

elrendeződést vett fel. Habár — mint azt már említettük — Esztergom vidékén határozottan ki is lehetett mutatni, hogy a *szárazzá válást retődések kísérték*, általában véve a mozgás lényege különösen a Vértes és északi Bakony peremén észleltek *szerint erősen emlékeztet földkéregrésztlet törés nélkül való elhajlására, kidomborodására, ami Stille értelmezésében az epirogenetikus mozgások fő jellemzője.*

E tapasztalatok alapján a fő törési vonalaktól kifelé mind teljesebb eocénrétegsorokat várhatunk, természetesen tetemes mélységbe süllyedve.

A dunántúli Középhegység *fő törési időszakát* jóval későbbre, *a fiatal harmadkorba kell helyeznünk*, ebből az időszakból származnak az említett fő peremi törések is.

Az infraoligocén szárazföldi időszak törmelékfelhalmozódása is jelentkezik sokhelyt a kövületmentes *homokkő* és különösen a *buda-vidéki „hárshgyi homokkő“* képében, málladék felhalmozódása a *tarka-agyagok* alakjában, számos helyen azonban valósággal csupaszra denuválódott felületeket takart be az oligocén ingresszió *foraminiferás agyagmárgája*, így Mórrott és a rékosi táróban. Hogy az oligocén-ingresszió lényegesen túllépte az eocénképződményeknek a szárazföldi periódus végével megmaradt övét, azt a Középhegység belsőbb részeinek azon számos helye bizonyítja, hol az oligocén képződményei közvetlenül az alaphegységre települnek.

További kutatások az eddig gyűjtött adatokat továbbiakkal kiegészíteni lesznek hivatva, különösen a Középhegység déli részében is, hogy magunknak e hegység fejlődéstörténetének erről az időszakáról összefüggő képet alkothassunk. Feladatunk továbbá, hogy azt a képet, melyet e kutatások a paleogén Középhegységről nyújtanak, szélesebb keretekbe foglaljuk, a Bükk-hegység és az Erdélyi Medence, valamint a Kárpátok paleogén történetével egyelőre legalább az irodalom alapján kiegészítsük és összhangzásba hozzuk a középeurópai és mediterrán vidékek paleogén történetével.

PANNONIAI-KORI FAUNA AZ ALFÖLDRŐL.

Írta: SÜMEGHY JÓZSEF dr.*

— A 8. rajzzal. —

Az Alföld medencéjének és feléje irányuló öbleinek földtani fölépítése még sok titkot rejteget. Inkább csak azt az ősi fennsíkmарadványt ismerjük belőle, amely 200—300 m viszonylagos magasságú

* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1927 május 4-i szakülésén.

halomvidékével öleli körül, mint az azt, a harmadkor vége felé többé-kevésbé betöltő, édesvízi tavak fennmaradt üledéke. Az ősi partvonal legtekintélyesebb üledékesoportját: a pannoniai-pontusi kori képződményeket a krassószőrényi, mecsekalji, balatonkörnyéki és budapestvidéki faunák alapján már régóta ismerjük. De mennél beljebb megyünk az Alföld belseje felé, annál kevesebb lesz az adat a medence harmadkori üledékeiről.

Az Alföld feldolgozott artézi kútjainak és mélyfúrásainak szelvénye eddig csak azt mutatta, hogy altalajában a levantei korú üledékek a legidősebbek, mert a régebbi, legmélyebb: debreceni, szabadkai, mezőhegyesi stb. artézi kútfúrásokból is csak levantei korra jellemző fauna került elő és csak a medence szélén: Gödöllőnél, Nagyváradnál, Versecnél stb. érte el a fúró a pannoniai-pontusi kori képződményeket.

Nem tudtuk, hogy az Alföld síksága alatt milyen mélyen van a — bizonyára nagykiterjedésű — pannoniai-pontusi korú dombvidék legfelső rétege. Az artézi kutak szelvényeiből HALAVÁTS arra következtetett, hogy az egyes szintek rétegei a medence közepe felé vastagodva, mindinkább lejtősödnek s az Alföld közepe táján a pannoniai kori rétegek legfelső szintjét, talán 1500 m mély fúrással lehetne elérni.¹

A több ezer alföldi artézi és fúrt kút közül alig akad egynéhány, amelyik tekintélyesebb mélységre hatolt volna le. Legnagyobb részük 200—300 m mélység között mozog. Fúrópróbáikban csak a legritkább esetben találunk megőrizve makrofaunát, a régiek közül jóformán csak azokban, amelyeket ZSIGMONDY BÉLA, vagy a hódmezővásárhelyi fúróvállalkozó: SOÓS EMÁNUEL fúratott s így lehetséges — s talán a fúrotechnika fogyatékoságán mulott — az a kirívó eset is, hogy az alább ismertetendő pannoniai kori fauna az állami szénhidrogénkutatás hajdúszoboszlói gázos kútjában már 151 m mélységben jelentkezik. Azt sem hagyhatjuk említés nélkül, hogy az Alföld medencéje üledékeinek rétegsorát főleg a szentesi, hódmezővásárhelyi, szegedi, szabadkai, zombori, nagybeeskereki, tehát a medence déli részén lemélyesztett artézi kutak faunájából ismertük meg eddig, ahol talán az egyes szintek mélységbeli viszonyai másképen alakultak ki, mint a medence többi részén.

A legújabbban fúrt nagyhortobágyi, hajdúszoboszlói, vérvölgyi, nádudvari, debreceni egyetemi, nagykőrösi, kalocsai, bajai és budafapusztai gázos-, illetve mélyfúrások faunája — a debrecenit leszámítva — pannoniai korinak bizonyult. Ez a fauna PÁVAI VAJNA szívességéből hozzám került földolgozás végett.

