajhoz azon kis héjtöredékeket számítom, melyeken néhány éles és apró dűdorokkal fedett borda van.

21. *Limnocardium semisulcatum*, Rousseau?

Egy héj töredékét találtam ezen fajnak, azonban kérdőjel alatt közlöm, mert szokatlanul vastag és aránylag igen kis része a héjnak, hanem a sűrű — kis barázdák által elkülönült — bordák, valamint a héj szélére szorítókozó belső barázdák a *semisulcatum*-ra vallanak.

22. *Limnocardium planum*, Deshayes.

Ezen fajnak két fiatal és egy kifejlődött példányát találtam csak.

23. *Limnocardium otiophorum*, Brusina.

Tipusos és ép példányaim vannak ezen fajból, melyek itt nagyobbak és gyakoriabbak is, mint Szegzárdon. A héj 30—32 éles bordával van fedve, melyek folyton nőnek, míg a héj hátsó lecsapott, de nem tátongó részén gyengébbekké lesznek és a héj hátsó széle felé haladva folyton gyengülnek.

Mint különös ismertető jelet hozza föl BRUSINA a búb két oldalán föllépő fűlszerű kiszélesbülést. Az én példányaimnál csakis a jobb teknőn vannak ezen fűlszerű kiszökések kifejlődve, míg a bal teknőn teljesen hiányzanak. Egyik balteknőmben erős záró fog és egy durványos mellső oldali fog van, míg a hátsó teljesen hiányzik; tehát e tekintetben is, miként az izom- és köpenybenyomatot, a bordáknak megfelelő belső barázdákat és egyéb sajátosságait illetőleg egyeznek példányaim a tipussal.

24. *Limnocardium ochetophorum*, Brusina.

Az agyag homokos részének iszapolási anyagában ezen fajnak egy ép, fejlett és teljesen tipusos példányát találtam.

25. *Limnocardium* nov. form.

Ez azon hosszúkas; vékony héjú és éles bordájú alak, mely Szegzárdon is gyakori s szintén az agyagban fordul elő. A Nagy-Mányokról írt értekezésemben ezt mint *Adacna* sp-t az első helyen említém.

26. *Valenciennesia* Reussi, Neumayr.

Elég gyakori faj és aránylag jó megtartási állapotban fordul elő.

27. *Planorbis alienus*, Rolle.

Ez itt jóval gyakoribb, mint Szegzárdon.

28. *Planorbis constans*, Brusina.

Itt csak egy tipusos példányt találtam.

29. *Planorbis radmanesti*, Fuchs.

Egy fiatal példányt találtam, mely a szegzárdi fiatalokkal teljesen egyezik.

30. *Micromelania monilifera*, Brusina.

Az iszapolási anyagban nagy és csaknem teljes példányokat találtam.

31. *Micromelania radmanesti*, Fuchs.

Itt ez a gyakoribb *micromelania*, van néhány fiatal és néhány fejlett alak.

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

Egy egész és két töredék példányt találtam. Az egész példánynak a szájnnyílása nem szabadítható ki az agyagból, az utolsó kanyarulat pedig spirális vonalakkal van fedve,* azért közlöm föntartással kérdőjel alatt.

33. *Bythinia proxima*, Fuchs.

Néhány példányom van csak, melyet ide számitok.

34. *Zagrabica Maceki*, Brusina.

(V. tábla. 9. ábra).

Több kifejlődött és fiatal példányt nyertem igen jó megtartási állapotban. Az utolsó kanyarulat itt is, miként a szegzárdi példányoknál, a növekedési vonalak és a hossz vonalzás következtében rácsozott. Egy a többinél valamivel tornyosabb példányom is van (9. ábra), mely *cyclostomopsis*-nak volna vehető, de mivel annál valamivel karcsúbb, a szájnnyílás pedig hiányos és csak egy példányom van, melynél az utolsó kanyarulat rácsozott, miként a *Maceki*-nél is, azért csak ide számitom annál is inkább, mivel a *cyclostomopsis*-t ezen vidék pontusi képződményeiben még sehol sem találtam.

35. *Valvata kúpensis*, Fuchs.

Néhány a szegzárdival megegyező példányt találtam csak.

36. *Valvata minima*, Fuchs.

Néhány példányom van, melyek a szegzárdiakkal egyeznek.

37. *Lytostoma grammica*, Brusina.

Egy töredékes példányt találtam csak.

38. *Neritina* ? sp :

Egy példánynak a búb töredékét találtam, az embrionális és első kanyarulatot, a mely alakjából és a színes rajzból következtetve, valamely *neritina* faj.

Ezekon kívül néhány *ganoid-halnak* az úszótövissei és csigolyái, továbbá egy kis emlős két kis foga és egy henger alakú csont, valamint *ostrocodák* nagy számban fordulnak elő több nem és több fajban, melyeket más alkalommal közlök. — Ezen faunát minél jobban kizsákmányolom,

* Ez a székelyföldi *Bythinia labiata*, NEUM.-nál is előfordul.

annál jobban egyezik a szegzárdival és okruglajakival. Eddig a szegzárdival 8 faj volt közös, az okruglajakival pedig 9, ma pedig a szegzárdival 30, az okruglajakival 19 faj közös. A további gyűjtések még közelebb fogják ezen faunákat egymáshoz hozni, teljesen azonban soha sem fognak egyezni, mivel lokális alakok mindenhol vannak; ilyen lesz itt a *Dreissensia auricularis*, FUCHS, míg Szegzárdon a *triangularis* társaságában fellépő *Limnocardium Pelzelni*, BRUS. Ezen faunából látni, hogy azon fajokat tartalmazza leginkább, melyek Szegzárdon is a *rhomboidea* társaságában fordulnak elő, így a *Congeria rhomboidea*-n kívül, *Congeria zagrabiensis*, BRUS., a *Limnocardium hungaricum*, HÖRN.-nak megfelelő *crisagalli*, ROTH, *Limnocardium Rogenhoferi*, BRUS., *Limnocardium Steindachneri*, BRUS., *Limnocardium Majeri*, HÖRN., *Limnocardium otiothorum*, BRUS., *Planorbis alienus*, ROLLE, *Valenciennesia Reussi*, NEUM., és *Zagrabica Maceki*, BRUS., a gyakoribb kövületek, míg az alsó *triangularis* tartalmú réteg kövületeit vagy nem tartalmazza, vagy csak egy példányban. Így a Szegzárdon gyakori *Limnocardium arpadense*, HÖRN., *Schmidti*, HÖRN., *ochetophorum*, BRUS. és *semisulcatum*, ROUSS.? itt csak egy-egy példányban fordul elő, miként a *Planorbis radmanesti*, FUCHS is; *pisidium*, *hydrobia*, *vivipará*-k és a *valvat*-ák a *kúpensis* kivételével egyáltalában nem is fordulnak elő, valamint a Szegzárdon olyan gyakori *Micrometania laevis*, FUCHS és a *cerithiopsis*, BRUS. sem, csak a *radmanesti*, FUCHS és *moniliphera*, BRUS. Szegzárdon a *triangularis* társaságában olyan gyakori *Limnocardium Szabói*, LÖRENT., itt előfordul ugyan, de nem a tipusos alakban, hanem a *Rothi*, HAL.-ba átmenő változatban. Az alsó durvaszemű homokban az eddig csakis mélyebb képződményekből ismert *Congeria balatonica*, PARTSCH.-t gyűjtötte HOFMANN, a mely BÖCKH szavai szerint a Mecsek környékén homokkőben és vasoxidhidrat által átjárt homokban többször fordul elő a *Congeria triangularis*, PARTSCH, és a mélyebb rétegre jellemző *Congeria cf. Partschii* társaságában. Ez arra mutat, hogy a homok képződmény egy mélyebb *fácies*, mint a *Congeria rhomboidea* dús agyag.

III. Árpád (Baranyamegye).

En Brusinával teljesen egy véleményen voltam, midőn a híres zágrábi munkájában a 132. lapon ezt olvastam: «... leider wurde aber die sehr interessante Árpáder Molluskenfauna, wie es mir scheint nicht gehörig ausgebeutet und speciell behandelt».

Ennek következtében elhatároztam, hogy ezen lelőhelyet is belevonom kutatásaim keretébe. 1891 nyarán fölkerestem Árpád lelőhelyet s így Pécs és Űszögön keresztül vettem utamat.

