

# ÉRTEKEZÉSEK

Földtani Közöny, Bull. of the Hungarian Geol. Soc. (1979) 109. 1–12

## A Balaton délnyugati környékének felsőpannoniai molluszkfaunája

Dr. Bartha Ferenc

(1 ábrával, 1 táblázzal)

**Összefoglalás:** Az 1977-ben publikált Balatonszentgyörgy csillagvári szelvény és Balatonberény 3-as és 4-es fúrás, valamint a most ismertetett 7 lelőhely 22 szelvényének feldolgozása részben folytatását jelenti egy 1972-ben elkezdett kritikai és korreláló munkának, amely az 1971-ben megjelent „A magyarországi pannonképződmények kutatásai” (az úgynevezett Pannon monográfia) cikkeinek eredményeit kísérte meg egyeztetni részben egymással, részben a monográfián kívüli, ezidőben megjelent cikkek adataival. Ezért a „Bevezetés”-ben összefoglaltam az olyan munkák adatait, amelyek valami módon kapcsolódtak az itt felmerült problémákhoz (pl. a *Congeria balatonica*-s szint revíziója, vagy az áldominancia felismerésének jelentősége az új *Viviparus sadleri*-s szint bevezetésében).

A Balatontól DNy-ra eső összesen 9 lelőhely és 25 feltárás ill. kis fúrás alapszintje is a *Viviparus sadleri*-s szint volt ugyanúgy, mint a Balatonszentgyörgy csillagvári téglagyári fejtő esetében, amely felett az oszcillációs szakasz következett. Tekintettel arra, hogy a most feldolgozott lelőhelyek és kis fúrások faunájában egyetlen olyan faj sem fordult elő, amelyet Balatonszentgyörgyön a téglagyári szelvényben ne találtunk volna meg és mert a csillagvári téglagyári szelvény adatait genetikai és elterjedési szempontból is 1977-ben részletesen ismertettük, ezekre az adatokra elég volt hivatkoznunk. A *Viviparus sadleri*-s szint bevezetését alátámasztják:

a) A most vizsgált szelvények alapszintet elért szakaszában nem találtam *Congeria balatonica*-t, viszont *Viviparus sadleri*-t kivétel nélkül mindenhol.

b) A *Congeria balatonica* vertikálisan a felsőpannon alsó szintjében domináns (I. Lajoskomárom 1. sz. fúrás, JÁMBOR Á. — KÖRÖS M. 1971) (a felsőpannon középső szintjében áldominanciája van !)

c) A *Congeria balatonica* földrajzi elterjedése a régi értelemben vett *C. balatonica*-s szintben is kis körű.

d) A *Viviparus sadleri* vertikálisan jól jelzi a szóbanforgó szintet és elterjedése is országos. Ezért a *Congeria balatonica* szint helyett javasoltam a „*Viviparus sadleri*-s szint” elnevezés bevezetését. Neosztratotípus lelőhelynek továbbra is alkalmas a Tihany — Fehérpart és ennek 6-os rétege, ahol a *Viviparus sadleri* először jelenik meg (Porta ferraei 2-es faunahullám). A *Viviparus sadleri* előfordul az oszcillációs szakaszban is — legtöbbször ott is ugyanazok a fajok kísérik, mint az alapszintben, ezért elválasztásuk csak vertikális szelvényben történhet biztosan. Az oszcillációs szakaszban ugyanis az „idősebb faunaelemeknek” áldominanciája van, vagyis a magas példányszám után számuk ugrásszerűen lecsökken. A szerző ezt a jelenséget több fajon (*Micromelania laevis*, *Congeria balatonica*) és több lelőhelyen (Balatonszentgyörgy, Lajoskomárom, Balatonmáriafürdő, Tihany) vizsgálta meg.

A szerző végül ismerteti a *V. sadleri*-s szintet elért lelőhelyeket, illetve szelvényszakaszokat, valamint az oszcillációs szakaszba sorolható lelőhelyeket, illetve szelvényszakaszokat.

A feldolgozott fauna a Földtani Intézet Múzeumában nyert elhelyezést.

### Bevezetés

Ez a munka részben folytatását az 1977-ben megjelent Balatonszentgyörgy csillagvári szelvény biosztratigráfiai szempontú értékelésének (Földt. Közl. 107. pp. 130–149.), az attól keletre és délkeletre eső lelőhelyeken, másrészt befejező láncszeme egy 1972. óta folyó kritikus adatrevízióknak (I. Irodalom).

Az adatrevíziót az tette szükségessé, hogy az 1971-ben „A magyarországi pannonkori képződmények kutatásai” összefoglaló cím alatt megjelent munka eredményeinek koordinálása nem történt meg. (A fenti munkát a rövidség kedvéért a következőkben Pannon monográfia” néven fogjuk emlegetni.)

Az elmúlt évek szükséges időtávlatából nézve a „Pannon monográfianak” mind jelentősége, mind hiányosságai nyilvánvalókká lettek. Jelentősége elsősorban abban volt, hogy a specialisták széles köre fejthette ki álláspontját, és pedig igen sok megfigyelés, mérés, üledékminta alapján (BARTHA F. biosztratigráfia, molluszka; SZÉLES M. biosztratigráfia, molluszka, osztracoda; KLEB B. üledékföldtan, geokémia; Sz. KILÉNYI É.—SZÉNÁS Gy. geofizika; KÖRÖSSY L. geológia; SZATMÁRI P. üledék vizsgálat, üledék kémia, homok vizsgálat; TÓTH K. geológia). Fogyatékoságai közül a legfontosabbak: a) A specialisták nem egységes szemlélettel és nem egységes módszerekkel dolgoztak, vagyis nem munkakollektívában. b) Számos olyan kutató munkája maradt ki ebből az összeállításból, akinek eredményeire hivatkozás ugyan történt, de nem kaptak lehetőséget arra, hogy maguk értékeljék munkásságukat. (JASKÓ S., KRETZOI M., NAGY L.-né, HAJÓS M., CSIKY G., DANK V., URBANCSEK J.). A kimaradt munkák közt meg kell még említeni a Pannon monográfiával egy időben megjelent JÁMBOR Á.—KORPÁSNÉ HÓDI M. tanulmányát (Földt. Int. Évi Jel.), amely az alsópannon kifejlődésére vonatkozóan hozott új eredményeket. A hiányosságok fő oka a „Monográfia” szervezési nehézségeiben kereshető, ugyanis BARTHA F. betegsége miatt GÓCZÁN F. önzetlenül vállalta ezt a nehéz munkát. Természetesen — mint más szakterületen dolgozó — a magyar „pannon problémáit” nem ismerhette, de nagy dolog volt részéről, hogy a neki átadott tanulmányokat nyomdakész állapotba hozta.

A „Pannon monográfia” problémáit előidéző okok között figyelmet érdemel az a tény is, hogy a közvetlen gyakorlati célú kutatások ugyan igen nagyszámú mélyfúrást dolgoztak fel, de szükségszerűen csak hézagos mintavétellel, míg a kutatók másik része mind a felszíni feltárásokat, mind a mélyfúrásokat folyamatos mintavételek alapján értékelte.