¹ HALAVÁTS GY.: A nagybeeskereki fúróluk. (A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve. XXII. köt., 2. füz., 202. lap. Budapest, 1914.)

1. A hajduszoboszlói gázos kút faunája.

A 151 m mély, homokos szürkeagygréteg a következő fajokat tartalmazza:

Limnocardium cf. Arpádense M. HÖRN., *Limnocardium cf. secans* FUCHS,
Limnocardium cf. banaticum FUCHS,

177·50 m mélységből:

Unio sp. ind., *Limnocardium cf. Rogenhoferi* BRUS.,
Congeria sp. ind., *Limnocardium sp. ind.*

hőjtörődékeit gyűjtötték össze. A kövületek helyenkint keményebb homokkő- és lignit-
 ereket, valamint kemény, mészkőszerű kőzetet tartalmazó agyagrétegből valók.

205·56—206·30 m közötti, szürkeagygréteg:

Limnocardium cf. Riegeli M. HÖRN., *Prosodacna Vutskitsi* BRUS. sp.-eket tartal-
Limnocardium cf. Majeri M. HÖRN., mazsa.
Limnocardium cf. banaticum FUCHS,
 tartalmazza.

326—327·11 m mélységű világoskék agyagréteg faunája a következő:

Unio sp. ind., *Limnocardium sp. ind.*,
Dreissensia ? sp. ind., *Prosodacna Vutskitski* BRUS.

A 365·20—366·0 m mélységű, fekete és szürke, szenes agyagrétegből:

Congeria aff. Radmanosti FUCHS (esetleg: *Limnocardium cf. desertum* STOL.,
Congeria triangularis ? PARTSCH), *Prosodacna Vutskitski* BRUS.,
Dreissensia sp. ind., *Melanopsis decollata* STOL. fajokat gyűj-
Limnocardium Pelzelni BRUS., tötték.
Limnocardium cf. Riegeli M. HÖRN.,

A 373·60—376·50 m között levő szürke, homokos agyag- és szürke homokréteg
 faunáját:

Dreissensia Dobrei BRUS., *Limnocardium Riegeli* M. HÖRN.,
Dreissensia cf. serbica BRUS., *Limnocardium Rogenhoferi* BRUS.,
Limnocardium cf. Majeri M. HÖRN., *Limnocardium aff. Rothi* HALAV. (esetleg:
Limnocardium cf. secans FUCHS. *Limnocardium apertum* MÜNST.) fajok
Limnocardium cf. desertum STOL. alkotják.
Limnocardium cf. banaticum FUCHS,

Az 505 m mély feketeagygréteg a:

Melanopsis decollata STOL. több példányát tartalmazza.

Az 582 m mély, szürke, homokos agyagrétegből:

Unio sp. ind., *Limnocardium cf. Rothi* HALAV.,
Dreissensia simplex FUCHS, *Limnocardium sp. ind.* rossz megtartású pél-
Limnocardium secans FUCHS. dányai kerültek elő.
Limnocardium cf. banaticum FUCHS,

695·50—702·17 m mélységű, kissé agyagos, szürke homokréteg:

Congeria aff. Partsch ČIŽŽEK, *Limnocardium cf. Böckhi* HALAV.,
Congeria sp. ind., *Vivipara Sadleri Partsch sp.*
Limnocardium cf. desertum STOL., *Melanopsis decollata* STOL. fajokat tartal-
Limnocardium cf. apertum MÜNST., mazsa.
Limnocardium cf. Rothi HALAV.,

A 916-75 m mély, világosszürke homokköréteg fajai:

Dreissensia simplex FUCHS, *Prosodacua Vutskitsi* BRUS.

Végül a 999-20—999-50 m közötti szürke homokköréteg:

Limnocardium sp. ind. héjtöredékeit tartalmazza.

A kút hányójáról összegyűjtött fajok a következők:

<i>Congeria</i> aff. <i>triangularis</i> PARTSCH,	<i>Limnocardium</i> cf. <i>Riegeli</i> M. HÖRN.,
<i>Congeria</i> sp. ind.,	<i>Limnocardium</i> <i>Majeri</i> M. HÖRN.,
<i>Dreissensia simplex</i> FUCHS,	<i>Limnocardium</i> cf. <i>Rothi</i> HALAV.,
<i>Unio</i> sp. ind.,	<i>Limnocardium</i> <i>apertum</i> MÜNST.,
<i>Limnocardium</i> cf. <i>Arpádense</i> M. HÖRN.,	<i>Limnocardium</i> cf. <i>Böckhi</i> HALAV.,
<i>Limnocardium</i> cf. <i>banaticum</i> FUCHS,	<i>Limnocardium</i> <i>Petzelnii</i> BRUS.,
<i>Limnocardium</i> cf. <i>secans</i> FUCHS,	<i>Vivipara</i> <i>Sadleri</i> PARTSCH sp.,
<i>Limnocardium</i> <i>Rogenhoferi</i> BRUS.,	<i>Succinea</i> <i>Pfeifferi</i> ROSM.

A folsorolt fajok közül az *Unio*, *Congeria* és *Limnocardiumok* képviselői, majdnem kivétel nélkül, héjdarabokban kerültek elő fúrópróbákból s így meghatározásukhoz kétség férhet.

2. A nagyhortobágyi gázos kút faunája.

A 410 m mély, kékesszürke agyagrétegből 2 faj került elő:

a *Limnocardium* cf. *apertum* MÜNST., és a *Limnocardium* sp. ind.