Pécestől KDK-re, a város végén közel a vámhoz van egy homokhánya, ott, a hol a Pécsváradra vezető útból az árpádi kiágazik. Itt, mint Pécs környékén általában, felül finom, fehéres vagy sárgás, csillámos kvarcshomok (5—6 *m*) van helyenként 0.5—1 lábnyi homokos márgapadokkal, alatta néhány méter vastag finomabb-durvább kvarczkavics, ez alatt pedig homokos agyag foglal helyet, mely alább tiszta agyagba megy át. Ezen agyag vastagsága 20—25 *m* között változik. A rétegek dőlése DK-ti irányú. Itt aránylag kevés kőületet találni, mert a homok meddő s csak a bánya előtt Ny-ra lévő agyagosabb homokból álló dombon fordulnak a következő kőületek vagy ezek töredékei elő.

1. *Congeria* cf. *Partschi*, Czjžek.

Ezen fajnak a csúcstőredékei elég gyakoriak.

2. *Congeria triangularis*, Partsch.

Egy töredékes kis példányom van, melyet ideveszek.

3. *Dreissenomya* sp.

Egy fogyatékos párt találtam, melyből nem lehet a fajt megállapítani.

4. *Pisidium* sp.

Ez itt a legjobb megtartású és leggyakoribb kőület, mely teljesen egyezik a nagy-mányokival.

5. *Limnocardium Steindachneri*, Brusina.

Egy példány töredékét találtam csak.

6. *Limnocardium arpadense*, Hörnes.

Két példánynak a töredékét találtam csak.

7. *Limnocardium planum*, Deshayes.

Két jó megtartású fiatal példányom van.

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

Egy töredékét találtam, mely a *semisulcatumra* enged következtetni.

9. *Limnocardium* sp. (cf. *Majeri*, Hörnes.)

Két töredékem a *Majerire* emlékeztet.

10. *Limnocardium* nov. sp.?

Egy kis töredék a bordákkal, a mely újnak látszik.

11. *Limnocardium* sp.

Kis, domború héjú, erős bordájú alakok.

12. *Limnocardium* sp.

Vékonyhéjú, sűrű, lapos bordájú nagyobb fajnak a töredékei.

13. *Planorbis alienus*, Rolle.

Egy példányt találtam, melyet ide veszek.

14. *Vivipara* sp.

Egy *Vivipara* sp.-nek a töredékei elég nagy számban fordulnak elő, melyek hihetõleg a Szegzárdon és Hidasdon előforduló *achatinoides*-hez tartoznak.

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

Ezen elég gyakori faj töredékei legjobban egyeznek a SANDBERGER nagy művében (Land und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt) Taf. XX. Fig. 8, 9 alatt adott, *Melania Nystii*-vel.

Ezekén kívül egy csonttöredék és ostracsodák fordulnak elő.

Tovább haladva Űszögtől DNY-ra Árpádtól pedig ÉK-re a vasúttöltés mentén a 60. és 61. őrháznál szintén föl van a pontusi homokos agyag tárva. A 61. őrháznál ásott személgödör falában a kövületek igen jó megtartásuak. A 60. őrháznál ezen képződmény több meter vastagságban föl van tárva és a vasúti bevágás falait képezi. A kövületek itt igen mállottak, mert a felszín növényzete 1·5—2 m/ mélységig bocsátja gyökereit s így az az agyagos homokot folyton nedvesen tartja, másrészt pedig a levezetett víz a kagylók héjait kilugozza, a mész azután részben a gyökerek körül válik ki azt bekérgezve, részben pedig konkréciókat képez. Így a kövületek annyira mállottak, hogy alig gyűjthetők, a mikrofauna pedig teljesen tönkre ment. — Nem sokkal előnyösebbek az előfordulási körülmények az Árpádtól DKD-re lévő patakmalom vagy árpádi malomnál lévő föltárásban sem, mert a kissé agyagos homok vasoxidhidráttal van átjárva, vagy pedig a kövületek héjai ki vannak lugoza és így szintén nagyon törekenyek. Ez azon lelőhely, a melyről KÓKÁN JÁNOS az ő 14 fajból álló faunáját gyűjtötte és leírta.* BRUSINA a nevezett művében a KÓKÁN által felsorolt alakokon kívül a 132. lapon mint újakat említi a *Congeria croatica*, BRUS. és a *Zagrabica sp.*-t. Tehát így irodalmilag innen 16 faj volna ismeretes, de mivel a KÓKÁN *Congeria triangularissa* a BRUSINA *croatica*-jával azonos, a faj 15-re redukálódik. Én az eddigi ismeretem alapján, továbbá az itt felsorolt három lelőhelyen eszközölt gyűjtéseim, a m. kir. földtani intézet, a budapesti és kolozsvári tudományos egyetemek ásvány, földtani és paleontologiai intézetének gyűjteményei alapján Árpád felső-pontusi faunáját a következőkben állítom össze :

1. *Congeria rhomboidea*, HÖRNES.

HÖRNES az eredeti példányokat Árpádról írja le, de alakja itt is miként Szegzárdon igen változó. A leggyakoribb fajok egyike. Előfordul mind a három lelőhelyen.

2. *Congeria croatica*, BRUSINA.

KÓKÁN ezen fajt még *triangularis*, PARTSCH néven említi. BRUSINA azonban már mint *croaticá*-t, ez sokkal valószínűbb is, mert Nagy-Mányokon is a *Congeria rhomboidea*, HÖRN., *Congeria croatica*, BRUS. társaságában lép föl, nem pedig *triangularis*, PARTSCH.-al. Én ezen két faj közül

* KÓKÁN JÁNOS. Az árpádi kövület-gyűjtés eredményéről (Földtani Közl. VII. köt. 201—203. l.)

KÓKÁN JÁNOS. Az árpádi lelőhely két érdekes kövületéről. (Földt. Közl. IV. köt. 14—15. l.)

egyiket sem gyűjtöttem ugyan, sem a múzeumokban nem láttam, tehát igen ritka, de azért minden körülmény BRUSINA újabb búvárlatainak ad igazat.

3. *Congeria rostriformis*, Deshayes.

A magy. kir. földtani intézet gyűjteményében egy töredékes példány van *Congeria sp.* néven, a mely vékony héjja és egyenesen álló búbja miatt egyezik a FUCHS által leírt *simplex*-el, tehát ezen faj fiatal alakja, mely Szegzárdon is előfordul, de szintén csak egy példányban. Én egyik lelőhelyen sem találtam még ezen fajt, tehát igen ritkának mondható.

4. *Dreissenomya intermedia*, Fuchs.

FUCHS ezen fajt az idézett helyen innen írja le először. Ez azon elég gyakori faj, melyet KÓKÁN *Congeria Czjzeki*, PARTSCH néven említ. Mind a három lelőhelyen elég gyakori faj.

5. *Dreissenomya Schröckingeri*, Fuchs.

Egy töredékes példányom van, melynél erősen ki van fejlődve a három ráncz, különben a magy. kir. földtani intézet gyűjteményében lévő *intermediák* némelyikénél is meg van a ránczok nyoma. A két faj között sok átmenet van, úgy hogy nem valami élesen különülnek el egymástól.

6. *Pisidium sp.*

Egy balteknőt találtam csak, melynél a növekedési vonalak erősebbek mint a szegzárdi példányaimon, de nem annyira erősek mint a lemezes külsejű pécsi példányoknál, különben a többi jellegetek illetőleg egyezik a szegzárdi és pécsi példányokkal, úgy hogy azokkal egy fajnak tekintendő.

7. *Limnocardium Schmidtii*, M. Hörnes.

Ezen fajnak is ez a *locus classicus* és mint lelőhelyeket ugyancsak Hidasdot és Szegzárdot említi HÖRNES. Mind a három lelőhelyen megtaláltam s mindenhol a leggyakoribb alakok közé tartozik.

8. *Limnocardium hungaricum*, M. Hörnes.

Ez a *locus classicus*, de HÖRNES ezenkívül még Hidasdról és Szegzárdról említi. Az itt talált példányok éppen úgy igazolják, miként a szegzárdiak is, hogy a tizes borda szám nem olyan állandó, mint azt HÖRNES találta, mert Szegzárdon találtam 10—13 bordásat, itt pedig 8, 9 és 13 bordásat. Ezekből látni tehát, hogy itt a bordaszám 8—13 között változik.

9. *Limnocardium Rogenhoferi*, Brusina.

Mind a három lelőhelyen megtaláltam. A fejlettebb példányokat HÖRNES innen mint fiatal *hungaricumot* írja le és ábrázolja, miként ezt a szegzárdi fauna leírásánál említettem is. Hat ilyen fejlett példány van a magy. kir. földtani intézet múzeumában, ezek azonban nem annyira hatalmas kifejlődésűek, mint a szegzárdiak.

10. *Limnocardium Riegeli*, M. Hörnes.

HÖRNES ezen fajt is innen írja le, mint igen ritkát. KÓKÁN is említi. A magy. kir. földtani intézet múzeumában csak egy töredékes példány van, a mely ide számítható. Nekem is van néhány töredékes az árpádi malomtól és a 61. őrháztól.

