

A TIHANYI FEHÉRPART PANNONIAI RÉTEGEIRŐL.

Dr. LÖRENTHEY IMRÉ-től.

1907-ben a Balaton környékére tett kirándulásaim alkalmából dr. VADÁSZ ELEMÉR MÓR egyetemi gyakornok úr társaságában fölkerestem a tihanyi Fehérpartot is. Örömmel láttam, hogy a part omlásain följutva a partnak előbb megközelíthetetlen felső meredek része is kényelmesen tanulmányozható. Ekkor nagyjából ugyanazokra az eredményekre jutottam, melyekre VITÁLIS dr. úr. Eredményeimet azonban több, a Balaton környékére vonatkozó újabb megfigyeléssel és az újabban innen kapott anyagnak leírása keretében óhajtottam megismertetni. VITÁLIS dr. úr cikke azonban arra késztet, hogy cikkére feleletként itt külön közöljem a Fehérpartra vonatkozó újabb adataimat.

A rétegeknek következő egymásutánját sikerült ekkor megállapítani alulról fölfelé:

1. A legalsó réteg, melyet megfigyelhettem, 0·80 m vastagságú sárgásszürke homok. A benne lelhető kövületek között az apróbb alakok uralkodnak.

2. Kemény, vastagpadú sárgás agyagos homok 4 m vastagságban, főleg *Congeria balatonica*, PARTSCH és *Unio Halavátsi*, BRUS.-val. Ennek a felső harmadában, fölülről mintegy 1·5 m-nyire van az a kékes, kevésbé agyagos, helyenként vasas 10—20 cm-es homokpad, melyből én mint az első (I.) kövületes rétegből 46 fajt irtam le.¹

3. Kékesszürkés, helyenként homokos pados agyag, igen sok *Congeria balatonica*, PARTSCH és aránylag kevés *Unio Halavátsi*, BRUS.-val 3 m. Ebből, mint a tölem második (II.) kövületes rétegnek nevezett szintből ugyancsak az ostracoda-kon kívül 69 fajt irtam le.

4. Csillámos finom homok, mintegy 7 m vastagságban, melyben a kövületek annyira ritkák, hogy reá tekintve nem is látni benne. Csakis e réteggösszlet felső részében van egy 10—15 cm vastag pad, mely telve van kövületekkel s főleg *Unio Halavátsi*-val s *Congeria balatonica* töredékeivel és fiatal egyedeivel. Ez az a réteg, melyből mint

¹ Adatok a balatonmelléki pannoniai korú rétegek faunájához és stratigrafiai helyzetéhez. 9. lap.

harmadik (III.) kövületes rétegből az *ostracoda*-kon kívül 70 fajt ismerttettem.

5. Pados sárgás, sávozott agyag, gyér kövületnyommal. 1·5 m vastag.

6. Szürkés homok 0·5 m.

7. Sárgás agyagoshomok 1·5 m.

8. Négyszögesen elváló feketés agyagréteg 0·5 m vastag. Ez a messziről is látható feketés mocsári rétegek közül a legalsó (I.). Ebben kövületet nem találtam.

9. Sárga, rozsdás, leveles agyagoshomok 0·3 m.

10. Szürkéssárga homokosagyag 2 m.

11. Négyszögesen elváló az előbbinél világosabb színű kékes, feketés agyag, mely e mocsári rétegek között a második (II.) 0·1 m vastag. Helyenként csillámos homoklencsékkel. Kövület kevés van benne, mindössze a következő rossz megtartású alakokat gyűjtöttem:

Dreissensia serbica, BRUS. gy.

Limnocardium decorum, FUCHS sp. gy.

Helix sp. i. r.

12. Vastagpadú sárgásszürke agyagoshomok 1·2 m vastag.

13. Szürkésfekete 0·08—0 10. m agyagrétegecske. Ez a sötétszínű rétegek között a harmadik (III.) Ebből a következőket gyűjtöttem:

Dreissensia Dobrei BRUS. gy.

Limnocardium decorum FUCHS sp. gy.

“ *vicinum* FUCHS sp. (töredékek) r.

Micromelania? *laevis* FUCHS sp. gy.

Bithynia fedők gy.

Neritina (Clithon) radmanesti FUCHS r.

14. Szürkés homok 1·60 m. Ebből gyűjtöttem a következő töredékes fajokat:

Congerina Neumayri ANDR.? (töredékek) r.