A 787-10—809-20 m-ig terjedő kékesszürke, homokos márgából:

a *Limnocardium* cf. *apertum* MÜNST. néhány héjtöredékét gyűjtötték össze.

A 820-70—821-75 m mélységű, kékesszürke agyag- és szilárd homokköréteg:

Dreissensia simplex FUCHS, *Le. apertum* MÜNST.),
Limnocardium cf. *Schmidti* M. HÖRN., *Limnocardium* cf. *apertum* MÜNST. fajokat
Limnocardium cf. *Barači* BRUS. (esetleg: tartalmazza.

A 872 m mélységű agyagréteg faunája:

<i>Congeria</i> aff. <i>Partschii</i> ČJŽEK,	<i>Limnocardium</i> cf. <i>Schmidti</i> M. HÖRN.,
<i>Limnocardium</i> <i>Majeri</i> M. HÖRN.,	<i>Limnocardium</i> cf. <i>Rogenhoferi</i> BRUS.
<i>Limnocardium</i> cf. <i>Böckhi</i> HALAV.,	

A 872-70—882 m közötti szürkeagyagrétegből gyűjtött fajok:

<i>Congeria</i> aff. <i>Partschii</i> ČJŽEK,	<i>Unio</i> sp. ind.,
<i>Congeria</i> sp. ind.,	<i>Limnocardium</i> <i>Majeri</i> M. HÖRN.,

A 934-10 m mély, finomszemű, laza, szürkehomokréteg faunája:

<i>Limnocardium</i> cf. <i>Majeri</i> M. HÖRN.,	<i>Limnocardium</i> cf. <i>Böckhi</i> HALAV.,
<i>Limnocardium</i> cf. <i>banaticum</i> FUCHS,	<i>Lytostoma</i> <i>grammica</i> BRUS.,
<i>Limnocardium</i> <i>Penslii</i> FUCHS,	<i>Micromelania</i> <i>Kochi</i> FUCHS,
<i>Limnocardium</i> <i>apertum</i> MÜNST.,	<i>Micromelania</i> <i>radmanesti</i> FUCHS sp.,
<i>Limnocardium</i> cf. <i>Schmidti</i> M. HÖRN.,	<i>Unio</i> sp. ind.,
<i>Limnocardium</i> cf. <i>Rogenhoferi</i> BRUS.,	<i>Congeria</i> cf. <i>triangularis</i> PARTSCH,
<i>Limnocardium</i> <i>secans</i> FUCHS,	<i>Dreissensia simplex</i> FUCHS fajokból áll.
<i>Limnocardium</i> cf. <i>Rothi</i> HALAV.,	

A kút hányójából a következő fajokat gyűjtötték:

<i>Limnocardium</i> cf. <i>Majeri</i> M. HÖRN.,	<i>Unio</i> sp. ind.,
<i>Limnocardium</i> cf. <i>apertum</i> MÜNST.,	<i>Vivipara</i> sp. ind.,
<i>Limnocardium</i> cf. <i>Schmidti</i> M. HÖRN.,	<i>Congeria</i> sp. ind.,
<i>Limnocardium</i> cf. <i>Rogenhoferi</i> BRUS.,	<i>Dreissensia</i> cf. <i>simplex</i> FUCHS.

3. A rérvölgyi artézi kút faunája.

A 181·70 m mély, szürke, kemény agyagréteg a következő fajokat tartalmazza:

Limnocardium cf. Rogenhoferi BRUS., *Limnocardium cf. apertum* MÜNST.,
Limnocardium cf. secans FUCHS, *Limnocardium cf. Penslii* FUCHS.

A 181·60—182·70 (egészen 188 m-ig) mélységű, kékesszürke homokrétegből:

Congeria sp. ind., *Limnocardium cf. Schmidt* M. HÖRN.,
Limnocardium Riegeli M. HÖRN., *Bithynia podwinensis* NEUMANN,
Limnocardium Rogenhoferi BRUS., *Valvata Trouessarti* BRUS. fajokat gyűjtötték.
Limnocardium aff. Rothi HALAV.,
Limnocardium cf. Penslii FUCHS,

A 186—188 m mélységű, kékesszürke homokrétegből:

Pisidium priscum EICHWALD, *Limnocardium sp. ind.* (SCHMIDTI?),
Limnocardium cf. apertum MÜNST., *Valvata Trouessarti* BRUS. fajokat gyűjtötték.
Limnocardium cf. Riegeli M. HÖRN.,
Limnocardium cf. secans FUCHS,

A 186·60—194·20 m mély, szürkehomokréteg faunája:

Congeria sp. ind. *Limnocardium aff. apertum* MÜNST. (vagy:
Unio sp. ind., *Limnocardium secans* FUCHS),
Limnocardium cf. secans FUCHS. *Limnocardium sp. ind.*
Limnocardium Majeri M. HÖRN.,

4. A nádudvari artézi kút faunája:

Ezt a faunát PAP SIMON dr. geológus gyűjtötte és PÁVAI VAJNA szerint, kb. 440 m mélységű szintből került elő.

440 ? m mélységű rétegből:

Congeria sp. ind., *Limnocardium cf. Schmidt* M. HÖRN.,
Limnocardium Pelzelni BRUS., *Valvata variabilis* FUCHS.
Limnocardium cf. secans FUCHS,

5. A nagykörsői II. számú mélyfúrás faunája.

A 238—560 m mélység közötti agyagrétegből, amely vékonyabb-vastagabb homokszinteket tartalmaz, a következő fajokat gyűjtötték:

Dreissensia serbica BRUS., *Micromelania körösiensis* n. sp.
Limnocardium sp. ind., *Melanopsis decollata* STOL.,
Prosodacna Vutskitsi BRUS., *Melanopsis pygmaea* PARTSCH.