11. *Limnocardium Szabói*, Lőrenthey.

Fiatal példányoknak egy páros és két magános héja van a magy. kir. földtani intézet múzeumában *Cardium Zagradiensis juv.* néven kérdőjel alatt kiállítva.

12. *Limnocardium Haueri*, M. Hörnes.

Itt mint locus classicuson igen gyakori. A malomnál és a 60. őrháznál gyűjtöttem nagyobb számban.

13. *Limnocardium Majeri*, M. Hörnes.

Ez is itt, mint a locus classicuson a leggyakoribb alakok egyike. Különböző korú példányok fordulnak elő, de mind igen jó magtartási állapotban.

14. *Limnocardium Wurmbi*, nov. form.

(III. tábla 7. ábra).

A héj hosszukás, tojásdad, egyenlőtlen oldalú, elől lekerekített, hátul lecsapott és erősen tatóngó, a teknők annyira vékonyak, hogy minden más pontusi *limnocardium*-tól könnyen megkülönböztethető. A teknők erős növekedési vonalakkal vannak fedve, melyek a szélek, de különösen a tatóngó szél felé a legszembeötlőbbek. A búb a teknő $\frac{1}{3}$ ára előre van tolva, a búbtól 13—17 finom fonalszerű borda halad a teknő szélei felé, a

bordák csaknem mind egyenlő erőteljesen vannak kifejlődve, legfőljebb az első és utolsó gyengébb valamivel a többinél, a tátongó részen nincs borda, a bordaközök legalább kétszer olyan szélesek mint maguk a bordák. A fogazat, köpeny- és izombenyomat ezen felette vékony, törékeny és így ki nem szabadítható teknőkön nem tanulmányozható. Alakja kevéssé változó és így a fejletlen példány csak méreteire nézve tér el a fejlett példánytól. A teknők mindég párosan fordulnak elő, a földtani intézet gyűjteményében hat pár van, melyet Dr. HOFMANN KÁROLY *nov. sp.*-nak állított ki. Én mind a három lelőhelyen gyűjtöttem és így a faji jellegek megállapíthatók voltak.

Ezen új fajt felejthetetlen édes atyám WURMB IMRE emlékének ajánlom.

15. *Limnocardium Steindachneri*, Brusina.

Ezen fajnak a fiatal trapezoid alakú fogyatékos példányát mind a három lelőhelyen megtaláltam.

16. *Limnocardium apertum*, Münster.

Ezen fajt sem magam nem gyűjtöttem, sem a gyűjteményeinkben nem találtam, de mivel KÓKÁN és HÖRNES is említik Árpádról, én is közlöm.

17. *Limnocardium planum*, Deshayes.

Ez egyike a legritkább fajoknak, én csak a 61. órháznál találtam két példányt, máshol nem. A földtani intézet múzeumában is csak egy típusos példány van.

18. *Limnocardium arpadense*, M. Hörnes.

Árpád a locus classicus innen kapta nevét. Mind a három lelőhelyen a leggyakoribb alak s előfordul különféle fejlettségi állapotban. Eddig csakis innen Árpádról volt ismeretes, én azonban ezen munkámban Szegzárdról és Nagy-Mányokról is kimutatom. Ismeretes volt a fiatal hosszúkás alakja Zágráb környékéről és Királykegyéről *Adacna diprosopa*, BRUSINA néven. A pécsi szigethegység környékéről eddig ismert lelőhelyek mindegyikén előfordul.

19. *Limnocardium Petersi*, M. Hörnes.

Cardium Petersi, M. HÖRN. M. HÖRNES. Die Foss. Moll. Pag. 199. Taf. XXIX. Fig. 3.

Itt a locus classicuson is a legritkább alakok közé tartozik, én egy példányt sem találtam, a földtani intézet muzeumában is csak 3 példány van, Szegzárdról és Nagy-Mányokról pedig ismeretlen.

20. *Limnocardium edentulum*, Deshayes.

- Cardium edentulum*, DESH. DESHAYES. Observ. sur les Foss. de la CRIMÉE. p. 57. t. 3, f. 3—6.
- “ “ “ ROUSSEAU. Descrip. d. foss. de la Crimée. DEMIDOFF. Voyage dans la Russ. Vol. II. p. 807. t. 7. f. 4.
- “ “ “ M. HÖRNES. Die Foss. Moll. Pag. 200. Taf. XXIX. Fig. 4.
- “ “ “ R. HOERNES. Tertiär-Studien. IV. Die Fauna der eisenschüssigen 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 kővületéről (Földt. Közl. IV. köt. 14—15. lap.)

A legritkább alakok közé tartozik ez is. HÖRNES Árpádról csak egy példányt említ, a magy. kir. földtani intézet múzeumában is csak egy teljes jobb és bal teknőből álló példány és egy töredék van. Én a három lelőhely közül csak a 61. őrháznál találtam egy töredéket. A földtani intézet ép példányát KÓKÁN írta le és kiemeli az eltéréseket mint a DEMIDOFF mint a HÖRNES példányaival szemben. Én is összehasonlítottam nemcsak a fenti művekben adott ismertetéssel, hanem a magy. kir. földtani intézet múzeumában lévő COQUAND-féle gyűjtemény krími példányaival is és azt találtam, hogy az árpádi példány aránylag szélesebb, az él pedig jobban középre van tolva s így trapezoid alakú, e tekintetben teljesen az okragljaki és a HOERNES R.-nál lerajzolt kertschi példánnyal egyezik, de azoknál jóval nagyobb.

21. *Valenciennesia Reussi*, Neumayr.

KÓKÁN mint *V. annulata*, REUSS. említi. Sajátságos, hogy míg Szegzárdon és Nagy-Mányokon a *Congeria rhomboidea* dús rétegnek egyik leggyakoribb alakja, addig Árpádról csak egy példány ismeretes, melyet KÓKÁN gyűjtött. Lehet, hogy az élesszemű kvarczhomok nem volt alkalmas ezen nagy és törekenyhéjú alak megőrzésére. Ezen egy példány, melyet KÓKÁN gyűjtött, szintén csak kőmag, csak helyenként van meg a héjnak a nyoma.

22. *Vivipara* sp.

Egy rossz föntartású példány jutott a birtokomba, melyet meghatározni nem lehet, hiszem azonban, hogy a *V. achatinoides*-nek a töredéke, mivel ez Szegzárdon és Hidasdon egyaránt gyakori kővület.

23. *Zagrabica Maceki*, Brusina.

BRUSINA említ az ismert művében Árpádról először *Zagrabica sp.*-t ez valószínűleg ide lesz számítható, mivel ez itt az egyedüli *zagrabica* és elég gyakori. Míg a magy. kir. földtani intézet múzeumában csak egy fejtett, de fogyatékos példány van, addig én a 61. őrháznál néhány tipusos példányt gyűjtöttem.

24. *Zagrabica ampullacea*, Brusina.

Csak egy ép példányt gyűjtöttem a 61. őrháznál.

*

A KÓKÁN említette régi 9. számú őrházi lelőhely a vasúti örök állítása szerint Árpádtól délre volt Udvard mellett. Ezen lelőhely nem felelt meg a várakozásomnak, mert a makrofauna jóval kisebb mint Szegzárdon vagy Nagy-Mányokon, a mikrofauna pedig a főt említett előfordulási hátrányok miatt nincs képviselve. A pécsi szigethegység környékén különben a mikrofauna egyáltalában nem a *Congerina rhomboidea*, hanem az alsó rétegekben a *Congerina triangularis* társaságában lépnek fel tömegesebben miként erre a szegzárdi lelőhely igen szép példa. Ezen fauna az itt felsorolt lelőhelyen eléggé ki van zsákmányolva, gazdagabb eredmény csak akkor volna várható, ha új lelőhelyre lehetne akadni, a hol a héjak nem volnának annyira kilugozva. Ezen híres lelőhely az itt közölt három lelőhely között a legszegényebb, legalább a fajok számát illetőleg, mert míg itt csak 24 faj fordul elő az iszapolási anyagban lévő *ostrakodák*-on kívül, addig Nagy-Mányokon 38, és Szegzárdon 72.

Hogy a tárgyalt lelőhelyek faunái felett kellő áttekintést szerezhessünk a következő táblázatban összeállítom Szegzárd, Nagy-Mányok és Árpád faunáit, párhuzamba állítva az okrugljakival és feltüntetve az egyes fajok gyakoriságát vagy ritkaságát is.