Éppen ezért a „Pannon monográfia” eredményeinek koordinálása, illetve korrelálása rendkívüli körülményt igényelt, így a hézagos mintavételű feldolgozások adatainak nagy része felhasználható volt. Sajnos, gyakori eset volt, az egyre gyűrűlő mintavételek szintjeit feldolgozók elsiertett állásfoglalása, amelyekre nézve megbízhatóbb eredményekre vezetnek a folyamatos mintavételű gyűjtések, illetőleg a hézagotlan magvételű fúrások adatai.

A most feldolgozott délnyugati „Dunántúl”-i lelőhelyek és fúrások rétegei ezideig a *Congeria batatonica*-s szintbe és az oszcillációs szakaszba tartoztak, amelyeknek értékeléséhez sem az évtizedekkel ezelőtt alkalmazott gyűjtési technika, sem a hézagos magvételű mélyfúrások nem alkalmasak. A Földtani Közlemény 72. p. 234. oldalán ezért kifogásoltam STRAUZ L. állásfoglalását: „Valószínűnek tartom, hogy az *Unio wetzleri*-s rétegek nem képeznek külön tagot, hanem egyidősek a *Congeria batatonica*-s rétegekkel”. Ezt a felfogását a mellékelt táblázata is illusztrálta, ahol heteropikus fáciéseknak jelölte a *Congeria batatonica*-s, *Prosodacna vutskitsi*-s és *Unio wetzleri*-s rétegeket. STRAUZ L. ezt a felfogást változtatás nélkül megismételte 1969-ben, a Földtani Intézet 100. éves jubileumán tartott előadásában, illetve az erről kiadott Földtani Közlemény cikkben. A Pannon monográfia 1971-es kötetében SZÉLES M. is lényegében STRAUZ L. felfogása mellett foglalt állást, azzal a különbséggel, hogy az *Unio wetzleri*-s rétegeket parti kifejlődésnek, míg a *Congeria batatonica*-s és *Prosodac-*

na vutskitsi-s rétegeket ezek medencebelseji fáciesének minősítette. BARTHA F. szerint az oszcillációs szakaszban (melyet a szerző nevezett el), a *Congeria balatonica*-s tó addig nagyvonalakban egységes és viszonylag sekély csökkent-sóvízű tava már résztavakra tagolódott, ahol gyakorlatilag mindenütt partközél volt. Csak így képzelhető el a medence egyes részeinek különböző intenzitású süllyedése mellett (relative a kevésbé süllyedt rész kiemelkedett), hogy helyenként 50-et is elérő biofácies változás történt.

Kétségtelen, hogy eddig a Balaton É-i oldalán több, részletesen feldolgozott szelvényünk volt, mint a Balatontól D-re eső területen, pontosabban ennek a délnyugati részén. A Fonyód-hegy faunáját ugyan még HALASVÁTS Gy. és LŐRENTHEY I. is ismertették, de ezenkívül csak SCHWÁB M.—HAJÓS M. balatonmáriafürdői szelvény feldolgozása és BARTHA F.—SOÓS L. balatonszentgyörgyi fauna ismertetése sorolható a részletes vizsgálatok közé. A Balatonszentgyörgy csillagvári téglagyári szelvény mélyebb szintbe kerülése és a környező kis fúrások feldolgozása lehetőséget adott BARTHA F.-nek részben a Balaton északi és déli oldalán előforduló molluszká fauna származási és elterjedési összefüggéseinek kutatására, részben az áldominancia fogalmának bevezetésére, amikor a nagy példányszámot igazolhatóan a gyors kipusztulás okozta. Az áldominancia jelenségének szélesebb körben történő alkalmazása azonban csak ebben a munkában történt meg.

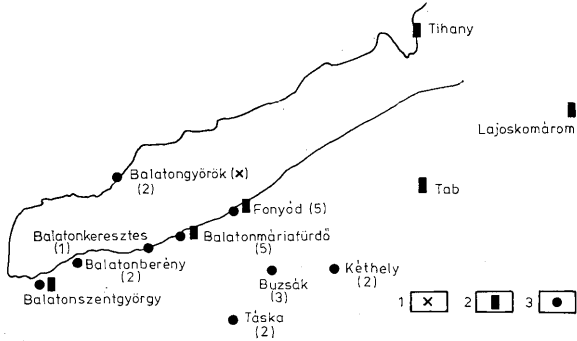
A mostani kutatások a Balatonszentgyörgy csillagvári téglagyár szelvény és a már szintén publikált Balatonberény 3-as és 4-es sz. fúrásokon kívül keletre haladva további 7 lelőhely 22 szelvényének felszíni feltárásait és kis fúrás adatait foglalta össze. Figyelembe vettük a területre eső régebbi vizsgálatok eredményeit és a távolabbi lelőhelyek fauna összefüggéseit is (pl. Lajoskomárom I. sz. fúrás). Végeredményben ezek tették lehetővé a *Congeria balatonica*-s szint értelmezésének és elnevezésének revízióját is.

Köszönettel tartozom KOVÁCSNÉ BODROGI I.-nak, aki földtani irányítója volt az anyaggyűjtésnek és feldolgozásnak, a gyűjtésben még LAIB István is részt vett. A szelvények üledéktani és földtani értékelése KOVÁCSNÉ BODROGI ILONA feladata lesz.

## A Balaton délnyugati része pannóniai korú lelőhelyeinek alapszintje

A részletesen megvizsgált Balatonszentgyörgy csillagvári téglafejtő szelvénye nem érte el a „*Congeria balatonica*-s” szintet, de BARTHA F. véleménye szerint közvetlenül felette végződött. Ezt az állítását elsősorban a közeli Balatonberény 3-as és 4-es sz. fúrások adataira alapozta, amelyek ebben a szintben végződtek. A Földtani Közlöny 107. évf. p. 144. ezt írta: „A Bb. 3. fúrásban 12–14 m. közt *Viviparus sadleri* (3 példány), *Micromelania laevis*, *Limnocardium decorum*, *Melanopsis decollata*, *M. bouéi sturi*, *M. fuchsi*, *Valvata obtusaeformis*, *Congeria* sp. fajokat találtunk. A Balatonberény 4. sz. fúrásból pedig 0,3 m — 4,2 m-ig *Viviparus sadleri* (3 példány), *Limnocardium decorum* (1 példány), 8,2 m — 15,0 m közt *Viviparus sadleri* (3 példány), *Limnocardium decorum*, *L. apertum*, *Melanopsis fuchsi*, *Dreissena serbica*, *Dr. dobrei*, *Valvata* sp., *Theodoxus vetranici*, *Micromelania laevis*, *Melanopsis bouéi affinis* igazolták a csökkent-sóvízi szakaszt. A C. balatonica-s szintet pedig a *Viviparus sadleri* viszonylag magas példányszáma bizonyította, ugyanis ennek a fajnak az oszcillációs szakaszban már csak legfeljebb 1–1 példány található”.