6. A kalocsai artézi kút faunája.

A 206—213·60 m mély rétegből:

Congeria sp. ind., *Limnocardium cf. Rogenhoferi* BRUS. fajok
Limnocardium aff. Majeri M. HÖRN., kerültek elő.
Limnocardium cf. apertum MÜNST.,

7. A bajai mélyfúrás 457·80—613·70 m mélységű, szürke, kemény agyag- és márgarétegből határozottan felismerhető *Origoceras*-ok töredékeit hozta fel a fűrő.

8. A budafapusztai mélyfúrás 1526 m mély agyagrétegből: *Congeria banatica* PARTSCH példánya került elő.

9. A debreceni egyetem artézi kútjának faunája.

110 m mélységű:

Melanopsis (Hemisinus) Esperi FÉR., *Lithoglyphus cf. fuscus* ZIEGL. fajokat
Lithoglyphus naticoides FÉR., gyűjtötték.

A felsorolt lelőhelyek faunájának fajai közül a *Limnocardiumok*. *Congeriák* csak héjcserepekkel vannak képviselve; ezeket főleg a héj-díszítés, bordázat, illetve a fogazatuk segítségével lehetett több-kevesebb biztossággal meghatározni.

Mielőtt a fanna általános jellemzésére reátérnénk ismertetem új fajunkat.

Micromelania körösiensis n. sp.

Háza cilindrikusan áralakú s hét, egyenletesen növekedő kanyarulatból áll. Felülete síma, fényes, csak egyik példányán vehető észre nagyon finom, hosszanti barázdáltság. Kanyarulatok közepén gyöngén belapítottak s egymástól mély varratokkal vannak elválasztva. Az utolsó kanyarulat a házmagasság felét képezi. Szájnyílása kerekdeden ovális. Köldöke zárt. Embryonális kanyarulata horizontálisan áll és ez jellegének egyik fő bélyege.

Magassága: 3—4 mm, szélessége: 0·7—1 mm.

Közeli rokonait: a *Micromelania inaspecta* FUCHS-ot és a *Micromelania turbinelloides* FUCHS-ot szerzőjük Tihanyról említi. Új fajunk az elsőtől annyiban tér el, hogy varrata mélyebb, kanyarulatok homorúak, alakja zömökebb s jóval nagyobb. A másodiknál viszont karesűbb és tekintélyesebb mértékben nagyobb. A nagykörösi II. számú mélyfúrás 238—560 m mély szintjéből került elő több példányban.

Összefoglalás.

A faunát tartalmazó artézi kutak és mélyfúrások közül a hajdúszoboszlói, a nagyhortobágyi, a vérvölgyi, a nádudvari, debreceni közel egymáshoz (Hajdú m.), az Alföld északkeleti öblözetéből való. Nagyobb távolságokból csatlakozik hozzájuk a három, Duna-Tisza közti nagykörösi, kalocsai és bajai s az Alföld egyik nyugati nyulványából való a zalamegyei, budafapusztai mélyfúrás. Bezárórétegeiknek fönt felsorolt faunája annyira megegyező, hogy abban legföljebb csak helyi jellegű eltéréseket tételezhetünk föl s a jobb áttekinthetőség céljából is együtt tárgyalom azt.

A felsorolt fajok, az 50 cm híján, 1000 méter rétegek komplexum 24, egymás alatt, aránylag egyenlő távolságnyra levő szintjeiből kerültek elő s így a rétegcsoport szintezését a fauna alapján megkísérelhetjük.

Először a debreceni egyetem artézi kútjának faunájával végezhetünk. A 110 m mélységből gyűjtött három faj a felsőlevantei alemelet felső, tehát a *Vivipara Böckhi*-szinttájú rétegeknek legközönségesebb alakja. Bezárórétegük korát pontosan meghatározzák.

Mint ahogy az eddig vizsgált legtöbb alföldi artézi és fúrt kút szelvényéből hiányzik a középső-, valamint az alsólevantei alemelet,

úgy a fentemlített kutak fúrópróbái sem hoztak föl idősebb levantei korra utaló fajokat. Nincsen kizárva, mint ahogyan azt HALAVÁTS egyik munkájában olvashatjuk is,² hogy az Alföldön a *Vivipara Böckhi*-szint alatti rétegek pannoniai koriaknak bizonyulnak. A *Vivipara bifarcinata* BIELTZ és a *Vivipara Desmaniana* BRUS. jeleznek ugyanis, míg eddig a nagybecskereki, illetve a kecskeméti artézi kutak rétegsorában a középsőlevantei alemeletet az Alföldön.³ A két faj azonban szlavóniai felsőlevantei alemelet faunájában is gyakori s így szintjelző értékük nincsen. Az egyetlen régebben az alsólevantei alemelethez számított újvidéki fauna⁴ tipusos felsőlevantei korú fajokból áll, amint ezt PÁLFY MÓRIC is kimutatta.⁵

A többi kút faunájáról az első pillanatra megállapítható ugyan, hogy pannoniai kori, de ha azt a 850 m vastag réteggel, ami a hajdúszoboszlói gázos kút 151 mélységű rétege, mint a pannoniai kori fauna legmagasabb előfordulási pontja, valamint az ugyanennek a kútnak 999-50 m-es, vagy akár a nagyhortobágyi 934 m-es mélységű rétege, mint a pannoniai fauna legmélyebb előfordulási pontja között fekszik, kövületek alapján óhajtanánk osztályozni, akkor azt látjuk, hogy a medenceperemi hasonló kori faunák általánosan használatos osztályozását, az alföldiekre csak fenntartással alkalmazhatjuk.