	A kövületek nevei	Szegzárd	N.-Mányok	Árpád	Okrugljak
1.	<i>Congerina rhomboidea</i> , HÖRN. ...	gy.	gy.	gy.	gy.
2.	„ <i>triangularis</i> , PARTSCH. ...	i. gy.	i. r.	—	—
3.	„ <i>balatonica</i> , PARTSCH. ...	—	e. gy.	—	—
4.	„ <i>spathulata</i> , PARTSCH. ...	i. r.	—	—	—
5.	„ <i>zagrabiensis</i> , BRUS. ...	r.	i. gy.	—	gy.
6.	„ <i>croatica</i> , BRUS. ...	—	e. gy.	i. r.	gy.
7.	„ <i>rostriformis</i> (simplex) DESH.	i. r.	i. r.	i. r.	—
8.	<i>Dreissensia polymorpha</i> , PALL. ...	i. r.	—	—	—

	A kövületek nevei	Szegzárd	N.-Mányok	Árpád	Okrugljak
9.	<i>Dreissensia auricularis</i> , FUCHS. ---	r.	i. gy.	—	—
10.	“ <i>superfoetata</i> , BRUS.---	i. r.	—	—	e. gy.
11.	“ <i>sp.</i> --- --- ---	r.	—	—	—
12.	<i>Dreissenomya intermedia</i> , FUCHS.	gy.	i. r.	gy.	—
13.	“ <i>Schröckingeri</i> , FUCHS.---	r.	i. r.	i. r.	—
14.	<i>Limnocardium Schmidtii</i> , HÖRN.	i. gy.	r.	i. gy.	e. gy.
15.	“ <i>hungaricum</i> , HÖRN. ---	gy.	—	gy.	i. r.
16.	“ <i>cristagalli</i> , ROTH. ---	—	i. gy.	—	—
17.	“ <i>Rogenhoferi</i> , BRUS. ---	i. gy.	r.	gy.	gy.
18.	“ <i>Riegeli</i> , HÖRN. --- ---	e. gy.	—	i. r.	i. gy.
19.	“ <i>Szabói</i> , LÖRENT. --- ---	i. gy.	gy.	r.	—
20.	“ <i>Wurmbi</i> , LÖRENT. ---	—	—	gy.	—
21.	“ <i>Haueri</i> , HÖRN. --- ---	r.	—	i. gy.	—
22.	“ <i>Petersi</i> , HÖRN. --- ---	—	—	r.	—
23.	“ <i>Majeri</i> , HÖRN. --- ---	gy.	gy.	e. gy.	i. gy.
24.	“ <i>Pelzelni</i> , BRUS. --- ---	i. gy.	—	—	r.
25.	“ <i>Kochi</i> , LÖRENT. --- ---	e. gy.	—	—	—
26.	“ <i>semisulcatum</i> , ROUSS.	gy.	i. r.	—	—
27.	“ <i>Rothi</i> , HAL. --- --- ---	—	r.	—	+
28.	“ <i>edentulum</i> , DESH. ---	—	—	r.	r.
29.	“ <i>Steindachneri</i> , BRUS.---	gy.	i. gy.	r.	r.
30.	“ <i>planum</i> , DESH. ---	r.	r.	r.	—
31.	“ <i>complanatum</i> , FUCHS.---	i. gy.	—	—	+
32.	“ <i>apertum</i> , MÜNSTER.---	—	r.	i. r.	—
33.	“ <i>carinatum</i> , DESH. ---	—	r.	—	—
34.	“ <i>simplex</i> , FUCHS. ---	e. gy.	—	—	gy.
35.	“ <i>solitarium</i> , KRAUSS ? ---	e. gy.	i. r.	—	—
36.	“ <i>scabrinsculum</i> , FUCHS.	r.	—	—	—
37.	“ <i>stiophorum</i> , BRUS. ---	r.	e. gy.	—	i. gy.
38.	“ <i>ochetophorum</i> , BRUS.	i. gy.	i. r.	—	r.
39.	“ <i>arpad.</i> HÖRN.— <i>dipros</i> , BRUS.	i. gy.	i. r.	i. gy.	gy.
40.	“ <i>nov. form.</i> --- ---	e. gy.	gy.	—	—
41.	“ <i>Rappensbergeri</i> , LÖRENT.	i. r.	—	—	—
42.	<i>Pisidium sp.</i> --- --- ---	i. r.	—	i. r.	i. gy. ?
43.	<i>Valenciennesia Reussi</i> , NEUM. ---	gy.	gy.	i. r.	e. gy.
44.	<i>Micromelania laevis</i> , FUCHS.---	i. gy.	—	—	r.
45.	“ <i>radmanesti</i> , FUCHS.---	i. gy.	e. gy.	—	—
46.	“ <i>monilifera</i> , BRUS. ---	i. gy.	r.	—	r.
47.	“ <i>cerithiopsis</i> , BRUS.---	gy.	—	—	i. gy.

	A kövületek nevei	Szegzárd	N.-Mányok	Árpád	Okrugljak
48.	Micromelania tricarinata, LÖRENT...	e. gy.	—	—	—
49.	“ costulata, FUCHS. ...	i. r.	—	—	—
50.	“ coelata, BRUS. ...	e. gy.	—	—	r.
51.	Hydrobia pupula, BRUS. ...	r.	—	—	—
52.	“ syrnicia, NEUM. ...	i. gy.	—	—	—
53.	“ candidula, NEUM. ...	r.	—	—	—
54.	“ sp. ...	i. r.	—	—	—
55.	Pyrgula incisa, FUCHS. ...	i. r.	—	—	+
56.	Vivipara achatinoides, DESH. ...	gy.	—	—	—
57.	“ Sadleri, PARTSCH. ...	r.	—	—	gy.
58.	“ balatonica, ROLLE. ...	r.	—	—	—
59.	“ sp. ...	e. gy.	—	—	—
60.	“ szegzárdiensis, LÖRENT.	gy.	—	—	—
61.	“ unicarinata, LÖRENT. ...	i. r.	—	—	—
62.	“ sp. ...	—	—	i. r.	—
63.	Melanopsis pygmaea, PARTSCH. ...	i. r.	—	—	—
64.	Bythinia cfr. tentaculata, L. ...	i. gy.	r.	—	—
65.	“ proxima, FUCHS. ...	—	r.	—	—
66.	Valvata balatonica, ROLLE. ...	e. gy.	—	—	i. r.
67.	“ cfr. variabilis, FUCHS. ...	i. gy.	—	—	—
68.	“ unicarinata, LÖRENT.	gy.	—	—	—
69.	“ cfr. naticina, MENKE. ...	gy.	—	—	—
70.	“ kúpensis, FUCHS. ...	gy.	r.	—	—
71.	“ minima, FUCHS. ...	e. gy.	e. gy.	—	—
72.	Neritina ? sp. ...	—	i. r.	—	—
73.	Zagrabica Maceki, BRUS. ...	i. gy.	e. gy.	e. gy.	i. gy.
74.	“ ampullacea, BRUS. ...	r.	—	i. r.	gy.
75.	Boscovičia Josephi, BRUS. ...	i. r.	—	—	r.
76.	“ Hantkeni, LÖRENT. ...	r.	—	—	+ ?
77.	Planorbis radmanesti, FUCHS. ...	i. gy.	i. r.	—	i. gy.
78.	“ alienus, ROLLE. ...	r.	e. gy.	—	—
79.	“ constans, BRUS. ...	r.	i. r.	—	e. gy.
80.	“ cfr. varians, FUCHS. ...	r.	—	—	—
81.	“ tenuis, FUCHS. ...	e. gy.	—	—	—
82.	Lytostoma grammica, BRUS. ...	gy.	i. r.	—	i. gy.
83.	Limnaea cfr. Kobelti, BRUS. ...	r.	—	—	e. gy.
84.	“ nov. form. ...	i. r.	—	—	—
	Összesen ...	72	38	24	35

Ezen táblázat tanúsága szerint az összfauna az okrugljakival 41·66 %-ban egyezik, míg az okrugljaki a szegszárdival 45·71 %-ban, a nagymányokival 24·28 %-ban (míg eddig csak 10·14 %-ban egyezett), az árpádival pedig 20 %-ban. Ha pedig a szegszárdihoz viszonyítjuk a többi, kitűnik hogy a nagymányokival most 41·66 %-ban, míg addig csak 9·72 %-ban egyezett, az árpádival pedig 25 %-ban egyezik.

Ha a táblázatban feltüntetett lelőhelyek fajainak egyezőségét vizsgáljuk, úgy találjuk, hogy alig néhány faj az, a mely minden lelőhelyen előfordul, ezek a *Congerina rhomboidea*, HÖRN., *Limnocardium Schmidti*, HÖRN., *Limnocardium Majeri*, HÖRN., *Limnocardium arpadense*, HÖRN., *Limnocardium Steindachneri*, BRUS. és *Valenciemesia Russi*, NEUM. *Limnocardium Szabói*, LÖRENT. eddig még csak Okrugljakról ismeretlen, noha a közeli rokonai a *Riegeli*, HÖRN és *Rothi*, HAL. már ismeretesek én azonban hiszem, hogy itt is előfordul. A további gyűjtések mindinkább közelebb fogják hozni a lelőhelyeim faunáit egymáshoz és az okrugljakihoz is, a teljes egyezőség azonban soha sem várható, mert lokális alakok mindenhol lesznek.