A most vizsgálatra kerülő Balatonkeresztúr és környéke (4 szelvény), Balatonmáriafürdő környéke (5 szelvény), Fonyód környéke (5 szelvény), Buzsák és környéke (3 szelvény), Kéthely környéke (1 szelvény), Táská környéke (2 szelvény) és földrajzilag már a Balaton északi partján fekvő, de földtani szempontból a Balaton északi és déli részét elválasztó tektonikai vonalra eső Balatonyörök (2 szelvény) (1. ábra).



1. ábra. A Balaton délnyugati részén feldolgozott felsőpannon lelőhelyek. Jelmagyarázat: 1. Földrajzilag a Balatontól É-ra fekvő, de szerkezetileg és faunájában a D-i részhez tartozó terület, 2. Korábbi feldolgozások, 3. Lelőhelyek, 4. A lelőhely környékén levő feltárások, illetve kistűrások száma  
 Abb. 1. Die im Südwestteil des Balatonsees bearbeiteten Fundorte des Oberpannon. Zeichenerklärung: 1. Gebiet, das geographisch N vom Balatonsee liegt, doch strukturell und faunistisch dem südlichen Gebiet angehört, 2. Frühere Bearbeitungen, 3. Fundorte, 4. Zahl der Aufschlüsse bzw. Kleinbohrungen in der Umgebung des Fundortes

A lelőhelyek fauna meghatározása után egy régóta vajudó probléma újra felmerült, történetesen az, hogy helyes-e a *C. balatonica*-s szint elnevezés? Ugyanis, az említett lelőhelyekről a mostani gyűjtéskor egyetlen biztosan meghatározható *Congeria balatonica* példány sem került elő, viszont a *Viviparus sadleri* csaknem valamennyi lelőhely csökkentsósvízi szakaszában előfordult. Az igaz, hogy a Balaton déli partjának régebbi feldolgozói megtalálták a *C. balatonica*-t, LÖRENTHEY I. és HALAVÁTS GY. 1911-ben a Fonyód-hegy magasparti feltárásában, továbbá HALAVÁTS Gy. a Balatonberény—balatonmáriafürdői út mentén. Majd ezt követően 1955-ben SCHWÁB M.—HAJÓS M. is megtalálta a Balatonmáriafürdő magaspart szelvényében, de szelvényeik revíziója ott a *Congeria balatonica* kipusztulását igazolták, míg SCHWÁB M.—HAJÓS M. szelvénye szerint a *C. balatonica* példányok a szárazföldi-édesvízi szakasz felett helyezkedtek el, vagyis már az oszcillációs szakaszba tartoztak. Az elterjedés szempontjából komoly érv az, hogy a *Congeria balatonica*-nak kisebb az elterjedési területe, mint a *Viviparus sadleri*-nek. Még súlyosabb érv a *C. balatonica*-s szint használata ellen az, hogy egyre több olyan adat gyűlt össze, amely a *C. balatonica*-nak már a felsőpannon alsó részében való megjelenését is igazolta. Ez utóbbira vonatkozóan 1975-ben a Földtani Közlöny 105/4. p. 410. oldalán ezt írtam: „BARNABÁS—STRAUSZ (1947) az ország déli részén, nem végig magvételes fúrásokban, de pontosan megjelölt

helyzetű magmintákban együtt talált *C. rhomboidea*-val *C. balatonica* példányokat (Budafapuszta Eurogasco II. sz. fúrás). A kísérő fajok azt igazolják, hogy a *C. balatonica* hosszabb fajlőtőjével lehet számolnunk, vagyis már a felsőpannon alsó részében megjelenik ez a faj (Porta ferrae-2), de csak a felsőpannon középső részében domináns, ahol legtöbbször *Viviparus sadleri* kíséri (Porta ferrae-3)".

Ezenkívül még a felsőpannon alsó részéből több lelőhelyről is említik a *Congerina balatonica*-t Kaba É. 1. sz. fúrásban 662—208 m között (SZÉLES M. 1971. p. 312) és a Nagyszentmiklós 5. sz. fúrásban.

A hosszabb fajlőtő kérdését véglegesen a Lajoskomárom 1. sz., végig magvételes fúrás szelvénye döntötte el (JÁMBOR Á.—KORPÁSNE HÓDI M.), ahol az alsópannon felső határához nem közel (alsó határ 400 m), de biztosan felsőpannon alsó részében rövid fajlőtőjű fajok kíséretében találták a *C. balatonica* példányokat és nem is kis példányszámban (280—200 m között). Ezek a fontos kísérő fajok: *Congerina rhomboidea*, *Limnocardium zugabienzis*. A gazdag és jellemző alsópannon és felsőpannon alsó részi faunával szemben a Lajoskomárom 1. sz. fúrás felsőpannon középső részi faunája szintjelző fajokban már szegény, hiányzik a *Viviparus sadleri*; a *Prosodacna vutskitsi* ugyan előfordul, de csak kis fokú a dominanciája és helyzete is áldominancia gyanus.

Az oszcillációs szakaszt sem jelzi egyetlen szárazföldi, vagy tipikus édesvízi faj csak a mocsári (lignites) rétegek megjelenése.

A végleges állásfoglalás előtt nézzük még a *C. balatonica* és *Viviparus sadleri* együttes előfordulásait: Tihany (Fehérpart), Balatonalmádi (Hétvezér u.), Balatonkenese (I. HALAVÁTS Gy.: Balatonkenese 50. sz. fúrás 0—15 m), Balatonfűzfő (Homokgödör), Balatonakarattya 8. sz. fúrás (3,30—13,60 m), Balatonfőkajár 38. sz. fúrás (40,6—45,7 m), Csór (Ny-ra), Galgamácsa, Nyirád, Polgárdi 3. sz. fúrás (80,0—90,0 m), Vörösberény (Fűzfőmajortól É-ra). Az együttes előfordulások közül kétségtől Tihany a legfontosabb, PARTSCH 1835-ben innen írta le a *Congerina balatonica*-t és azóta LÖRENTHEY I. (1908), VITÁLIS I. (1908), BARTHA F. (1959) a szelvény többszöri feldolgozását végezték el. LÖRENTHEY I. beszélt először *C. balatonica*-s szintről, BARTHA F. 1959—1961. a tihanyi Fehér-part szelvényében a 6-os jelzésű réteget jelölte meg a szint sztratotípusának. Megállapította, hogy a *C. balatonica* és *V. sadleri* együtt a 6-ostól a 19. jelzésű rétegeig fordulnak elő — efelőtt már csak a *V. sadleri* található a 35. jelzésű rétegeig.

Összefoglalva a kérdést nyilvánvaló, hogy a *C. balatonica* a felsőpannon alsó részében jelenik meg, de a felsőpannon középső szakaszában és helyenként az oszcillációs szakaszban is előfordul, de nem országos elterjedésű. Mivel a felsőpannon középső szintjében a *Viviparus sadleri* elterjedése országos (I. BARTHA F. Pannon monográfia pp. 53—69), javasolom, a *C. balatonica*-s szint helyett a *Viviparus sadleri*-s szint használatát.