Megjegyzem, hogy a rétegesoport osztályozásába nem veszem bele a bajai és a budafapusztai mélyfúrások faunáját,⁶ mert ha az a néhány faj, amely innen előkerült, kétségtelenül jelzi is az alsó pannoniai alemelet üledékeit, a többitől elütő koránál és kevés számánál fogva, egyelőre, számításba nem jöhet.

A látszólagos, vagy talán valóságos zavart nem az azonos összetételű faunacsoportok különböző szintekben való megjelenése okozza, hanem az a körülmény, hogy több, mélyebb pannoniai szintre jellemző faj fordul együtt elő, fiatalabb pannonra utaló fajjal és viszont.

A 850 m vastagságú pannoniai üledékesoport szintekre való osztályozásához legcélszerűbben a hajdúszoboszlói gázos kút faunáját használhatjuk föl, mert ebben 11, egymás alatt, egymástól meglehetősen egyforma távolságnyira eső rétegből gyűjtöttek be faunát. (A 151,

² HALAVÁTS GY.: Az Alföld Duna-Tisza közötti részének földtani viszonyai. (A. m. kir. Földt. Int. Évkönyve. XI. köt., 3. füz., 173. l. Budapest. 1895.)

³ HALAVÁTS GY.: A nagybecskereki fúróluk. (A. m. kir. Földt. Int. Évkönyve. XXII. köt., 2. füz., 201. l. Budapest. 1914.)

⁴ ADDA K.: Az újvidéki városi artézi kút. (Földtani Közöny, XXIX. köt., 13. l. Budapest, 1899.)

⁵ PÁLFY M.: Az újvidéki próbafúrások. (Földtani Közöny, XLII. köt., 7—8. füz., 529. l. Budapest, 1912.)

⁶ PÁVAI VAJNA F.: Die wissenschaftlichen Ergebnisse der ungarischen Kohlenwasserstoff-Forschungen. („Petroleum“, Bd. XXIII. No. 1. Berlin-Wien, 1927, 10. old.)

177·50, 205·56—206·30, 326—327·11, 365·20—366·60, 373·60—376·50, 505, 582, 695·50—702·17, 916·75 és a 999·20—999·50 m mély rétegekből.)

Vegyük sorba az egyes mélységi szintek faunáját:

A 151 m mély réteg 3 *Limnocardium*-a a felső pannoniai alemelet, felső szinttáji rétegeit jelzi. (*Congerina rhomboidea*-s szint.)

A 177·50 m mélységből gyűjtött fajok közül a 2 *Limnocardium* jöhet a rétegtani értékelésnél számításba. Ezek is a felső pannoniai alemelet felső szinttáji rétegeire jellemzők.

A 205·56—206·30 m közötti rétegből gyűjtött fajok közül kiemelendő a *Prosodacna Vutskitsi* BRUS, mint a felső pannoniai alemelet egyik fontos vezéralakja.

A 365·20 m-től 695·50 m mélység közé eső öt különböző szint faunájának összetétele megegyező, de a felsorolt felsőbb szintek faunájával is teljesen azonos. Ebben a mélységben azonban már föltűnő nagy fajszámmal lépnek föl a *Limnocardiumok*.

A 695·50—702·17 m közötti homokréteg gazdag — s legnagyobb részében a felsőbb szintekben is szereplő — faunájában találjuk a *Congerina cf. Partschi* ČJŽEK és a *Vivipara Sadleri* PARTSCH-ot. Ez a két faj a pannoniai emelet idősebb üledékeiben a gyakoribb. Tekintettel arra a körülményre, hogy a *Congerina Partschi* ČJŽEK-et nem lehetett egész biztossággal meghatározni, mivel a vele együtt előforduló többi faj jóval fiatalabb pannoniai korú üledékekben szokott megjelenni, az összfauna alapján ennek a mélységnek a rétegeit is a felső pannoniai alemeletbe kell sorolnunk. A 900-tól 1000 m-ig terjedő rétegekből előkerült fajok ismét a felső pannoniai korú üledékekre jellemzők.

A már említett debreceni, bajai és budafapusztai kutak faunájának leszámításával, a többi felsorolt kút faunája olyan azonos összetételű fajokból áll, mint a most vázolt hajdúszoboszlói. Mélységi eloszlásuk is nagyjában megegyező s összesen 34, több-kevesebb biztossággal meghatározható fajból áll az *Alföld belsőbb részeiből így először előkerült pannoniai kori fauna*. A *Limnocardium*-ok és a *Congerina*-k megtartási állapota igen gyenge, inkább csak a héjaik cserepeiből áll; a többi faj azonban, majdnem mind, kivétel nélkül, jól meghatározható.

Fajszámban a *Limnocardium*-ok az uralkodók s ezek adják meg a fauna jellegét. Leggyakoribb a *Limnocardium apertum* MÜNSTER és a *Limnocardium Rogenhoferi* BRUSINA. A különböző szintekben gyakran szerepel a *Limnocardium secans* FUCHS, a *Limnocardium cf. Schmidt* M. HÖRN, a *Limnocardium Pelzelni* BRUSINA. Egy új faj is előkerült a faunából, egy *Micromelania*.

A fauna könnyebb áttekinthetősége céljából táblázatban foglaltam össze az egyes fajokat, hogy azoknak tér- és időbeli elterjedését szemléltetőbbé tegyem.