Dreissensia sp. (töredékek) r.

Limnocardium apertum MÜNST. sp. r.

Micromelania? *laevis* FUCHS sp. gy.

Bithynia? *margaritula* FUCHS r.

“ fődök gy.

Vivipara sp. (töredék) i. r.

Melanopsis Sturi FUCHS r.

“ (*Lyrcaea*) *cylindrica* STOL r.

Neritodonta ind. sp. (töredék) i. r.

Ostracoda-k.
Chara-termés.

15. Kövületmentesnek látszó sárgás agyag 0·5 m.
16. Feketés agyag 0·5 m vastag. A feketés mocsári rétegek között a legfelső (IV.). Az iszapolási anyagában sok apró mészkonkréción van. Ebből a következőket gyűjtöttem:

Dreissensia serbica BRUS. gy.
 " *Dobrei* BRUS. gy.
 " *minima* LÖRENT. r.
Dreissensiomya ind. sp. (töredék) i. r.
Anodonta ind. sp.? (töredékek) i. r.
Pisidium sp. (cfr. *hybonotum* BRUS.) gy.
Limnocardium decorum FUCHS sp. i. gy. (az uralkodó alak)
Planorbis (Coretus) cornu L.? (töredékek) gy.
Planorbis subptychophorus HALAV. gy.
 " (*Gyraulus*) *tenuistriatus* LÖRENT. r.
 " ind. sp. r.
Limax fonyódensis LÖRENT. i. r.
Ancylus hungaricus BRUS. gy.
Micromelania? *laevis* FUCHS sp. r.
 " *Schwabenau* FUCHS sp. r.
Hydrobia (Caspia) sp. ind. i. r.
Melanopsis decollata STOL r.
Limnaea (töredékek) gy.
Bithynia fedő r.
Vivipara Sadleri PARTSCH gy.
Neritodonta sp. (töredék) i. r.
Ostracoda-k.
Chara-termés i. gy.

17. Vékonyan lemezes szürke homokosagyag 1 m. Ebből az *ostracoda*-k és *chara*-terméseken kívül a következőket gyűjtöttem:

Congeria triangularis PARTSCH (töredékek) r.
Dreissensia serbica BRUS. gy.
 " *auricularis* FUCHS (néhány embryo) r.
Dreissensiomya sp. (töredékek) r.
Unio Halavátsi BRUS. r.
Limnocardium decorum FUCHS sp. i. gy.
 " *aj.ertum* MÜNST. sp. (töredékek) gy.

- Planorbis varians* FUCHS r.
 „ *Kimakovicsi* BRUS. r.
 „ *tenuis* FUCHS e. gy.
Pyrgula incisa FUCHS var. *pannonica* LÖRENT. e. gy.
 „ *hungarica* LÖRENT. i. r.
Micromelania? *laevis* FUCHS sp. i. gy. (az uralkodó).
 „ *Schwabenau* FUCHS sp. i. gy.
 „ *Haidingeri* STOL sp. r.
Melanopsis decollata STOL gy.
 „ (*Lyrcaea*) *cylindrica* STOL r.
Vivipara sp. (töredékek) i. r.
Xerophila obvia HARTM.? (töredékek) r.
Valvata balatonica ROLLE gy.
 „ *tihanyensis* LÖRENT. r.
 „ sp. ind. (hiányos) i. r.
 „ *simplex* FUCHS var. *polycincta* LÖRENT. gy.
Bithynia? *margaritula* FUCHS i. gy.
Neritina sp. (töredékek) i. r.
Sciaenid-hal fog.

18. Finom, laza sárgás homok, 0·30 m. E rétegben a *Congeria balatonica* igen nagy mennyiségben van meg a következő alakok társaságában:

- Congeria balatonica* PARTSCH i. gy.
 „ *triangularis* PARTSCH gy.
 „ *labiata* ANDR. i. r.
Dreissensia auricularis FUCHS var. *simplex* FUCHS sp.? gy.
 „ *serbica* BRUS.? r.
Dreissensiomya unioides FUCHS i. r.
 „ *intermedia* FUCHS i. r.
Unio sp. (töredékek) (valószínűleg *U. Halavátsi* BRUS.) r.
Anodonta ind. sp. i. r.
Plagiodarna Auingeri FUCHS sp. i. r.
Limnocardium apertum MÜNST. sp. (töredékek) gy.
 „ sp. (cfr. *subdesertum* LÖRENT. (töredékes) i. r.
Pisidium sp. cfr. *hybonotum* BRUS. gy.
Limax sp. ind. i. r.
Planorbis varians FUCHS r.
 „ *tenuis* FUCHS gy.
 „ sp. (a *Coretus cornu*-ra emlékeztető töredék) i. r.