Szerencsés körülménynek vehető, hogy az új *Viviparus sadleri*-s szint neoztratotípus lelőhelyét nem kell megváltoztatni, ugyanis a tihanyi Fehérpart, illetve ennek 6-os rétege alkalmas erre, mert ebben a szelvényben először itt jelennek meg a *Viviparusok*. 1959-ben még nem történt meg a *Viviparusok* statisztikus értékelése, ezért innen *Viviparus sadleri*-t, *V. cyrtomaphorus*-t, *Viviparus* sp.-t említettem, de a későbbi statisztikus értékelés igazolta, hogy országosan csak egy faj van, a *Viviparus sadleri*, míg a többi változat legfeljebb földrajzi rassz (alfaj értékű) (Pannon monográfia 1971. pp. 53—59). 1959-ben azért választottam a 6-os réteget a *C. balatonica*-s szint sztratotípus

rétegének, mert itt volt a *C. balatonica*-nak a legmagasabb példányszáma, 112 db 20 cm-ben, néhány magasabb helyzetű rétegben ugyan még előfordult, de példányszáma ugrásszerűen leesett. Ez a hirtelen példányszám csökkenés most az áldominanciának lett jó példája.

A Balatonszentgyörgy csillagvári szelvényben a *Micromelania laevis* volt az áldominancia tipikus esete, mert ott figyeltem fel arra, hogy a hirtelen példányszám csökkenés tömeges kipusztulást jelez.

A régi *C. balatonica*-s szint elnevezés elhagyását az is megnehezítette, hogy a Balaton környéke legrégibb és legszebb feltárásainak egész sorából ismertük meg ezt a fajt (Tihany, Balatonalmádi stb.).

A biosztratigráfia régebbi gyakorlatában sok olyan faj volt, amely egy szint hovatartozását fellebbezhetetlenül eldöntötte, ilyen volt a *Congeria balatonica* mellett a *C. unguicaprae* is. Ma már a felsőpannonban egyetlen olyan fajt sem ismerünk, amelyiknek a fajöltője tökéletesen megfelelne egy földtani biosztratigráfiai és üledékképződési egységnek. Ezért kell figyelembe venni a kísérő fajokat és a dominancia változásokat is.

Az új szintjelző fajunk a *Viviparus sadleri* a régi *Congeria balatonica*-s szint alsó határát tökéletesen jelzi, mert a *V. sadleri* a Porta ferraei út 3. megnyílásakor tömegesen bevándorolt faj. Problematikus viszont a *Viviparus sadleri*-s szint elválasztása az oszcillációs szakasztól, mert a *Viviparus sadleri* előfordul az oszcillációs szakasz csökkentsósvízi rétegeiben is.

Egy vertikális szelvényben, feltéve, ha áthalad a *Viviparus sadleri*-s szinten és felfelé eléri az oszcillációs szakaszt, nem probléma a két szint elhatárolása. A tihanyi Fehérpart szelvényében a *V. sadleri*-s szint alsó határa a 6-os, felső határa a 21-es jelzésű réteg, ahol először találtunk édesvízi szárazföldi fajokat.

Az új neosztratotípus lelőhelyen tehát kb. 10 m homokos, aleuritos összlet képviseli a *Viviparus sadleri*-s szintet. (Az alföldi üledékkgyűjtő medencékben ez több száz méter vastagságot is elérhet.) A *Viviparus sadleri* azonban Tihanyban magasabb helyzetű rétegekben is előfordult a 21-estől egészen a 35-ös jelzésű rétegegig, amely a szelvény felső harmadában van és már az oszcillációs szakaszba tartozik. A kérdés az, hogy a vertikális szelvény ismerete nélkül, feltételezeten gazdag faunájú üledékminta alapján lehet-e biztos választ adni a minta pontos rétegtani helyzetére vonatkozóan? Ennek a kérdésnek az eldöntésére nézzük meg SCHWAB M. — HAJÓS M. balatonmáriafürdői szelvényét (1955. pp. 160—163), amelyet a szerzők részletesen begyűjtöttek és feldolgoztak. Itt *Congeria balatonica* tömegesen fordult elő a 4-es jelzésű rétegben, ahol *Viviparus* türmelékek kísérték, felette *Limnocardium penslii*, *L. banaticum*, *Viviparus sadleri*, *Theodoxus vetranici* (86 db), *Congeria triangularis* és *Dreissena auricularis* tartalmú réteg következett. Ha ezekből a rétegekből kapnánk egy fauna-gazdag mintát, a régi *C. balatonica*-s szint biztosnak látszanék, de alatta a 10-es jelzésű réteg fás kőszenes agyag szintje következett édesvízigényű *Planorbium grandis*-al; vagyis az egész balatonmáriafürdői szelvény az oszcillációs szakaszba sorolható és a *C. balatonica*-nak, *Limnocardium penslii*-nek, *L. banaticum*-nak itt is kipusztulás okozta áldominanciája volt.

Az oszcillációs szakasz fogalmához hozzá tartozik a vertikális irányú biofáciesváltozás, tehát azon nem csodálkozunk, hogy egy minta alapján nem dönthető el a földtani kor. Fontos az is, hogy egyes fajok fajöltője hosszú, már az alsópannonból is ismert; pl. a *Melanopsis bouéi sturi*, *Limnocardium apertum* előfordulnak az oszcillációs szakaszban is. Ezekkel a Balatonszentgyörgy csillagvári szelvény feldolgozásakor részletesen foglalkoztam.

## Az egyes lelőhelyek szelvényei faunájának ismertetése

A lelőhelyek, illetve a kis fúrások feldolgozásának sorrendjét a már részletesen publikált Balatonszentgyörgy csillagvári lelőhelytől való földrajzi távolság szabta meg. A lelőhelyeken belül a legmélyebb szint faunájának ismertetésével kezdjük és úgy haladunk felfelé.

*Balatonkeresztúr 14. sz. fúrás*

6,10 m — 6,20 m:

*Limnocardium* sp. és meghatározhatatlan héjtöredékek, amelyek esetleg szárazföldi édesvízi szakaszból származhattak.

4,6 m — 4,7 m:

*Viviparus sadleri* PARTSCH (4 db); *Limnocardium apertum* MÜNST. (1 db); (*L. secans* típus, sok töredék); *Melanopsis bouéi sturi* FUCHS (1 db); *Valvata simplex öcsensis* Soós L. (1 db); *Melanopsis fuchsi* HANDM. (4 db); *Micromelania laevis* FUCHS (110 db), (áldominancia); *Valvata balatonica* ROLLE (1 db); *Dreissena serbica* (BRUS.) (5 db); *Dr. dobrei* (BRUS.) (4 db); *Goniochilus schwabenau* FUCHS (3 db); *Limnocardium decorum* FUCHS (5 db); *Limnocardium* sp., sok *L.* töredék; *Limnocardium vicinum* FUCHS (7 db); *Gyraulus* sp. (közel áll a *G. tenuis*-hoz, de felső pereme van); *Pyrgula incisa* FUCHS (2 db);

3,10 m — 3,50 m. (40 cm):

*Viviparus sadleri* PARTSCH (1 db), *Melanopsis bouéi sturi* FUCHS (4 db); *M. fuchsi* HANDM. (1 db); *Theodoxus vetranici* BRUS. (6 db); *Limnocardium decorum* FUCHS (2 db); *L. vicinum* FUCHS (6 db); *Dreissena serbica* BRUS. (5 db); *Dr. dobrei* BRUS. (2 db); *Micromelania laevis* FUCHS (4 db);

*Balatonkeresztúr 17. sz. fúrás*

10,0 m — 12,9 m:

Lignites üledék maradék

Csökkentsősvízi fajok: *Melanopsis* cf. *cylindrica*, *M. petrovici* töredék; *Limnocardium decorum* FUCHS; *L.* töredék a leggyakoribb, *Micromelania laevis* FUCHS.