SÜMEGHY : Pannoniai-kori fauna az Alföldről.



I



III

+

IV



II

Micromelania Kőrösiensis nov. sp.

8. rajz.



Folyószám	Kövületek neve	Felsőpannoniai alemelet											Felsőpan- noniai alemelet								
		Congeria banaticas szint												Felsőpan- noniai alemelet							
		Budafapuszta	Baja	Zágráb	Radmanest	Szekszárd	Nagymányok	Árpád	Kurd	Királykegye	Neszmély	Tihany			Kúp	Rákos, Kőbánya	Langenfeld	Versec	Kustély, Csukics	Debrecen	
1	<i>Orygoceras</i> sp.	+																			
2	<i>Congeria banatica</i> R. HOERN.		+																		
3	„ cf. <i>Partschii</i> CZJZEK			+	+	+	+	+	+												
4	„ cf. <i>triangularis</i> PARTSCH.				+	+	+	+	+												
5	„ cf. <i>Radmanesti</i> FUCHS.				+																
6	<i>Dreissenia Dobrei</i> BRUS.																				
7	„ <i>serbica</i> BRUS.																				
8	„ <i>simplex</i> FUCHS.					+															
9	<i>Unio</i> sp.																				
10	<i>Prosodacna Vutskitsi</i> BRUS.																				
11	<i>Limnocardium Barači</i> BRUS.			+																	
12	„ <i>secans</i> FUCHS.				+																
13	„ <i>apertum</i> MÜNST.				+																
14	„ cf. <i>Böckhi</i> HALAV.																				
15	„ cf. <i>Schmidti</i> M. HÖRN.				+																
16	„ <i>Penslii</i> FUCHS.					+															
17	„ cf. <i>banaticum</i> FUCHS.				+																
18	„ cf. <i>árpádense</i> M. HÖRN.				+																
19	„ cf. <i>Rothi</i> HALAV.				+																
20	„ <i>Rogenhoferi</i> BRUS.				+																
21	„ <i>Riegeli</i> M. HÖRN.																				
22	„ <i>Majeri</i> M. HÖRN.				+																
23	„ <i>Pelzelni</i> BRUS.				+																
24	„ cf. <i>desertum</i> STOL.				+																
25	<i>Pisidium priscum</i> EICHW.					+															
26	<i>Lytostoma grammica</i> BRUS.				+																
27	<i>Melanopsis decollata</i> STOL.				+																
28	„ <i>pygmaea</i> PARTSCH.				+																
29	<i>Micromelania Körösiensis</i> n. sp.																				
30	„ <i>Kochi</i> FUCHS.																				
31	„ <i>Radmanesti</i> FUCHS.																				
32	<i>Vivipara Sadleri</i> PARTSCH.				+																
33	<i>Valvata Trouessarti</i> BRUS.				+																
34	„ <i>variabilis</i> FUCHS.				+																
35	„ (<i>Aphanotilus</i>) <i>Kupensis</i> FUCHS.																				
36	<i>Bythinia Podwinensis</i> NEUM.																				
37	<i>Lithoglyphus naticoides</i> FÉR.																				
38	„ cf. <i>fuscus</i> ZIEGL.																				
39	<i>Succinea Pfeifferi</i>																				
40	<i>Melanopsis</i> (<i>Hemisinus</i>) <i>Esperi</i> FÉR.																				

Ebből világosan kitűnik, hogy faunánkban a radmanostivel és a kurdival 12, az okrugljakival (zágrábi) 15, a szekszárdival, nagymányokival és a tihanyival 11, a királykegyeivel 10, a kőbánya-rákosi-val és a kúpival 8, a kustély-csukicsival 5, a langenfeldivel és a zsidi-vel 4, a verseci, perecseni és szilágysomlyóival 3, a fonyódi pannoniai kori faunával pedig 2 fajja közös.

A szóban levő kutak faunája a HALAVÁTS felosztása értelmezésében vett középső és felső, a LÖRENTHEY értelmezésében pedig a felső pannoniai alemelet összes szintjeire, illetve elegyes és édesvízű facieseire jellemző. Az alsó pannoniai alemeletben gyakori apró, vékonyhéjú *Limnocardium*-ok, a nagyalakú *Melanopsis*-ok, a szífó nélküli *Valenciennesia*-k, az *Orygoceras*-ok, a *Congerina banatica* PARTSCH teljesen hiányzanak.

Majdnem mindegyik faunát tartalmazó szintben jelen vannak a vastaghéjú *Limnocardium*-ok s több, különböző mélységű rétegben, a jó megtartási állapotban előkerült: *Prosodacna Vutskitsi* BRUSINA. Faunánk jellegét éppen azok a *Limnocardium*-ok adják meg, amelyek a Nagy-magyar medence szélein felszínén levő, felső pannoniai alemelet üledékeinek fontos vezérlő kövületei. Ezeknek egyik, pontosan körül nem írható s a *Limnocardium Schmidti* M. HÖRN, *Limnocardium Hungaricum* M. HÖRN tömeges föllépésével jellemezhető csoportja alapján állította föl HALAVÁTS a *Congerina rhomboidea*-s szintet, utóbbi nevű faj hozzászámításával.⁷

A faunánkat tartalmazó rétegcsoportnak szintekre való osztályozásánál a nehézséget részben éppen az a körülmény okozza, hogy a tátongó *Limnocardium*-ok: *Limnocardium Schmidti* és *Limnocardium Hungaricum* tömeges föllépésével jellemzett csoportja a szóban levő kutak rétegsorában nem alkot egy meghatározott magasságú és kiterjedésű szintet, illetve fáciest, hanem az a legmagasabb fauna-előfordulási rétegtől a legmélyebbig, több mélységi szintben jelentkezik.