- Valvata balatonica* ROLLE gy.
 " sp. ind. (egy töredékes példány) i. r.
 " (*Aphanotylus*) *kúpensis* FUCHS i. r.
Melanopsis decollata STOL (töredékek) r.
Pyrghula inrisa FUCHS var. *pannonica* LÖRENT.? (1 töredékes péld.) i. r.
Micromelania Haidingeri STOL sp. gy.
 " *Bielzi* BRUS. sp. r.
 " sp. ind. r.
 " *coelata* BRUS. r.
 " ? *Schwabenau* FUCHS sp. (töredékek) r.
Bithynia? *margaritula* FUCHS r.
Bithynia-fedők r.
Ostracoda-k, *Sciaenid* hal fogak és otolithus töredék.

E kövületes réteggel azonban még nincs a Fehérpart rétegsorozata bezárva, mint ezt VITÁLIS dr. mondja, hanem fölötte ugyanolyan vékony lemezes, szürke homokosagyag következik (19. réteg), a milyen e kövületes réteg alatt van. Ez ott, a hol a legvastagabb kb. 2·50 m.

Erre azután a humusz következik.

Vizsgálataim tehát a Fehérpart rétegsorozatát illetőleg — a 19. sz. réteg új voltától eltekintve — egyeznek VITÁLIS dr.-ével s így azokat megerősítik. Legföljebb a rétegvastagságok megítélésében van csekély eltérés, a mi nagyon természetes, miután szemmérték szerint ítélem meg a vastagságokat. Eltérések még pontos mérések mellett is lehetségesek lennének, miután e rétegek mind kisebb-nagyobb lencsüket formálnak s így időnkint, a mint a part omlik, változhatik ezek vastagsága. Eltérő adatokat kaphatunk akkor is, ha különböző helyen mérjük a rétegvastagságokat.

Miután a rétegsorozat utolsóelőtti rétege is, a mint a fölsorolt faunából látható, a *Congeria triangularis* és *balatonica* tömeges föllépésével jellegzett szintbe tartozik; fölösleges e tényt bizonyítgatni ama régibb föltevésémmel szemben, mintha a felső rétegek már a *Congeria rhomboidea* jellemezte szintbe tartoznának.

Ama külső hasonlatosság, mely a fonyódi Fonyódhegy, a balatonföldvári meredekfal és a tihanyi Fehérpart felső része között — a fekete sávokat illetőleg — van, volt az oka, hogy e felső rétegeket mind egykorúaknak tartottam s a Fonyódhegy alapján a Fehérpartbelieket is — kiemelve ugyan, hogy hozzá nem férhettem s így természetesen csakis föltevésésként, de mégis — a *Congeria rhomboidea*s szintbe vettem. Most, miután a föltárási viszonyok akként változtak, hogy a Fehérpart összes rétege jól megközelíthető, föltevés m helyébe biztos tények ismerete lép.

A fehérsági föltárás szelvénye sokban egyezik a budapesti föltárások közül az Egyesült téglá- és cementgyár részvénytársaság kőbányai téglagyárának bányaszelvényével. Itt 16 kövületes réteg van,¹ ezek között alulról számítva a 6. tele van *Congeria triangularis* és *Cong. balatonica*-val és pedig akként, hogy 450 C. *triangularis*-ra és 3 *Cong. balatonica* jut, míg a fölülről számított 2. rétegben 150 *Cong. balatonica*-ra 10 *Cong. triangularis*.

A 2. és 11. számú rétegek közé települt homok- és agyagpadok, valamint homokkölcensék faunájában ez említett *Congeria*-k alig vagy egyáltalában nem találhatók. A kiédesedésnek érdekes jelensége észlelhető itt is, amennyiben az említett két réteg között vannak lencsék, melyek *Viviparackal* vannak tele. Ennek megfelelőleg a Fehérságban egy *Unio*-val telt réteg van, jelezve a kiédesülést. A kiédesülés azonban egyik lelethelyen sem állandó, mert feljebb ismét sósabb jellegűvé lesz a fauna. A fajoknak ez az ide-oda vándorlása ma is észlelhető a legtöbb szabadon úszó tengeri állatnál. Ezek ugyanis, ha a létkörülmények megváltoznak, elhúzódnak onnan s helyökbe a megváltozott viszonyokat kedvelő alakok költöznek; majd ismét, ha később a régi viszonyok állanak helyre, a régi alakok visszatérnek.