A közet édesvízi mocsári lignites kifejlődés és a csökkentsősvízi fajok valószínűleg csak bemosottak.

A lignit darabokban fauna nem volt!

*Balatonkeresztúr 29. sz. fúrás*

14,6 m — 14,75 m:

*Valtonia subpulchella* SANDB.; *Gastrocopta* sp.; szárazföldi fajok!

*Balatonkeresztúr 33. sz. fúrás*

3,6 — 3,8 m:

*Limnocardium soósi* BARTHA; *L. decorum* (igen sok töredék); *L. apertum*; *L. vicinum*, *Micromelania laevis* (sok), *Melanopsis fuchsi*, *Viviparus* töredék.

A csökkentsősvízi fauna a most következő balatonmáriafürdői fúrásokban elég gazdag.

*A Bmj. — 1. sz. fúrás alsó mintavételi helyén* 14,0 m — 14,2 m-ben a csökkentsősvízi igényű *Theodoxus vetranici* BRUS. faj dominál, *Limnocardium* cf. *decorum* és *Congeria* sp. kísérte. *Balatonmáriafürdő 1. sz. fúrás felső mintavételi helyén* 2,80 m — 4,70 m-ben, szintén megtalálható a *Theodoxus vetranici*, de már nem domináns. Itt *Melanopsis decollata*, *M. fuchsi*, *Micromelania laevis*, *Limnocardium* cf. *decorum*, *Dreissena* sp., *Melanopsis* sp. kísérik.

*A Bmj — 2. sz. fúrásban* két mintavétel történt: alul 9,20 m — 9,30 m között a *Micromelania laevis* dominált, kísérte: *Melanopsis fuchsi*, *Viviparus sadleri* (1 db), *Limnocardium decorum* (sok töredék), *L. apertum* (töredékek), *Theodoxus vetranici* (1 db), *Melanopsis bouéi sturi* (1 db). Felette: 8,20 m — 8,70 m-ben a *Viviparus sadleri* dominált, de sok a *Limnocardium decorum* és a *L. apertum* töredék is. Nem volt ritka a *Melanopsis fuchsi*, *M. decollata* sem. Elfordult: *Goniochilus schwabenau*, *Limnocardium soósi*, *L. pensili*, *L. cf. hantkeni*, *Congeria neumayri*, *Dreissena* sp.

*Balatonmáriafürdő 3. sz. fúrás*

4,0 m — 4,10 m:

*Viviparus sadleri* (1 db ép példány, kissé karcsúbb az átlagnál), *Limnocardium decorum*

(több töredék), *Valvata variabilis* (1 db), *V. minima* (1 db), *Micromelania laevis* (1 db), *Unio* sp. (töredék).

Balatonmáriaifürdő 4. sz. fúrás

12,10 m — 12,70 m:

*Viviparus sadleri* (4 db), *Limnocardium decorum* (töredékek), *Melanopsis decollata* (2 db), *M. bouei sturi* (1 db), *Theodoxus vetranici* (2 db).

A Balatonmáriaifürdő 7. sz. fúrásból is két szintből kaptam *Mollusca* faunát. Az alsó szintben:

10,0 m — 10,20 m között feltűnően sok volt a *Melanopsis bouei sturi* faj (35 db) és sok *Theodoxus vetranici* töredék és *Limnocardium decorum* kísérte. Előfordult még *L. soósi*, *Melanopsis decollata*, *Micromelania laevis*, *Melanopsis fuchsi*, *Valvata obtusaeformis* egy-két példánya is.

A Bmf. 7. sz. fúrás felső mintavételi helyén: 6,60 m — 7,0 m-ben már kimondottan domináns faj nem volt, de elég sok idősebb *Limnocardium* töredéket figyeltem meg (*L. apertum*, *L. penslii*). Előforduló fajok: *Viviparus sadleri* (2 db), *Melanopsis fuchsi* (1 db), *M. decollata* (1 db), *Valvata variabilis* (2 db), *Micromelania laevis* (kevés), *Goniochilus schwabenau* (kevés), *Limnocardium decorum* (kevés).

Fonyód — 19. sz. fúrás

6,40 m — 9,0 m

*Viviparus sadleri*, *Melanopsis* sp., *Dreissena* sp., *Limnocardium* sp.

Fonyód — 20. sz. fúrás

11,20 m — 11,40 m:

*Limnocardium vicinum*, *Micromelania laevis*, *Dreissena serbica*.

Fonyód — 22. sz. fúrás

13,0 m — 13,4 m:

Csillámos homok

*Melanopsis fuchsi* HANDM., *M. decollata* STOL., *M. bouei sturi* FUCHS, *Limnocardium decorum* FUCHS, *Melanopsis petrovici* BRUS., *M. cylindrica* STOL., *Dreissena auricularis* FUCHS, *Limnocardium vicinum* FUCHS, *Melanopsis fuchsi* HANDM., *Viviparus sadleri* PARTSCH (47 db), *V. sadleri* cf. *cyrtomaphorus* BRUS. (domináns), *Dreissena auricularis* FUCHS, *Valvata* sp. *Congeria* cf. *balatonica* PARTSCH.

Fonyód — 23. sz. fúrás

14,0 m — 15,0 m:

*Viviparus sadleri* PARTSCH, *Limnocardium decorum* FUCHS, *L. apertum* MÜNST., *Melanopsis fuchsi* HANDM., kopotott példányok

6,5 m — 7,2 m:

*Limnocardium penslii* FUCHS, *L. apertum* MÜNST., *Limnocardium* sp.

Fonyód — 29. sz. fúrás

10,9 m — 11,0 m:

Rendkívül megviselt anyag, *Limnocardium* sp.

7,30 m — 7,50 m:

*Theodoxus vetranici* BRUS. (sok), *Melanopsis tihanyensis*, *M. fuchsi* HANDM., *Limnocardium decorum* FUCHS, *L. vicinum* FUCHS, *Micromelania laevis* FUCHS, *Congeria neumayri* ANDR., *Valvata simplex* öcsensis Soós

Buzsák — 13. sz. fúrás

7,30 m — 11,50 m:

*Melanopsis fuchsi* HANDM., *M. petrovici* BRUS., *Limnocardium decorum* FUCHS, *L. apertum* MÜNST., *Micromelania laevis* FUCHS.

Buzsák — 15. sz. fúrás

9,50 m — 15,0 m;

*Limnocardium* sp., *Unio* sp. gyöngyházréteg töredék.

6,80 m — 8,10 m;



fajra, nemzetségre biztosan nem felismerhető, valószínűleg édesvízi, szárazföldi héjtöredékek

*Planorbis* sp.? édesvízi szakasz.