A Balaton környékére vonatkoztatott s általánosan elfogadott pannoniai emeletbe való nehézkes beoszthatóságuk eszünkbe juttatja a HALAVÁTS⁸—LÖRENTHEY⁹—VITÁLIS¹⁰-féle vitát, amely a *Congerina*

⁷ HALAVÁTS GY.: Őslénytani adatok Délmagyarország neogén korú üledékei faunájának ismeretéhez. (A m. kir. Földt. Int. Évkönyve. X. k., 2. f., 40. l. Budapest, 1892.)

⁸ HALAVÁTS GY.: A balatonmelléki pontusi korú rétegek faunája (A Balaton tudom. tanulmányozásának eredményei. I. k., 1. rész, függ. A Balatonmellék palaeontológiája. IV. k., Budapest, 1911. 60—73. lap.)

⁹ LÖRENTHEY I.: Adatok a balatonmelléki pannoniai korú rétegek faunájához és sztratigráfiai helyzetéhez. (A Balaton tudom. tanulmányozásának eredményei. I. k., I. rész. Pal. Függ. IV. k. Budapest 1911. 165—190. old.)

¹⁰ VITÁLIS I.: A balatonvidéki bazaltok. (A Balaton tud. tanulmányozásának eredményei. I. köt. I. rész. Ásvány- és kőzettani függ. Budapest. 1911. 151—158. old.)

rhomboidea-s és a *Congeria triangularis*-os rétegek sztratigráfiai helyzetére, szint- és fáciesbeli értékelésére vonatkozott.

Ha elvben el is fogadjuk HALAVÁTS¹¹ és LÖRENTHEY¹² hármas, illetve kettes beosztását, a pannoniai rétegeken belül, a jelen esetben faunánk eloszlása a harmadik vitázónak: VITÁLIS-nak ad igazat. Ez a fauna — fölfelé — éppen olyan vonatkozásban áll a radmanesti, zágrábi, tihanyi — LÖRENTHEY szerint¹³ — édesebb vízi jellegű, *Congeria triangularis*-os faunával, mint a sósabb jellegű, felsőbb szintet jelző szekszárdi, nagymányoki és árpádi *Congeria rhomboidea*-s faunával. (Megjegyzendő, hogy Halaváts a zágrábi faunát is a *Congeria rhomboidea*-s szintre tartja jellemzőnek.)¹⁴

Nehezen tételezhető föl, hogy a krassószörényi, tolnamegyei *triangularis*-os agyag- és *rhomboidea*-s homokrétegek, amelyek petrográfiai különbözőségüknél fogva is jogosulttá tennék — HALAVÁTS szerint¹⁵ — e két különböző szint felállítását, az Alföld belsőbb területeinek hasonló összetételű rétegesoportjából nyernék végleges megoldásukat. Amíg faunánk bezáró rétegeinek közzetani összetétele, eloszlása tisztázva nem lesz s amíg a — LÖRENTHEY értelmezésében vett — kétféle fácies faunájának sok közös alakjából ki nem választhatjuk az egyik vagy másik szintre, illetve fáciesre jellemző fajokat, addig olyanféle szintezésre, mint amilyent a magyar medence peremi pannoniai üledékekre tettek érvényessé, nem gondolhatunk.

De erre az eshetőségre, legalább is az itt ismertetett fauna jellegéből és eloszlásából következtetve, kevés a remény. VITÁLIS szerint ugyanis, amidőn LÖRENTHEY a *Congeria triangularis*-os és *Congeria rhomboidea*-s szintet, illetve fácieset szembeállította egymással, akkor a fácies fogalmát nem pusztán eltérő kifejlődésű, de egyben eltérő korú rétegek jelölésére is alkalmazta s így — szerinte — a fácies és a szint fogalmának összecserélése következtében eldöntetlen maradt, hogy a *rhomboidea*-s rétegek a *triangularis*-os szintnek magasabb rétege-e, vagy ennél fiatalabb, önálló szint-e, illetve, hogy a kettő egy korú fácies-e?¹⁶

A mi faunánkban is van több olyan faj, mint pl. a *Congeria cf. Partschii* CZJZEK, a *Congeria cf. triangularis* PARTSCH, a *Vivipara Sadleri* PARTSCH sp., a *Prosodacna Vutskitsi* BRUS., a *Lytostoma gram-*

¹¹ HALAVÁTS GY.: 1. sz. alatt i. m. 60—74. old.

¹² LÖRENTHEY I.: 8. sz. alatt i. m. 165—190. old.

¹³ LÖRENTHEY I.: A szegzárdi, nagymányoki és árpádi felső-pontusi lerakódások és faunájok. (A m. kir. Földt. Int. Évkönyve. X. k., 4. füz. Budapest, 1893. 140. old.)

¹⁴ HALAVÁTS GY.: 7. sz. alatt i. m. 72. old.

¹⁵ HALAVÁTS GY.: 6. sz. alatt i. m. 40. old.

¹⁶ VITÁLIS I.: A Balaton vidéki bazaltok stb. i. m. 152—153. old.

mica BRUS. stb., amelyek alapján szinteket és csoportokat állíthatnánk föl az egyes pannoniai alemeleteken belül, de a mi esetünkben ez az eljárás már csak azért sem engedhető meg, mert a szintjelző fajok közül éppen a *Congeria*-k a bizonytalanul meghatározható alakok.