A létkörülményeknek gyakori megváltozása pedig olyan belten-gernél, mint a pannoniai, különösen a partok közelében, természetes dolog.

A fehérsági és az említett budapesti föltárás között azt hiszem, még egy másik rokonvonás is van és ez az, hogy itt Budapesten a *Congeria triangularis* és *Cong. balatonica* tömeges föllépésével jellemzett szintben az *Unio Wetzleri* alakkörébe tartozó uniót találtam. Ezt az első fogyatékos példányok alapján eleinte magam is az *Unio Wetzleri*-nek voltam hajlandó tekinteni. Miután azonban Magyarország több helyén jó megtartású példányait gyűjtöttem, kitűnt, hogy e mélyebb szintbe tartozó alakok az *Unio Wetzleri* alakkörébe tartozó közel rokon új fajhoz tartoznak. VITÁLIS dr. a Fehérság legalsó rétegeiből említ *Unio Wetzleri*-t. Én hajlandó vagyok ezeket is ez új fajhoz tartozónak tartani; annál is inkább, mivel töredékes állapotban bajos a két fajt egymástól megkülönböztetni. Különben a pliocen molluscumok pontos meghatározásához nagyon gyakorlott, éles szem kell, mint egyáltalában minden egegyesvízi fauna változatos alakjainak tanulmányozásához. Ha azonban e tihanyi *Unio*-k tényleg mégis a *Wetzleri*-nek bizonyulnának, úgy ez a fajnak csak az eddiginél nagyobb függélyes elterjedését igazolná, mely szerint a faj a *Congeria triangularis* és *balatonica* tömeges

¹ LŐRENTHEY: Budapest pannoniai- és levantei-korú rétegei és ezek faunája (Math. és Termtud. Értesítő XXIV. köt. 319. lap.) 1906.

föllépésével jellemzett szintben jelennék meg és kifejlődésének tetőpontját, azaz virágzási korát, a pannoniai emelet legfelső szintjében érné el, a honnan eddig ismertük. Így fontosabb szerepet csakis itt lehet neki tulajdonítani.

Ez újabbi gyűjtéseim megváltoztatták a *Dreissensia minima* LÖRENT., *Dreissensiomya intermedia* FUCHS, *Planorbis (Gyraulus) tenuistriatus* LÖRENT., *Planorbis subptychophorus* HALAV., *Ancylus hungaricus* BRUS., *Limax fonyódensis* LÖRENT. és *Pyrgula hungarica* LÖRENT. eddigi függélyes elterjedésére vonatkozó ismereteinket, a mennyiben ezek eddig csakis a magasabb «*Congeria rhomboidea*» szintjéből voltak ismeretesek, míg most már a *Cong. triangularis* és *Cong. balatonica* tömeges föllépésével jellemzett szintből is ismerjük, bár többnyire csak kis egyedszámban. Ha a *Helix (Tacheocampylaea) Doderleini* BRUS.-nak az eddigiéknél épebb és biztosan meghatározott példányait fogjuk ismerni, ennek is biztosabban lesz megállapítható a függélyes elterjedése.

Hogy a Fehérpárt faunáját teljesen megismerjük, meg kell említenem, hogy a fal alján lévő omladékból még a következő innen ismeretlen s részben új fajt gyűjtöttem:

- Planorbis Borellii* BRUS.
 " *eurustomata* nov. sp.
 " " var. *exchontohelix* nov. f.
 " " nov. sp.

Gyűjtöttem ezeken kívül a *Valvata simplex* FUCHS var. *bicincta* FUCHS-nak egy 3 mm és egy 4 mm átmérőjű példányát is, tehát éppen olyant, mint a minőt HALAVÁTS GY. említ és ábrázol a kenesei Fancsérpartból *Valvata helicoides* néven.¹

Ezek után még csakis VITÁLIS dr. néhány megjegyzésére utalok.