Buzsák — 17. sz. fúrás

14,6 m — 15,0 m;

*Viviparus sadleri* PARTSCH, *Unio atavus* PARTSCH, *Melanopsis tihanyensis* WENZ, *M. fuchsi* HANDM., *M. decollata* STOL., *M. bouéi sturi* FUCHS, *Limnocardium apertum* MÜNST., *L. vicinum* FUCHS., *Micromelania laevis* FUCHS, *Dreissena serbica*, *Valvata obtusaeformis* LÖRENTH.

13,0 m — 14,6 m:

*Theodoxus vetranici* BRUS., *Melanopsis petrovici* BRUS., *Limnocardium vicinum* FUCHS, *Melanopsis fuchsi* HANDM., *M. bouéi sturi* FUCHS, *Micromelania laevis* FUCHS (sok), *Valvata obtusaeformis* LÖRENTH.

4,40 m — 5,0 m:

*Theodoxus vetranici* BRUS., (sok), *Melanopsis bouéi sturi* FUCHS (sok), *Limnocardium apertum* MÜNST., *Congeria neumayri* ANDR., *Dreissena* sp.

Kéthely — 2. sz. fúrás

6,60 m — 8,50 m:

Ebből a fúrásból két mintavétel történt, alul: 6,6 m 8,5 m között: *Tacheocampylaea doederleini*, *Pupilla rachtii*, *Clausilia* sp., szárazföldi fajok és egy meghatározhatatlan *Limnocardium* töredék és *Theodoxus* sp. darab. Felette:

4,8 m — 6,6 m között viszont az oszcillációs szakasz csökkentsős-igényű fajai kerültek elő: *Micromelania laevis* (domináns), *Viviparus sadleri* (1 db), *Limnocardium decorum* közepes gyakorisággal, *Valvata obtusaeformis* (1 db), *Dreissena* sp., *Gyraulus* (*Armiger*) *crista* (1 db) és *Limnocardium* töredékek.

Táska — 3. sz. fúrás

5,60 m — 8,40 m:

*Limnocardium decorum* FUCHS, *Melanopsis fuchsi* HANDM., *Micromelania laevis* FUCHS, *Congeria* sp.

Táska — 4. sz. fúrás

6,00 m — 6,90 m:

*Melanopsis fuchsi* HANDM., *Limnocardium apertum* MÜNST., *Valvata* sp., *Micromelania laevis* FUCHS, *Dreissena* sp.

A táskai kis fúrásokban az eddigiekben is ismert csökkentsősvízi faunát kaptuk, de *Viviparusok* nélkül.

Balatongyörök — 9. sz. fúrás

4,90 m — 5,00 m:

*Limnocardium* sp., *Dreissena auricularis* FUCHS.

Balatongyörök — 19. sz. fúrás

7,0 m — 11,2 m:

*Viviparus sadleri* cf. *cyrtomaphorus* BRUS., *Limnocardium* sp., *L. vicinum* FUCHS, *Valvata obtusaeformis* LÖRENTH., *Melanopsis* sp., *Theodoxus crenatus* KLEIN.

A balatongyöröki lelőhely (helyzete: 1. ábra) faunája nem tartalmaz új elemeket a délnyugati lelőhelyekhez viszonyítva.

A vizsgált lelőhelyek faunája vagy a *Viviparus sadleri*-s szintte, vagy az oszcillációs szakaszba sorolható. A fő feladat a két szint elválasztása volt. Az oszcillációs szakaszba tartozás csak édesvízi, szárazföldi fajok, vagy lignites üledék esetében biztos, mert a *Viviparus sadleri*-s szint csökkentsősvízi fajai elszorítják az oszcillációs szakasz kiédesedettebb vizét is. A csökkentsősvízi fajok közül a *Congeria neumayri* többnyire az oszcillációs szakaszt jelzi — esetleg a *Viviparus sadleri*-s szint felső határát. Jó példa erre a Balatonmária-fürdő 2. sz. fúrás felső szintje, ahol a *Viviparus sadleri* dominál, de 1 példány *Congeria neumayri* is előfordult. A *Viviparus sadleri*-s szintbe sorolható lelő-

helyek, ill. szakaszok: Balatonmáriaifürdő 2. sz. fúrás 9,20 m — 9,30 m között, Balatonmáriaifürdő 7. sz. fúrás, 10,0—10,20 m között; Fonyód 22. sz. fúrás 13,0—13,4 m között (ezt a jellegzetes csillámos homok üledék is alátámasztja); Fonyód 28. sz. fúrás 14,0—15,0 m között.

### Az oszcillációs szakaszba sorolható lelőhelyek, illetve szintek

*Balatonkeresztúr 14. sz. fúrás* (6,10 m — 6,20 m) egyetlen példány *Limnocardium* töredék ugyan előkerült, de mellette fajra meghatározhatatlan édesvízi, szárazföldi környezetre inkább utaló héjtöredékek fordultak elő.

Felette (4,6 m — 4,7 m és 3,10 m — 3,50 m között) *Viviparus sadleri*-s fauna következett, de a 4,6 m — 4,7 m között még domináns *Micromelania laevis* példányszámában gyors csökkenés következett be éppúgy, mint a Balatonszentgyörgy csillagvári szelvényben.

A *Balatonkeresztúr 17. sz. fúrás*ban faunamentes, lignites üledékben *Limnocardium decorum*, *Micromelania laevis* példányok fordultak elő.

A *Balatonkeresztúr 29. sz. fúrás* (14,6 m — 14,75 m-ben) elérte a szárazföldi — édesvízi biofáciest (*Vallonia subpulchella*, *Gastrocopta* sp.).

*Balatonkeresztúr 33. sz. fúrás* (3,6 m — 3,8 m között) a *Micromelania laevis* domináns, de csak valószínűsíthető az áldominancia, mert csak egy mintát vizsgálhattunk.

A *Balatonmáriaifürdő 1. sz. 3. sz.* és *4. sz. fúrás* mintái, valamint a *7. sz. fúrás* 6,60 m — 7,0 m közötti szakasza valószínűleg az oszcillációs szakaszba tartozik.

*Fonyód — 15. sz. fúrás*: 6,80 m — 8,10 m között szárazföldi — édesvízi biofáciésbe sorolható héjtöredékeket találtunk.

*Buzsák — 17. sz. fúrás*: 14,6 m-ben a *Micromelania laevis* dominál, de felette 4,4 m — 5,0 m között már alig akadt egy-egy példánya (áldominancia) és ugyanitt előfordult egy példány *Congerina neumayri* is.

*Kéthely — 2. sz. fúrás*: alul (6,10 m — 8,50 m) szárazföldi édesvízi fajok (*Tacheocampylaea dodderleini*; felette *Viviparus sadleri*, *Micromelania laevis* (sok, vagyis áldominancia !), *Valvata obtusaeformis*, *Limnocardium decorum*-os fauna.