A lokális alakok némelyikének a föllépte a földrajzi fekvésből magyarázható ki így pl: a *Limnocardium hungaricum*, HÖRN. és *Limnocardium cristagalli*, ROTH föllépte is. A pécsi szigethegység keleti szélén ugyanis, a hol a tenger partja a nagy Alföldet fedő szabadtenger hullámcsapásainak volt kitéve, nem élhetett meg egy olyan törekeny taréjú faj, mint a *cristagalli*, hanem az árpádi és szegszárdi lelőhelyek tanúsága szerint az erősebb, alacsonyabb bordájú *hungaricum*, HÖRN. képviselte itt az ezen alakkörbe tartozó erős bordájú nagy *limnocardiumait* a pontusi képződményeknek; míg a hegység északi és északnyugati szegélyén lévő hidasdi, nagymányoki, és kurdi lelőhelyek tanúsága szerint, az akkori tengernek itteni öblében, az erős romboló hullámoktól védett helyen, a nagy taréjú *cristagalli*, ROTH élt. Valószínű, hogy a földrajzi fekvés idézte elő ezen két fajnak, ha nem is keletkezését, de elterjedését, mert ezen átvizsgáltam területen — miként már említettem is — a két faj kizárja egymást.

A szegszárdi fauna sokban egyezik az okrugljaki felső-pontusi és a radmanesti alsó-pontusi képződmény faunájával, ez magyarázatát abban leli, hogy Szegszárdon és Nagy-Mányokon is van egy felső agyag és egy alsó homok képződmény, az agyag faunáját illetőleg a felső, a homok pedig inkább az alsó-pontusi képződménynek felel meg; az agyagra a *Congerina rhomboidea*, HÖRN míg a homokra a *Congerina triangularis*, PARTSCH a jellemző.

Mielőtt azonban ennek a bővebb tárgyalásába bocsátkoznám szükséges az idevágó irodalmi adatokat szemügyre venni. BÖCKH JÁNOS földtani intézeti igazgató foglalkozott egyedül bővebben a pécsi szigethegység pon-

tusi képződményeivel,* a *Congeria rhomboidea* és *Congeria triangularis* tartalmú rétegek egymáshoz való viszonyára nézve azonban nem tudott megállapodásra jutni. Művének a 225. lapján, a hol a *romboidea* és *triangularis* vegyes előjveteléről beszél ezeket mondja: «. . . ily viszonyok közt a *rhomboidea*, HÖRN, föllépte által jellemzett rétegeknek más szintájba való állítása, mint melybe a *Congeria triangularis*, PARTSCH előfordulása által kitüntetett rétegek beosztvák, nézetem szerint legalább jelenleg eléggé indokolva nem volna». Beismeri BÖCKH, hogy vannak helyek, a hol a *rhomboidea* és mások ahol a *triangularis* mutatkozik túlnyomólag, de úgymond: «e tünemény elvégre még nem elegendő azon kérdés megoldására, vajjon itt tényleg két egymástól különböző szintáj lerakódásai állanak-e előttünk, különösen ha . . . szem előtt tartjuk, hogy eddig még egyetlen egy esetet sem ismerünk, a hol a *Congeria rhomboidea*, HÖRN fellépte által jellemzett lerakódások a *Congeria triangularis* rétegeit tényleg fednék».

Ezen gyűjtéseim alapján egész bizonyosan állíthatom, hogy a három lelőhelyemen a *rhomboidea* és *triangularis* dús rétegek külön-külön, ha nem is szintet, de *fáciest* képeznek és pedig mivel Nagy-Mányokon és Szegzárdon igen szépen látszik az egymásra település, bizonyos hogy a *triangularis* dús réteg mélyebb, mint a *rhomboidea* által jellegzett. Petrografiailag nem lehet ezeket egymástól elkülöníteni, csak a fauna alapján. Szegzárdon az alsó homokban a *triangularis* uralkodik, társaságában ugyan két fiatal *rhomboideát* is találtam, de ez oly annyira elenyészik a sok *triangularis* között, hogy az állításom ellen mit sem bizonyít, annál kevésbé mert a *triangularist* viszont eddig még nem találtam felül a *rhomboidea* társaságában sem Szegzárdon és Nagy-Mányokon sem Árpádon. Árpádon és Nagy-Mányokon ezen felső *rhomboidea* dús tájban a *Congeria croatica*, BRUSS. fordul elő, a mit eddig *triangularis*-nak vettek. Hogy a *triangularis* társaságában csak elvétve fordul elő a *rhomboidea*, bizonyítja az, hogy 50—100 *triangularisra* esik esetleg egy fiatalabb *rhomboidea*, de legtöbnyire egy sem fordul elő mint pl: Tihanyon és Radmanesten, itt tehát a *rhomboidea* előfordulása nem fontos, mivel csakis a tömeges fellépést lehet irányadó-nak venni.

Hogy itt a pécsi szigethegység környékén *triangularis* dús rétegeket mindez ideig nem lehetett a *rhomboidea* dús rétegektől elkülöníteni az igen természetes, mivel a kellő anyag nem állott rendelkezésre; a régibb közlemények pedig igen zavarosak, úgy hogy csak félrevezetésre szolgálhattak. Az egyes képződmények kizsákmányolása nem lehet a felvevő geologus célja, hanem beéri a képződmény létezésének kiderítésével. A ki kizárólag

* BÖCKH JÁNOS. Pécs város és környékének földtani és vízi viszonyai. (A magy. kir. földtani intézet Évkönyve. IV. kötet 1876.)

egy képződményből gyűjt valamely helyen, még annak is nehéz olyan anyagot összegyűjteni, a melyből kellő tájékozást nyerhet. Ezen itt felsorolt és tárgyalt anyag négy nyári munkának az eredménye, míg a hidasdi rendkívül érdekes faunát és az egyes szinteknek egymáshoz való viszonyát még csak a jövő ötödik nyári gyűjtés után merem közzétenni, más közeli lelőhelyek faunáival együtt.

Hogy milyen téves közlemények vannak ezen vidék pontusi faunájáról, erre vonatkozólag csak néhányat akarok fölemlíteni. KÓKÁN említ Árpádról a *rhomboidea* társaságából *triangularis*-t, míg BRUSINÁ-nak a vizsgálataiból kitűnt, hogy az a *croatica*, a mely faj a nagy-mányoki lelőhelyemen is előfordul a *rhomboidea* társaságában, míg a *triangularis*-t egyik lelőhelyen sem találtam. PETERS* művében a *triangularis* nincs is említve, holott egyes rétegekben az az uralkodó alak; a *Congerina rhomboidea* pedig *Limnocardium (Cardium) Majeri*, HÖRN., *Limnocardium (Cardium) Riegeli*, HÖRN., *Vivipara (Faludina) achationides*, DESH., *Melanopsis Martiniana*, FÉR., és *Pisidium (Cyciav) priscum*, EICHW. társaságában szerepel. Ha az ember ezt olvassa téves tájékozást szerez, mert a helyszínén meggyőződik, hogy azok különböző szintekben fordulnak elő, a mely szintek még petrográfiailag is elkülönülnek egymástól.

