

## A "Pannon monográfia" (1971) és a Rétegtani Lexikon problémáiról

*Dr. Bartha Ferenc*

A Földtani Közlöny 101. kötet 2.3 füzetében jelentek meg azok az előadások, amelyek a Földtani Intézet fennállásának 100 éves jubileuma alkalmából rendezett Neogen Kollokviumon (1969. szept. 4—9.) elhangzottak.

A Rendezőség bizalmából az eredeti terv szerint a magyarországi pannon beszámolóját nekem kellett volna megtartani, sajnos betegségem miatt erre nem vállalkozhattam és így akkor STRAUZ L. saját álláspontját ismertette, mely az idézett 101. kötetben olvasható. Csak több mint két év után, de az azóta megjelent „Pannon monográfia” teljes anyagának ismeretével és a készülő Nemzetközi Sztratigráfiai Lexikon 2. kiadása pliocén címszavainak tapasztalataival készíthettem el elkésett beszámolómat.

SZÁDECZKY KARDOS E. a pannon monográfiához írt előszavában megemlítette, hogy a monográfia egysége kívánivalókat hagy maga után, mert a szerzők eredményeinek egyeztetése csak részben történt meg és a jövő feladata lesz egyes kérdésekben a nemzetközi méretű korreláció elvégzése is, — elsősorban az osztrák, jugoszláv és román kutatókkal.

A címszavak kidolgozásánál a különböző álláspontok egyeztetését elvégeztem és ugyanitt elkezdődhetett a nemzetközi megvitatást igénylő kérdések egyrésznének összehangolása is. Szükségesnek tartom ennek a cikknek a közlését, attól függetlenül, hogy a Sztratigráfiai Lexikon 2. kiadásának megjelenésére mennyit kell várunk, mert e cikkben csak a problematikus címszavakkal foglalkozunk és a „címszavak” definíciószerű megfogalmazásától ezeknél eltekintettünk, ezért ez a cikk összekötő kapocs a részletes monográfia felé. Az egyeztetésre váró problémáknak ilyen jellegű megtárgyalása annál is inkább időszerű, mert egyes kérdések lezárhatóknak látszanak, mások megoldását pedig a világos probléma-felvetés elősegítheti.

A pannon problémák rövid áttekintésére buzdított HORUSITZKY F. a Földtani Közlöny 101. kötetében megjelent cikke is, ahol az alsómiocén kutatások látszólagos és valóságos ellentmondásainak tisztázását végezte el. Érdekes megfigyelni, hogy mennyire azonos lényegű kérdésekkel „viaskodunk” mi is. Így a vitás kérdések egyrésze a pannonban is nevezéktani jellegű, amelyekhez a józan ész érvein kívül sok szubjektív indíték is hozzákötődik. Általában a nevezéktani szabályok ismerete sem képes arra bírni a kutatókat, hogy a „prioritási elvet” betartsák, vagy ne adjanak olyan neveket, amelyek egy meghatározott lelőhely jól definiálható rétegéhez nem kapcsolhatók, továbbá, hogy kerüljük az alsó, középső és felső szint megjelöléseket stb.

Ennek eredménye az, hogy a nevezéktani zűrzavar szinte valamennyi korban áttekinthetetlen a pannonban éppúgy, mint a miocénben. Őszintén megmondom, hogy a pusztán nevezéktani vitákat meddő dolognak tartom,

de azt sajnálom, hogy magam is hozzájárultam a zavar növeléséhez néhány meggondolatlan névadással. Szerencsére a nevezéktani kérdések nem mindig olyankor merülnek fel, amikor más értelmesebb probléma nincs, hanem olyankor is, amikor egy-egy új szempont, kutatási irány pezsdülésbe hozza a lezártak látszó kérdések egész merev rendszerét és az új irányú kutatások új fogalmakat és új neveket igényelnek.

A pannon kutatások az utóbbi évtizedekben ilyen forrásba kerültek és így könnyebben elviseljük, hogy a nevezéktani kérdések jó részének megoldása meg várat magára.

A 100 esztendővel előttünk dolgozó nagyok: RÓTH L., BÖCKH J., HANTKEN M. mint térképező geológusok nagy áttekintéssel rendelkező kutatók voltak, akik az alapokat biztos kézzel fektették le. A kb. 50 évvel előttünk dolgozó id. LÓCZY L., LÖRENTHEY I., HALAVÁTS GY. már a részletkérdésekkel kezdték meg a viaskodást és ezen a területen nagy érdemeik vannak, de elsősorban — a kevés mélyfúrás adat miatt — mégis a teória-készítések időszaka itt a legjellemzőbb.

Mostani kutatásaink hatalmas és egyre növvő, sok szakterületre eső adat-tömegét, a történések rekonstrukciójának kritikai értelmezésével alakíttjuk egységes képpé, mindig készen arra, hogy az újabb tények felmerülése alapján változtassunk a kialakult képen.