A vizsgált szintek oszcillációs szakaszba sorolása azokban az esetekben problémamentes, amikor szárazföldi édesvízi fajok fordulnak elő a csökkentsősvízi fajokat tartalmazó szakaszok között. Már kétségesebb az eset, amikor csak az üledék jellege mocsári, mint a Balatonkeresztúri 17. sz. fúrás esetében, de a fauna csökkentsősvízi igényű. A balatonmáriaifürdői és fonyódi kis fúrások esetében csak csökkentsősvíz igényű fajokat találtunk, egyes szakaszaikat mégis (ha? -el is) az oszcillációs szakaszba soroltuk. A Balatonmáriaifürdő 1. sz. fúrás esetében a *Theodoxus vetranici* dominanciája; a Balatonmáriaifürdő 3. sz. fúrás esetében a kissé karcsúbb *Viviparus*-ok, a Fonyód 28. és 29. sz. fúrás esetében a sok koptatott példány miatt hajlottunk inkább az oszcillációs szakaszba sorolás felé. A Buzsák 17. sz. fúrás alsó 2 szintjében még sok *Micromelania laevis* példány volt míg a felső szintből már hiányzott ez a faj (áldominancia). Ezenkívül *Congerina neumayri* és sok *Theodoxus vetranici* is volt a felső szintben. A táskaí fúrásokat a *Viviparus* nemzetség hiánya miatt soroltuk az oszcillációs szakaszba, ugyanez volt az eset a Balatongyörök 9. sz. fúrás esetében is, míg a Balatongyörök 19. sz. fúrás egyetlen mintája nem tartalmazott szintjelző fajt.

Érdekes jelenség volt az, hogy itt az oszcillációs szakaszba sorolható lelőhelyek *Viviparus* példányai nem karcsú formák voltak, mint eddig tapasztaltuk. Vagyis nem a *Viviparus sadleri* cf. *lőczyi* változatot találtuk, hanem az alapformát (*V. sadleri*).

A molluska fajegyüttesek lelőhelyenkénti dominancia különbségei további kutatásokra ösztönöznek és sokoldalú fizikai és geokémiai üledékvizsgálat, valamint az üledék és héjmaradványok sósági fok vizsgálata fontos adatokat

szolgáltathat a biofácies különbségek pontosabb értékeléséhez. JÁMBOR Á. kandidátusi téziseiben (1976) a Dunántúli Középhegység ÉNy-i és DK-i oldalán lerakódott homokok nehézsúlyú különbségei a két medence elterő lepusztulási területről történő üledékcsállítását igazolta. Az ÉNy-i előtérben a felsőpannonban titanit, aktinolit, antofillit, cirkon, míg a DK-i előtérben diopszid, andaluzit, staurolit jellemző (pl. 11, 12.). Érdekes lenne az itt talált homokos képződményeket olyan szempontból megvizsgálni, hogy melyik típushoz állnak közelebb. Erre már csak a fauna és üledékvizsgálat eredményeinek komplex összesítésekor kerülhet sor, ugyanúgy Szőőr Gy. „sössági fok” adatainak kiértékelésére. A fauna a MÁFI gyűjteményében található.

A *Viviparus sadleri*-s szint és az oszcillációs szakasz vertikális helyzete a Balatontól DNy-ra eső területen

I. táblázat – *Tabelle I.*

Viviparus sadleri-s szint (miohain víz)	Oszcillációs szakasz (oligohain víz, ill. édesvízi szárazföldi szakasz)	Lelőhelyek
14,00–13,00 m 4,20–0,00 m	! 7,40–0,00 m !	Balatonszentgyörgy Balatonberény 3. sz. fúrás Balatonberény 4. sz. fúrás Balatonkeresztúr 14. sz. f. Balatonkeresztúr 17. sz. f. Balatonkeresztúr 29. sz. f. Balatonkeresztúr 33. sz. f. Balatonmáriafürdő 1. sz. f. Balatonmáriafürdő 2. sz. f. Balatonmáriafürdő 3. sz. f. Balatonmáriafürdő 4. sz. f. Balatonmáriafürdő 7. sz. f. Fonyód 13. sz. fúrás Fonyód 20. sz. fúrás Fonyód 22. sz. fúrás Fonyód 28. sz. fúrás Fonyód 29. sz. fúrás Buzsák 13. sz. fúrás Buzsák 15. sz. fúrás Buzsák 17. sz. fúrás Kéthely 2. sz. fúrás Táska 3. sz. fúrás Táska 4. sz. fúrás Balatonyörök 9. sz. fúrás Balatonyörök 19. sz. fúrás
5,30–8,20 m	? 4,10–4,00 m ? 12,70–12,10 m ? 7,00–6,60 m ? 9,00–6,40 m ? 11,40–11,20 m	
10,20–10,00 m	? 15,00–6,50 m ? 11,00–7,30 m ? 11,50–7,30 m ! 15,00–6,80 m ! ! 15,00–4,40 m ! ! 8,50–4,80 m ! 8,40–5,60 m 6,90–6,00 m 5,00–4,90 m ? 11,20–7,00 m	
13,40–13,00 m		
15,00–13,00 m		

Jelmagyarázat: ! = Szárazföldi-édesvízi szakasz, ? = A minták szintbe sorolása bizonytalan

## Irodalom — Literatur

- BARNABÁS K. — STRAUSS L. (1947): A délnyugati-dunántúli pannonikum (Kézirat jellegű)
- BARTHA F. (1954): Pliocén puhatestű fauna Ócsáról. MÁFI Évk. 42. pp. 167–200.
- BARTHA F. (1955): Várpalotai pliocén puhatestű fauna biosztratigráfiai vizsgálata. MÁFI Évk. 43. pp. 275–351.
- BARTHA F. (1956): Tatabányai korú fauna. MÁFI Évk. 45. pp. 481–579.
- BARTHA F. (1959): Fimomrétegtani vizsgálatok a Balaton környéki felsőpannon képződményeken. MÁFI Évk. 48. pp. 3–147.
- BARTHA F. (1971): A magyarországi pannon biosztratigráfiai vizsgálata (Magyarországi pannonkori képződmények kutatása kötetben.) pp. 9–172.
- BARTHA F. (1972): A „Pannon Monográfia” (1971) és a „Rétegtani Lexikon” problémáiról. Földt. Közl. 102 pp. 314–323.
- BARTHA, F. (1974): The problems of the Pannonian of Hungary. Acta Miner. Petr. Szeged. XXI/2. pp. 283–301.
- BARTHA F. (1975): A magyarországi pannon képződmények horizontális és vertikális összefüggései és problematikája. Földt. Közl. 105. pp. 399–418.
- BARTHA F. (1977): Gondolatok a hazai pannonra vonatkozó kutatások szemlélet-fejlesztéséről és az adatok korszerű feldolgozásáról. Földt. Közl. 107. pp. 17–26.
- BARTHA F. (1977): A Balatonszentgyörgyi téglagyári fejtő felsőpannoniai rétegeinek molluska faunája. Földt. Közl. 107. pp. 130–149.
- BARTHA F. (1978): A magyarországi pannon biofáciesei és a pannon tó kiédesedése. Földt. Közl. 108. pp. 255–271.
- BARTHA, F. — SOÓS, L. (1955): Die pliozäne Molluskenfauna von Balatonszentgyörgy. Annal. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung. VI. pp. 51–72.
- HALAVÁTS Gy. (1911): A balaton melléki pontusi korú rétegek faunája. Bal. Tud. Tan. Eredm. IV. pp. 1–74.
- JASKÓ S. (1973): Az üledékképződés törvényszerűségei a Kárpátokat, Dinaridákat és a Balkán hegységet övező pliocén-korú medencékben. Ált. Földt. Szemle pp. 5–18.