A két szint vagy fácies faunája sokban egyezik, de sokban különbözik is egymástól pl: a *Valenciennesia Reussi*, NEUM. az alsó pontusi képződményekből, a *triangularis* dús rétegeknél is mélyebb rétegekből ismeretes, itt pedig a *triangularis* dús rétegekben egyet sem kaptam, míg a *rhomboidea* dús rétegben minden lelőhelyemen előfordul, ennek azonban nem tulajdonítok fontosságot, hanem csak mint lokális ténynt említem. Itt egyedül irányadó az összfauna, ha jól ki van zsákmányolva. Látni, hogy a *triangularis* dús réteg édesvizibb jellegű és megegyezik a tihanyi és radmanesti faunával, míg a felső *rhomboidea* dús réteg Szegzárdon, Nagy-Mányokon és Árpádon egyaránt sósabb jellegű. A két fácies faunája sok közös alakot tüntet föl, de ez csak helyi jellegnek vehető akkor, midőn több faj határozottan csak az egyik vagy a másik szintre szorítkozik. A *rhomboidea* dús rétegben kizárólagosan előforduló kövületek a *Limnocardium hungaricum*, HÖRN., *Limnocardium cristagalli*, ROTH., *Limnocardium Rothi*, HAL., *Planorbis alienus*, ROLLE, *Limnaea cf. Kobelti*, BRUS. *Congerina croatica*, BRUS. részben a *Congerina rhomboidea* és mint helyi alak a *Valenciennesia Reussi*, NEUM. és *Limnocardium nov. form.*

Kizárólagosan az alsó fáciesben előforduló alakok a *Congerina triangularis*, PARTSCH., *Cong. spathulata*, PARTSCH., *Cong. balatonica*, PARTSCH., *Limnocardium Rappensbergeri*, LÖRENT., *L. solitarium*, KRAUSS., *L. scabri-*

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

usculum, FUCHS, *L. ochetophorum*, BRUS., *L. simplex*, FUCHS, *L. semisulcatum*, RUSS., *L. carinatum*, DESH., *L. Szabói*, LÖR., *L. Kochi*, LÖR., *L. complanatum*, FUCHS, *Hydrobia syrmica*, NEUM., *Hydr. candidula*, NEUM., *Bythinia tentaculata*, L., *Vivipara achatinoides*, DESH., *Viv. Sadleri*, PARTSCH., *Viv. balatonica*, 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.* A micromelaniák és boscoviciák Zágráb környékén a *rhomboidea*-fáciesben is föllépnek, de míg a *micromelaniák* ott aránylag ritkák, addig itt igen gyakoriak a *boscoviceák* pedig mindkét lelőhelyen ritkák.

A felső fáciesre jellemző a *Congerina rhomboidea*, HÖRN., *Cong. croatica*, BRUS., *Limnocardium cristagalli*, ROTH, *L. hungaricum*, HÖRN. tömeges fellépte, valamint a ritkábban előforduló *Limnocardium nov. form.*, *Limnoea cfr. Kobelti*, BRUS. és talán a *Limnocardium Rothi*, HAL.

Lehet hogy az itt felsorolt fajoknak jórészt csak helyi fontosságuk van mert például a vékony héjú fajoknak mint pl: a *Valenciennesia Reussi*, NEUM. és *Limnocardium nov. form.* nem lehet réteg jellemző fontosságot tulajdonítani, mert ezek homokban nehezen maradnak meg, míg az agyag igen jól megőrzi a legtörékenyebb héjakat is. A *Valenciennesia Reussi* a szegzárdi és nagy-mányoki *rhomboidea*-fáciesben, mivel itt agyag képviseli igen gyakori; míg Árpádon, ahol homok képviseli e szintet már csak egy rossz megtartású példányt sikerült hosszú gyűjtés után találni, de a szegzárdi alsó facies homokjából még nem ismeretes. Ennek is petrografiai oka van ugyanis az árpádi homok jóval agyagosabb a szegzárdinál. Ezen fajnak az elterjedését nem a korviszonyok akadályozzák, mert nekem az erdélyi részekből és Oláhországból jóval mélyebb pontusi képződményből vannak *Valenciennesia Reussi*-im. A *Limnocardium nov. form.* szintén csak az agyagból ismeretes.

A homok és agyag között agyagos homok van, amelyet faunája alapján inkább az alsó fáciesbe kell beosztani, noha több közös alakja van a *rhomboidea*-fáciessel, mint az alsóbb tiszta homoknak. Pl: itt van még *Limnocardium hungaricum*, HÖRN., a mely már a homokban nincs meg.

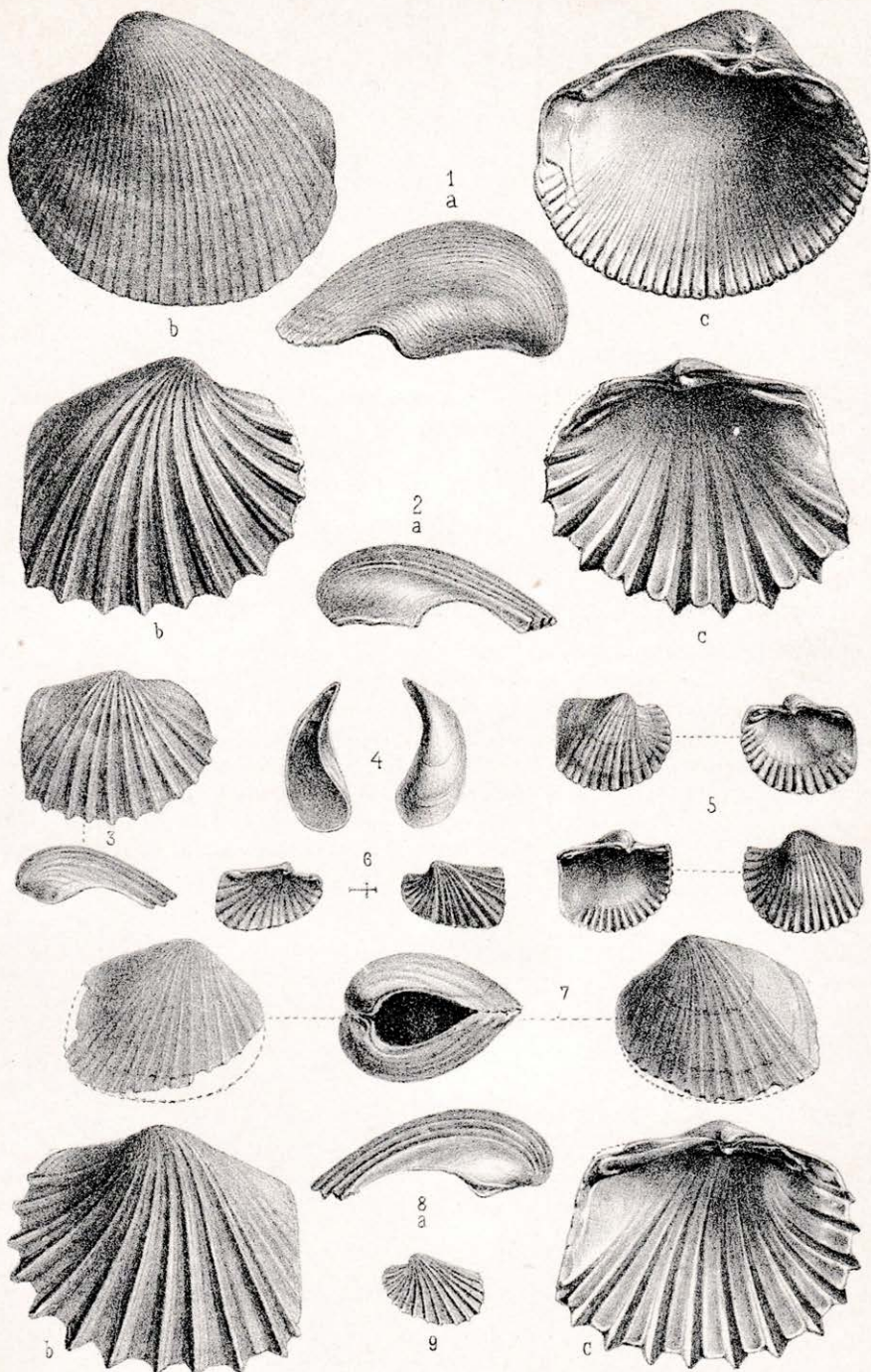
Ezen fácies megkülönböztetést a *rhomboidea* és *triangularis* között csak ezen lelőhelyeimre terjesztem egyelőre ki, noha hiszem, hogy a részletes és pontos tanulmányok általános érvényűvé teszik ezen helyi megfigyelést. Ugyancsak célszerűnek tartanám ezen lelőhelyeim alapján a *triangularis* faciést, s igya tihanyi és radmanesti faunát is a *rhomboidea* szintjével

v. fácies-ével együtt a felső-pontusi képződménybe beosztani, a *Congeria subglobosa*, HÖRN., *Congeria Partsi*, CZYŻ., *Congeria spathulata*, PARTSCH., *Melanopsis Martiniana*, FÉR., *Melanopsis Bouéi*, FÉR. és *Melanopsis vindobonensis*, FUCHS, valamint a *Congeria banatica*, R. HOERN. tömeges fellépte által jellemzett alsó pontusi képződménnyel szemben.

Ha a *Congeria rhomboidea*, HÖRN és *Congeria triangularis*, PARTSCH dús rétegeket nem is veszszük külön szintnek, mivel sok faj vegyesen fordul elő, annyi azonban ma már bizonyos, hogy ha mindjárt vegyesen fordulnak is elő, egészen más édesvizibb jellegű azon fauna, ahol a *triangularis* az uralkodó, mint az, ahol a *rhomboidea* uralkodik, így tehát minden esetre külön fácies-nek veendő.