A részletes tárgyalást olyan probléma megbeszélésével kezdjük, amelyet remélhetőleg le is zárhatunk. Az oszcillációs „szakasz” és az *U. wetzleri*-s fácies összefüggése, illetőleg névhasználata az első megvitatandó kérdés. Az oszcillációs „szakasz” elnevezést az indokolja, hogy a két biofáciesből (édesvízi és oligohalin) tevődik össze, míg az *Unio wetzleri* csak folyami fáciesben él. A Balaton-monográfia pannon specialistái már 1911-ben észrevették (LÖRENTHEY, HALAVÁTS, VITÁLIS), hogy a Balaton környéke számos lelőhelyén, elsősorban Tihanyban, Balatonkenesén, érdekes fáciesváltozások figyelhetők meg a *C. balatonica*-s rétegekben. Erről id. LÓCZY L. így írt (p. 389): „A mocsári rétegekben a szárazföldi alakok a régi partközeliében, így Ócsön és Nagyvázonnyon vannak nagyobb mennyiségben. A legtöbb helyen, ahol a mocsári rétegekből fossziliákat gyűjthetünk, ezek a szenes rétegek a *C. triangularis* és *C. balatonica* fajokkal jellemzett homok és agyag rétegek között vannak.” Ezek a megállapítások ma is érvényesek, de ma már nem lagunás lefűződésekkal magyarázzuk a biofácies változásokat, mint Lóczyék tették, mert ezzel a többszörösen megismétlődő jelenség nem magyarázható, részben mert nem csak az egykori tóparti szakazon fordul elő, hanem a medence belső területén is, amint a szerző számos tanulmányban igazolta (1954—1971). Természetesen a kiemelkedési szakaszt feltöltődés is helyettesítheti.

A Balaton monográfiában tehát jó irányban elkezdődött az időben történő változások tisztázása. Sajnos 1942-ben STRAUZ L. a LÓCZY L. és társai által már felismert egymásutáni „összefogazódó” fácies változások kérdését „leegyszerűsítette” az egymásmelletti fáciesek esetére. A Földtani Közlöny 72. p. 234 így írt: „valószínűnek tartom, hogy az *U. wetzleri*-s rétegek nem képeznek külön tagot, hanem egyidősek a *C. balatonica* rétegekkel.” Ezt a felfogást mellékelt táblázata is kifejezte, ahol heteropikus fácieseknek jelölte a *C. balatonica*, ill. *Prosodacna vutskitsi*-s és az *U. wetzleri*-s rétegeket. STRAUZ 1969-es beszámolójában, majd az annak alapján 1971-ben a 101. kötetben közölt tanulmányában szinte változtatás nélkül megismételte 1942-es felfogását. Lényegében ugyanerre az álláspontra helyezkedett SZÉLES M. is az

új pannon monográfiában megjelent tanulmányában (1971. p. 332. — 8. táblázat) azzal a különbséggel, hogy az *U. wetzleri*-s rétegeket parti kifejlődésnek, míg a *C. balatonica*-s, ill. *Pr. vutskitsi*-s rétegeket medencebelseji kifejlődésnek tüntette fel. SZÉLES M. felfogásával kapcsolatban elmondottakon kívül, nem látom megalapozottnak a parti és medencebelseji fáciesek elkülönítését, mert az oszcillációs szakaszban az addig egységes pannon tó már kis résztavakra tagolódott és ezért mindenütt partközeli volt, a Dunántúlon éppúgy, mint az Alföldön (jászladányi fúrás.).