- JÁMBOR Á.—KORPÁS HÓDI M. (1971): A pannoniai képződmények szintezési lehetőségei a Dunántúli Középhegység DK-i előterében. MÁFI Évi Jel. 1969-ről. pp. 155—191.
- KLEB B. (1971): A pannon emeletbeli kiédesedés üledékföldtani és geokémiai vizsgálata. (A Magy. Pann. Képz. Kut. kötetben.) pp. 174—197.
- KÖRÖSSY L. (1971): Mélyföldtani és fejlődéstörténeti vázlatok a magyarországi pannonból. (A Magy. Pann. Képz. Kut. kötet.) pp. 199—221.
- LÖRENTHEI I. (1911): Adatok a balatonmelléki pannoniai korú rétegek faunájához és sztratigráfiai helyzetéhez. Bal. Tud. Tan. Eredm. IV. 3. pp. 1—103.
- PALFALVY I. (1977): Pliocén növénymaradványok Balatonszentgyörgyről. MÁFI Évi Jel. 1975-ről. pp. 417—422.
- SCHWAB M.—SZ. HAJÓS M. (1955): A Balatonmáriafürdői magospart földtani szelvénye és faunája. MÁFI Évi Jel. 1954-ről. pp. 153—169.
- STRAUSZ L. (1942): A magyarországi pannonikum párhuzamosítása délkelet-európai üledékekkel. Földt. Közl. 72. pp. 232—236.
- STRAUSZ L. (1971): A pannoniai emelet. Földt. Közl. 101. pp. 114—119.
- SZABÓNÉ KILÉNYI É.—SZÉNÁS Gy. (1971): A pannoniai képződmények geofizikai vizsgálata. (A Magy. Pann. Képz. Kut. kötet.) pp. 224—232.
- SZATMARI P. (1971): A kvarchomokképződés feltételei és a magyarországi felsőpannon. (A Magy. Pann. Képz. Kut. kötet.) pp. 234—252.
- SZÉLES M. (1971): A nagyalföld medencebeli pannon képződményei. (A Magy. Pann. Képz. Kut. kötet.) pp. 253—344.
- TÓTH K. (1971): A Vértes-hegység délkeleti előterének pannon képződményei. (A Magy. Pann. Képz. Kut. kötet.) pp. 346—361.
- VITÁLIS I. (1908): A tihanyi Fehérszoros pliocén korú rétegsora és faunája. Földt. Közl. 38. pp. 665—678.

## Oberpannonische Molluskenfauna in der südwestlichen Umgebung des Balatonsees

Dr. F. Bartha

Die 1977 publizierte Bearbeitung des Profils vom Csillagvár bei Balatonszentgyörgy sowie der Profile der Bohrungen Balatonberény-3 und -4, ferner die der hierbei bekannt gegebenen 22 Profile von 7 Lokalitäten sind zum Teil die Fortsetzung einer in 1972 begonnenen, kritisch eingestellten und Korrelationsarbeit, in welcher es versucht wurde, die Ergebnisse der 1971 erschienenen Publikation „Forschungen im Bereich der Pannonbildungen Ungarns“ (der sog. Pannon-Monographie) abzustimmen, und zwar teils die der einzelnen Aufsätze miteinander, teils mit Angaben anderer, ausserhalb dieser Monographie erschienenen Arbeiten. Daher habe ich in der „Einleitung“ die Angaben solcher Arbeiten zusammengefasst, die irgendwie mit den hier aufgetauchten Problemen verknüpft waren (z. B. die Revision des *Congeria balatonica*-Horizontes oder die Bedeutung der Erkenntnis einer Pseudodominanz für die Einführung des neuen *Viviparus sadleri*-Horizontes). Auch für die SW vom Balatonsee befindlichen 9 Fundorte und 25 Aufschlüsse bzw. Kleinbohrungen hat der *Viviparus sadleri*-Horizont zum Grundhorizont gedient, genauso, wie im Falle der Tongrube der Ziegelfabrik vom Csillagvár bei Balatonszentgyörgy, über welchen ein Oszillationsabschnitt folgte. Da in der Fauna der hierbei bearbeiteten Fundorte und Kleinbohrungen keine solche Art angetroffen wurde, die im Profil der Ziegelfabrik nicht schon vorkam und da die Arten des Profils der Ziegelfabrik vom Csillagvár wir sowohl hinsichtlich ihrer Genetik, als auch ihrer Verbreitung in 1977 ausführlich bekannt machten, genügte es an dieser Stelle uns, auf diese Angaben hinzuweisen. Die Einführung des *Viviparus sadleri*-Horizontes wird durch Folgendes unterstützt:

- Im Intervall der hierbei geprüften Profile bis an den Grundhorizont habe ich keine *Congeria balatonica* gefunden, während *Viviparus sadleri* überall ohne Ausnahme vorzufinden war,
- Congeria balatonica* ist vertikal im unteren Horizont des Oberpannons dominant (siehe Bohrung Lajoskomárom 1, Á. JÁMBOR—M. KORPÁS-HÓDI 1971.) (sie weist im mittleren Horizont des Oberpannons eine Pseudodominanz auf).
- Die geographische Verbreitung von *Congeria balatonica* ist im *C. balatonica*-Horizont s. str. auch ganz gering.
- Viviparus sadleri* bezeichnet auch vertikal den betreffenden Horizont ganz gut und ist in ganz Ungarn verbreitet. Daher habe ich vorgeschlagen, statt des *Congeria balatonica*-Horizontes den Namen „*Viviparus sadleri*-Horizont“ einzuführen. Die Lokalität Fehérszoros bei Tihany ist auch weiterhin geeignet, als Neostratotypus zu dienen, da in ihrer Schicht 6 *Viviparus sadleri* das erste Mal auftritt (2. Faunenwelle von Porta ferrae). *Viviparus sadleri* kommt auch im Oszillationsabschnitt vor und auch dort wird er zumeist von denselben Arten begleitet, wie im Grund-

horizont. Deswegen kann ihre Trennung nur in einem vertikalen Profil mit voller Sicherheit durchgeführt werden. Im Oszillationsabschnitt weisen nämlich die „älteren Faunenelemente“ eine Pseudodominanz auf, dh. nach der grossen Exemplarzahl folgt eine sprunghafte Abnahme derselben. Der Verfasser hat diese Erscheinung an mehreren Arten (*Micromelania laevis*, *Congeria balatonica*) und an mehreren Fundorten (Balatonszentgyörgy, Lajoskomárom, Balatonmáriafürdő, Tihany) studiert. Schliesslich macht der Verfasser die bis an den *V. sadleri*-Horizont reichenden Profilabschnitte bzw. Fundorte, sowie die zum Oszillationsabschnitt zu rechnenden Lokalitäten bzw. Profilabschnitte bekannt.

Die bearbeitete Fauna ist im Museum der Ungarischen Geologischen Anstalt aufbewahrt.