III. TÁBLA.

1.	<i>Limnocardium Kochi</i> , LÖRENT.	nov. form. Tojásdad jobteknő, a szegzárdi alsó homokrétegből	87
2.	„ <i>Szabói</i> , LÖRENT.	nov. form. Jobb teknő nagyítva, a természetes nagysága ezen teknőnek: $30\frac{m}{m}$ hosszú, $27\frac{m}{m}$ széles. c-nél a felső hátsó lóczalahú oldali fog nem látszik jól a rajzon	82
3.	„ „	nov. form.-nak a <i>Limnocardium Rothi</i> HALAV.-hoz hajló fiatal alakja a nagy-mányoki felső agyagképződményből	123
4.	<i>Congeria spathulata</i> , PARTSCH.	a szegzárdi alsó homokból	76
5.	<i>Limnocardium Schmidtii</i> , HÖRN.	fiatal példányai háromszor nagyítva. Ugyanonnan	78
6.	„ <i>Rappensbergeri</i> , LÖRENT.	nov. form. Szegzárdról a homok agyagos részéből	93
7.	„ <i>Wurmbi</i> „	nov. form. Árpádról	132
8.	„ <i>Szabói</i> „	nov. form. balteknője a szegzárdi alsó homokból, a mely kissé kerekdedebb lett mint a természetes példány	82
9.	„ „ „	nov. form. a szegzárdi agyagból. Ezen faj valószínűleg nem egyéb, mint fejlettebb <i>L. Rappensbergeri</i> . LÖRENT	93

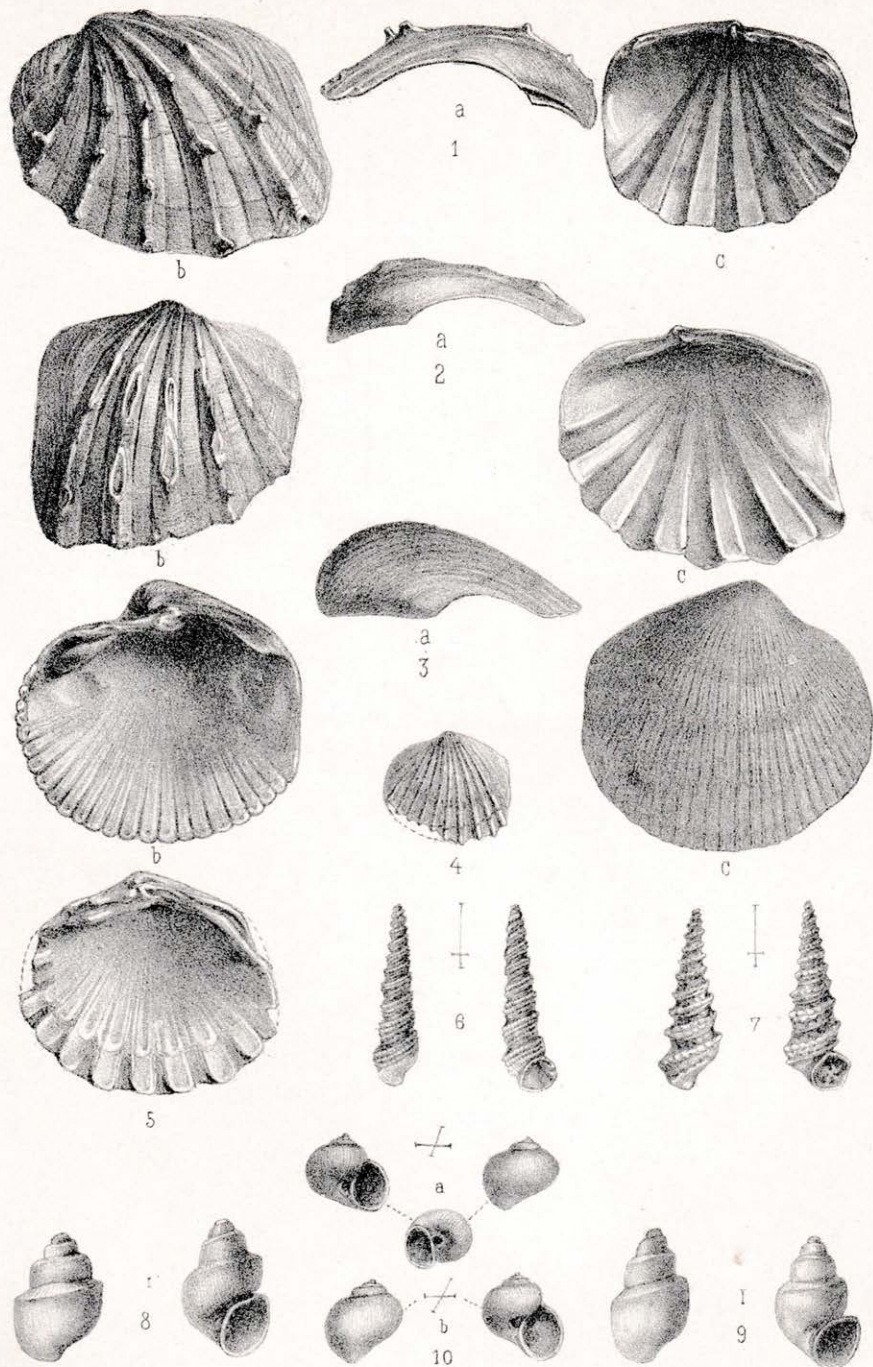


Lörenthey I. Szegzárd, N.-Mányok, Árpád.

Ny. Grund V. utodai, Budapest.

IV. TÁBLA.

1.	<i>Limnocardium Pelzelni</i> , BRUS.	<i>a</i> és <i>b</i> egy ép balteknő, <i>c</i> egy töredékes hiányos szélű példány. Mindkettő a szegzárdi alsó homokból	86
2.	" " "	ugyanonnan <i>a</i> és <i>b</i> egy ép jobb teknő, <i>c</i> pedig egy töredékes példány kiegészítve	86
3.	" <i>Kochi</i> , LÖRENT.	nov. form. kerekded bal teknő. Ugyanonnan	87
4.	" <i>Szabói</i> , LÖRENT.	nov. form. fiatal típusos példánya. Ugyanonnan	82
5.	" <i>arpadense</i> , HÖRN.	BRUSINA-nak a <i>L. diprosopum</i> alakjából utólag átalakulva illetőleg tovafejlődve. Ugyanonnan	94
6.	<i>Micromelania tricarinata</i> , LÖRENT.	nov. form. Ugyanonnan az agyagos homokból. Sajnos hogy a rajz nem a legjobban sikerült (a szájnnyílás is túlságosan nagy lett)	100
7.	" <i>monilifera</i> , BRUS.	Rendellenes kiképződésű példány, az előbbi társaságából	99
8.	<i>Vivipara szegzárdiensis</i> , LÖRENT	nov. form. a szegzárdi alsó homokból	104
9.	" " "	ugyanonnan egy tornyosabb példány. Sajnos, hogy ezen fajnak a rajzai sem minden kifogásnélküliek	104
10.	<i>Valcata cfr. natricina</i> , MENKE.	Ugyanonnan <i>a</i> a típushoz közelebb álló laposabb kanyarulatu, <i>b</i> pedig egy tornyosabb példány, a szegzárdi alsó homokból	107