De ettől a megállapítástól eltekintve, ha figyelembe vesszük azt a körülményt, hogy faunánk leggyakoribb fajai, a *Limnocardium*-ok — ANDRUSSOW szerint — félsósvízi jellegűek, miután úgy ezek, mint a fauna többi tagja is, szorosán csatlakoznak a rétegek korához s egyes fajai a különböző mélységű, faunát tartalmazó rétegekben arányosan vannak elosztva, — legalább is egyelőre — *bezáró rétegeiket is csak egyféle fáciesnek szabad fölfognunk. A rétegek pedig egymással sűrűn váltakozó agyag és homokból állanak, mind a kettő egyforma gazdagsággal szolgáltatja a fajokat s így olyan formában, mint ahogyan a Congeria triangularis-os homokos, édesvízi és a Congeria rhomboidea-s agyagos, félsósvízi fácies van föllállítva. faunánk az egyikféle fáciest sem tükrözi vissza.*

Ennek a faunának az eloszlását már nem szabályozhatták a vízmélységi viszonyok, sem pedig a fenék minősége, mert ez egy, már valószínűleg több részre szakadt, haldokló tó szintjének ismételt, gyenge oszcillációira, illetve az ezt feltöltő folyók eleven erejére egyáltalában reagálni nem képes, pusztuló fauna volt már akkor. Ez a fauna a felső pannonban érte el virágzásának tetőpontját, hogy azután hirtelen kipusztuljon, vagy jellegük gyors változásával átalakuljon a megváltozott viszonyok szerint.

Erről a faunáról — lehet, hogy csak egyelőre — csak azt szabad mondani, hogy jellege föleleli azt a határt, amely egyrészt a Congeria triangularis és Congeria balatonica, másrészt pedig a Congeria rhomboidea tömeges föllépésével jellemzett felső pannoniai kori szintekre, illetve fáciesekre szorítkozik.

Az Alföld innmár biztosan fölismerhető, pannoniai rétegeinek magassági helyzete, az ismertetett helyeken, változó. A hajdúszoboszlói fúrás 151, a nagyhortobágyi 410, a vérvölgyi 181, a nádudvari 440, a nagykőrösi 238, a kalocsai 206 m mélységben érte el a felső pannoniai alemelet üledékeinek kövületes, felső határát. PÁVAI VAJNA ezt a mindenesetre figyelemre érdemes jelenséget azzal magyarázza,¹⁷ hogy a 410 m-es nagyhortobágyi pannoniai korú fauna felső határa geofizikai minimumban van s viszont az ettől 24 km-nyire fekvő geofizikai maximumban, *Vérvölgy*nél, már kiemelkedve, 181 m-ben találjuk a pannoniai rétegek kövületes felső határát.

¹⁷ PÁVAI VAJNA F.: A magyar állami földgáz-petroleumkutatás eredményei. Különl. a Természettud. Közlöny 1927 áprilisi számából. Budapest. 1927. 27. old

A kettő között — a vérvölgyi fúrástól a nagyhortobágyi felé — haladó s a diluviális rétegeken megállapított redőzési tengelybe eső hajdúszoboszlói fúrásnál pedig a legmagasabban, 151 m-ben kapjuk a pannoniai kori rétegek felső határát.

PÁVAI VAJNA a jelzett három kút szelvényében a pannoniai kori képződmények felső határát felül bitumenes agyag, közepén zöldes agyag és alul barnás homokréteggel vonja meg s ez a szelvény többi tagjától petrográfiailag is élesen megkülönböztethető hármás réteg a nagyhortobágyi fúrási szelvényben 594, a hajdúszoboszlóiban 112, a vérvölgyiben 198 m mélységben jelentkezik. A fent vázolt rétegek föl-hajtását, ha nem is egy szintmagasságban, de hívon követi, feltűnően megegyező mélységbeli eloszlással, az ismertetett legfelső pannoniai kori fauna.

Kívánatos, hogy mennél gazdagabb és jobb megtartású faunát gyűjtsünk össze az *Alföld* pannoniai kori képződményeiből, mert nem szabad elfelejtenünk éppen az alföldi artézi kutakból előkerült faunánál, hogy annak viszonylagos gazdagsága — amire pedig bezáró rétegek korát és helyzetét alapítjuk — nemcsak a gyűjtések tartamától, de az esetleg gazdag faunás rétegeket egyáltalában nem, vagy csak rosszul kiaknázó fúrótechnika fogyatékoságától is függ.

ADATOK A BUDAI- ÉS A GERECSHEGYSÉGI TRIASZ ISMERETÉHEZ. I. R.

Írta: VIGH GYULA DR.*

A Budai hegység. A Budai hegység triász-időszaki képződményei már régidők óta sok vitára adtak alkalmat, ámde gyér kövülettartalmuk miatt korbelt és rétegtani megismerésök csak lassan haladt előre. Az eddigi irodalom és az újabb, részint saját, részint mások gyűjtéséből származó kövületek alapján legújabbán KUTASSY ENDRE dr. adott e képződményekről összefoglaló áttekintést, itt tehát e tekintetben csak az ő munkájára utalok.¹ KUTASSY részletesen taglalja munkájában a budavidéki triászt s az egyes előfordulások képződményeit a kövületek, analógiák vagy települési viszonyaik alapján különböző szín-

* Előadta a Magyarhoni Földt. Társulat 1927 június 1-i szakülésén.

¹ KUTASSY E.: Beiträge z. Stratigraphie u. Palaeontologie d. Alpiner Trias-Schichten i. d. Umgebung v. Budapest. Földt. Int. Evk. XXVII. köt., 1927.