Annak a megítélésében, hogy NEUMAYR és HALAVÁTS nyomán tölem is használt s eddig külön szintnek vett *Congeria rhomboidea*s rétegek a *Congeria triangularis* és *Cong. balatonica* tömeges föllépésével jellemzett szintnek faciesét teszik-e, vagy külön magasabb szintet formálnak, nem elég bizonyíték a régebbi irodalomra való utalás, hanem az újabb föltárások, modern szempontok s meghatározások tekintetbe vételével, a hiusági motivumok kizárásával, a tudományos tények legyenek döntők. Hogy *Unio Wetzleri* tömeges föllépésével jellemzett rétegek a pannoniai emelet legfelső, vagy a levantei legalsó szintjébe tartoznak-e, az a fauna százalékos összetételéből és a települési viszonyokból állapítható meg. Én ezeknek tekintetbe vételével a pannoniai emelethez vettem s az újabbi adatok mindig jobban és jobban meggyőznek arról, hogy

¹ A balatonmelléki pontusi korú rétegek faunája. 36. lap, III. tábla, 1. ábra.

VITÁLIS dr. eljárásával szemben az én eljárásom volt helyes ; miután mindinkább szaporodik azoknak az alakoknak a száma, melyek az Unio Wetzleri jellemezte szint és a pannoniai emeletben közösek.

VITÁLIS dr.-nak a balatonmelléki basaltos vulkánok működési idejére vonatkozó ama állítása, hogy ezek nem kizárólag a levantei korszakban működtek, hanem már a pannoniaiban kezdettek működni; örömmel üdvözölhető haladást jelentene ismereteinkben, ha bizonyítva lenne. Ha azonban VITÁLIS dr. két fölhozott példája közül a zsidi is annyit bizonyít, mint a tihanyi Szarkádi-part föltárása, úgy ezzel e vulkánoknak a pannoniai korszakban való működése még nincs beigazolva. Erről különben majd csak akkor nyilatkozhatom, ha VITÁLIS dr.-nak a balatonmellékére vonatkozó munkája megjelent s látom bizonyító érveit.

A GEOLÓGIA HALOTTAI 1908-BAN.

Az elmúlt esztendőben — hála az égnek — magyar szakkörünket aránylag megkimélte a halál fagyos keze, amennyiben tudománykörünket művelő honfiaink közül csak MÁRTONFI LAJOST veszítettük el; annál bővebben aratott azonban ez a kéz a külföldön. Így elveszítettük a földkerekség egyik legnagyobb geológusát: LAPPARENT ALBERTET, továbbá GAUDRY ALBERTET a hirneves paleontológust, PERON ALFONZT és SORBY CLIFTON HENRIKET a kiváló geológust és petrografust. Veszteségünket fokozza REISS VILMOSNAK, a nagyhírű vulkanológusnak, valamint LÖWL NÁNDOR tanárnak szerencsétlen halála. Mély részvétünk kíséri úgy őket, mint a többi elhunyt szaktársat örök útjokra. Legyen ez a pár sor az ő emléküknék szentelve.

★

Brusina Spiridion, a horvát nemzeti múzeum zoológiai osztályának nyug. igazgatója, 1908 május hó 21-én Zagrebban meghalt.

BRUSINA 1845-ben Zadarban született, apja BRUSINA GYÖRGY zárai tanító volt. A fiatal BRUSINA tanulmányait a zárai gimnáziumban végezve, 1865-ben a wieni egyetemre ment, ahonnét csakhamar az udvari zoológiai múzeumba került, sőt mint önkéntes a mineralógiai kabinetben is dolgoztatott. Mikor azonban derék atyját 1867-ben elveszítette, nem volt többé aki őt anyagilag segítse, s így kénytelen volt a fényes jövőről lemondani; hazament tehát a zadari gimnáziumba helyettes tanárnak. Nemsokáig maradt azonban itt, mert csakhamar a délszláv tudományos és művészeti akadémia természetrajzi osztályába választották meg adjunktusnak. A múzeum természetrajzi osztályát 1870-ben több alosztályra különítván el, BRUSINA a zoológiai osztály vezetője lett. A mikor pedig 1876-ban a horvát egyetemet fölállították, meghívták őt a zoológiai tanszékre professornak. Megelőzőleg, már 1874-ben a délszláv akadémia is rendes tagjává választotta. A magy. tud. Akadémia 1891-ben választotta meg levelező tagnak,