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

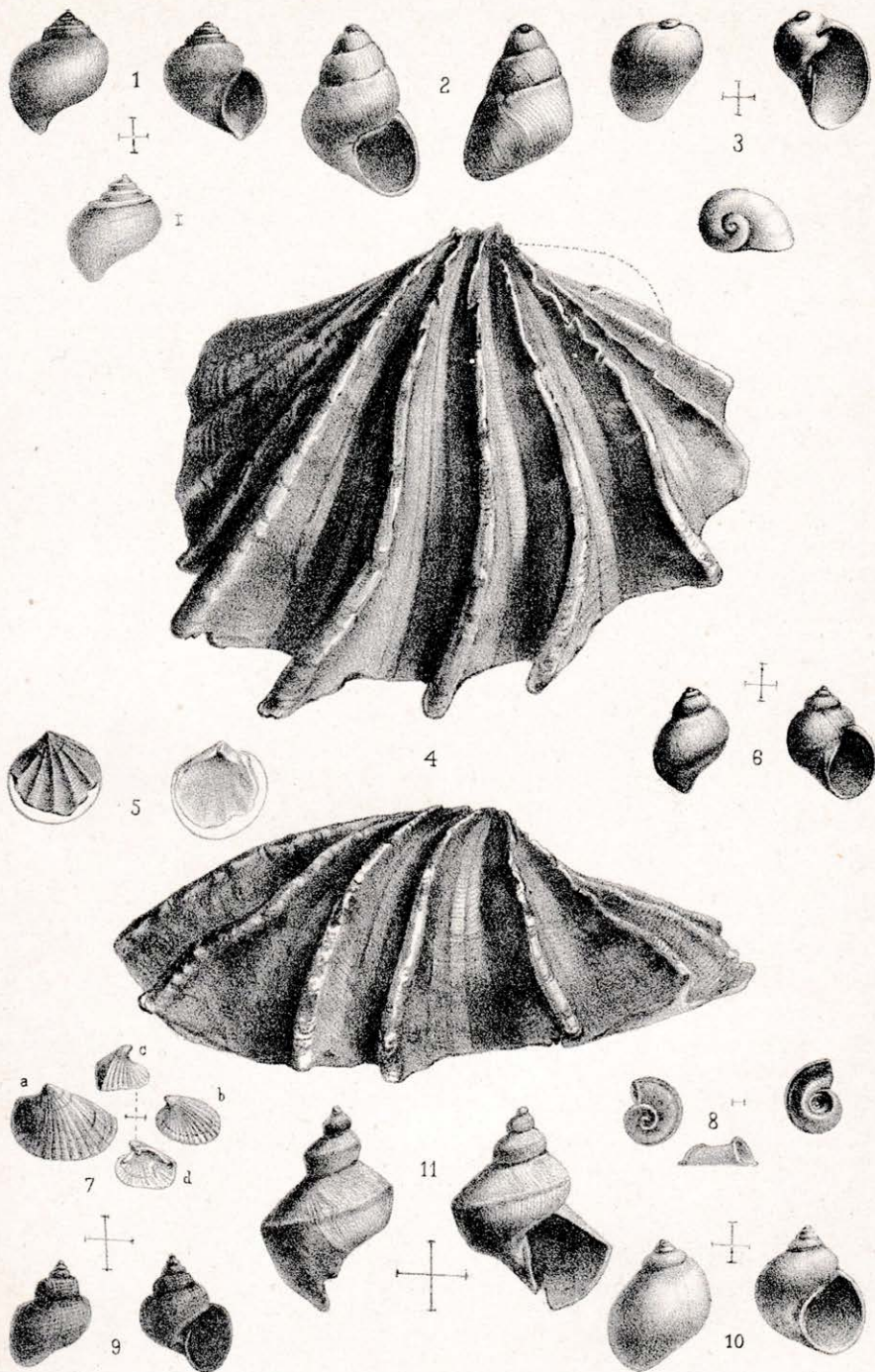
Ny. Grund V. utódsi, Budapest.

V. TÁBLA.

1. <i>Valcata unicarinata</i> , LÖRENT. nov. form.	a két felső egy fejlett alak, melynek azonban a szájnnyílása hiányos, az alsó egy másik fiatal alak, a melyen az utolsó kanyarulaton is megvan a felső él, sőt ez alatt még másik kettőnek is meg van a nyoma, ez már a <i>Valcata laevantica</i> , HAL.-hoz hajlik. A szegszárdi Sédpatak alsó homokrétegéből való	107
2. <i>Vivipara balatonica</i> , NEUM.	A típustól eltérő alak. Ugyanonnan	102
3. <i>Limnaea</i> nov. form.	Ugyanonnan	114
4. <i>Limnocardium cristagalli</i> , ROTH-nak a <i>Limnocardium Semseyi</i> , HALAV.-hoz hajló alakja. Nagy-Mányokról a felső agyagból		121
5. <i>Limnocardium planum</i> , DESH.	fiatal alakja a szegszárdi alsó homokból	90
6. <i>Vivipara unicarinata</i> , LÖRENT. nov. form.	Ugyanonnan	104
7. <i>Limnocardium arpadense</i> , HÖRN.	fiatal alakjai ugyanonnan, <i>c</i> és <i>d</i> egy embrionalis példány a külső és belső oldaláról tekintve és tetemes nagyításban ábrázolva. <i>b</i> egy fejlettebb és <i>a</i> egy még fejlettebb példány, mind a kettő természetes nagyságban	94
8. <i>Planorbis</i> cfr. <i>varians</i> , FUCHS.	Ugyanonnan	111
9. <i>Zagrabica Maceki</i> , BRUS.-nak a <i>Zagrabica cyclostomopsis</i> BRUS.-hoz hajló alakja. Nagy-Mányokról a felső agyagrétegéből		126
10. <i>Valcata</i> cfr. <i>variabilis</i> , FUCHS.	A szegszárdi alsó homokból	106
11. <i>Boscociccia Hantkeni</i> , LÖRENT. nov. form.	töredékes szájnnyílással, a szegszárdi alsó agyagos-homokból	113

A példányok mind természetes nagyságban vannak rajzolva, kivéve azokat, a melyeknél az ábramagyarázatban a nagyítás külön föl van említve, vagy a hol az eredeti nagyságot feltüntető vonal vagy kereszt mellé van rajzolva.

A gyűjtemény a magy. kir. földtani intézetben van Budapesten elhelyezve, kivéve a *Limnocardium cristagalli*, ROTH-ot, a mely a budapesti tud. egyetem paleontologiai intézetének képezi tulajdonát, ugyanitt van a szegszárdi pontusi képződményből is egy gyűjtemény.



Lörenthey I. S. igazgár, N. Mányok, Árpád.

Nyom. Grund V. utóda, Budapest.

Térképek, földtanilag színezve.

α) Átnézetes térképek.

A Székelyföld földt. térképe	1.—
Esztergom barnaszénterületének térképe	1.—

β) Részletes térképek I: 144.000 mértékben.

Budapest (G. 7.), — Sopron (C. 7.), — Szombathely (C. 8.), — Tata-Bicske (F. 7.), — Veszprém-Pápa (É. 8.) vidéke	(elfogyott.)
Alsó-Lendva vidéke. (C. 10.)	2.—
Dárda vidéke. (F. 13.)	2.—
Győr vidéke. (E. 7.)	2.—
Komárom vidéke. (E. 6.) (a dunántuli rész)	2.—
Kaposvár és Bükkösd vidéke. (E. 11.)	2.—
Kapuvár vidéke. (D. 7.)	2.—
Karád-Igal vidéke. (E. 10.)	2.—
Légrád vidéke. (D. 11.)	2.—
Magyar-Ovár vidéke (D. 6.)	2.—
Mohács vidéke. (F. 12.)	2.—
Nagy-Kanizsa vidéke. (D. 10.)	2.—
Nagy-Vázsony-Balaton-Füred vidéke (É. 9.)	2.—
Pécs és Szegszárd vidéke. (F. 11.)	2.—
Pozsony vidéke. (D. 5.) (a dunántuli rész)	2.—
Sárvár-Jánosháza vidéke. (D. 8.)	2.—
Simontornya és Kálózd vidéke. (F. 9.)	2.—
Sümeg-Zala-Egerszeg vidéke. (D. 9.)	2.—
Székesfehérvár vidéke. (F. 8.)	2.—
Szigetvár vidéke. (E. 12.)	2.—
Szt-Gothárd-Körmend vidéke (C. 9.)	2.—
Tasnád-Szilágy-Somlyó vidéke (M. 7.)	2.—
Tolna-Tamási vidéke (F. 10.)	2.—

I: 75,000 mértékben.

Gaura és Galgo vidéke (16. z. XXIX. r.)	3.50
Hadad-Zsibó vidéke (16. z. XXVIII. r.)	3.—
Lippa vidéke (21. z. XXV. r.)	3.—
Petrozsény vidéke (24. z. XXIX. r.)	3.—
Vulkán-szoros vidéke (24. z. XXVIII. r.)	3.—
Zilah vidéke (17. z. XXVIII. r.)	3.—

γ) Magyarázó szöveggel, I: 144,000 mértékben.

Fehértemplom vidéke. (K. 15.) Magy. szövé. HALAVÁTS GYULÁTÓL	2.30
Kismarton vidéke. (C. 6.) Magy. szövé. TELEGDÍ ROTH LAJOSTÓL.	—,65
Versecz vidéke (K. 14.) Magy. szövé. HALAVÁTS GYULÁTÓL.	2.65

I: 75,000 mértékben.

Alparét vidéke (17. z. XXIX. r.) Magy. szövé. DR. KOCH ANTALTÓL	3.20
Bánffy-Hunyad vidéke (18. z. XXVIII. r.) Magy. szövé. KOCH A. és HOFMANN K.-TÓL.	3.50
Kolosvár vidéke (18. z. XXIX. r.) Magy. szövé. DR. KOCH ANTALTÓL.	3.25
Nagy-Károly—Ákos vidéke (15. z. XXVII. r.) Magy. szövé. DR. SZONTAGH TAMÁS-TÓL.	3.30
Tasnád—Széplak vidéke (16. z. XXVII. r.) Magy. szövé. DR. SZONTAGH TAMÁS-TÓL.	3.30
Torda vidéke (19. z. XXIX. r.) Magy. szövé. DR. KOCH ANTALTÓL	3.70