SZÉLES M. tévedését az okozhatta, hogy ő az olajkutató fúrások nem folytonos magvételes szelvényeit értékelte és ezekben nem szemlélhetők olyan paradésan a biofácies változások, mint BARTHA által részletesen vizsgált felszíni feltárásokban és néhány végig magvételes fúrás szelvényében. Bár a nem végig magvételes fúrásokban is „nyomai” vannak az oszcillációs szakasznak, egy-egy édesvízi faj, egy-egy szárazföldi faj maradványa és szenesedett növénymaradványok jelzik. Ilyen „nyomok” SZÉLES M. által feldolgozott fúrásokban is itt-ott előfordultak. Az oszcillációs szakasz közel 20 esztendő részletes és sokoldalú tanulmányozása során fokozatosan tisztázódott az itt előforduló fajok sóigénye, a biofácies változások száma és azoknak összefüggése nagyszerkezeti helyzetükkel. Megállapítottuk, hogy az utolsó aligsós-vízi réteg országosan nyomozható („vezető réteg”), mert jellegzetes, jól felismerhető molluszkum fajai vannak, (*Th. vetranici*, *M. fuchsi*) és ezenkívül gazdag a gerinces faunájuk, mikro- és makroflóra maradványaik. Ezért szűk időtartamra érvényes első igazi ősföldrajzi vázlat alapja lehetett ez a réteg, szemben a régebbi, a pannon „egészéből” összeszedett tarka, de a valóságnak nem megfelelő kísérletekkel. A változó irányú faunavándorlások jelenségének tanulmányozása ebben a szakaszban tette lehetővé a biofácies-változások egységes értelmezését. Ehhez szükséges volt az izodiasztrófikus zónák pontos megállapítása. A Dunántúl és az Alföld, ill. a mezozoos és paleozoos aljzat eltérő erősségű és esetleg irányú lassú mozgásai az oszcillációs szakaszban hol az egyik, hol a másik terület erősebb megsüllyedését eredményezték. Ezt a megállapítást alátámasztja Szabóné KILÉNYI É. és SZÉNÁS Gy.-nek a „Pannon monográfiában” megjelent geofizikai tanulmánya is (pl. 232): „Az alsó és felső pannon határ közelében egymás felett ellentétes irányban vastagodó rétegek helyezkednek el, azaz a pannon emeletben az üledékgyűjtő különböző irányú „billegő” mozgásokat végzett.” Természetesen ez a „billegés” földtörténeti tempóban ment végbe, különben katasztrófális következményei lettek volna. A többször megisméltlődő morfológiai újratagolódásnak a porta ferraei út megnyílásában is szerepe lehetett, de ilyen jellegű mozgások okozhatták a fiatalabb képződményekben kimutatott ellentétes irányú faunavándorlásokat is. Az oszcillációs szakaszban már a résztavakra tagolódott és kis területre összezugorodott csökkentsós-vízi tó természetesen mindig a legmélyebb szint irányába vándorolt, mocsári rétegeket hagyva maga után. Amikor pedig az addig mocsári rész aljzata süllyedt meg erősebben, megváltozott a tóvándorlás iránya is. Ilyen jellegű tóvándorlások megmagyarázásához elegendő a relatíve erősebb süllyedés feltételezése is. Természetesen ilyen összefogazódó biofáciesek esetében ún. „jó” határt találni és az ilyen időben lezajló történéseket egyetlen réteggel jellemezni nem lehet, ezért az oszcillációs szakaszt úgy határoltuk el, hogy a tihanyi szelvény első mocsári rétegtől a várpalotai szelvény utolsó aligsós-vízi rétegéig (vezető réteg) számítjuk. A tihanyi és várpalotai szelvények pontos összefüggését az öcsi szelvény

közbeiktatásával tisztáztuk. A szárazföldi—édesvízi szakaszokban már az oszcillációs összletben is előfordul az *Unio wetzleri* faj, de *U. wetzleri*-s fáciesről csak tömeges előfordulásuktól, azaz a teljes kiédesedés idejétől beszélünk (SÜMEGHY felfogásával megegyezően).

Az oszcillációs szakasz és az *U. wetzleri*-s fácies nálunk tapasztalható összefüggése párhuzamosítható a Szlavóniai-medence díszített „Paludinás” rétegeinek (*Viviparusok*) földtani helyzetével. NEUMAYR eredeti leírása szerint a díszített héjú Paludinák ott is a congériás rétegek között fordulnak elő és ott is „lignit csíkok” kísérik, mint nálunk. Ez valószínűsíti, hogy a Szlavóniai-medencében is ekkor már résztavakra tagolódtott a pannon tó és a lokális rész-medencékben ott is oszcilláló vertikális mozgások miatt váltakoztak az aligsós biofáciesek mocsári rétegekkel.

Érdekes különbség, hogy nálunk a szárazföldi édesvízi közbetelepülésekben *U. wetzleri* fordul elő, míg Szlavóniában díszített *Viviparusok*. A díszített *Viviparusok* hozzánk valamelyik szlavóniai részmedencéből jöhettek, mert az alföldi előfordulásokban az oszcillációs szakasz után már végig édesvízi fáciesben találtuk meg a *Viviparus stricturatus* és más díszített *Viviparus* példányokat (BARTHA Földt. Közl., 1962 gyulai fúrás 1440—1850 m között). A szlavóniai részmedencék egyikében sem találtak tudomásom szerint *U. wetzleri*-t. Mintha az amerikai fauna hullámnak két ága lett volna: déli ága hozta a díszített *Viviparusok*at Szlavóniába, északi ága az *U. wetzleri*-t hozzánk. A *V. stricturatus* a Szlavóniai-medencében az ún. középső paludinás szint  $\beta$  zónájában fordult elő. A felső paludinás szint viszont a közölt fajok alapján már alsópleisztocén gyanús, míg az alsó paludinás szint faunája megegyezik a mi *C. balatonica*-s szintünkkel. SÜMEGHY levantei fogalmával tehát ma is egyetérthetünk, de új elnevezés lenne szükséges, mert a levantei elnevezést először NEUMAYR „Paludinás rétegei” alapján tágabb értelemben használta. Összehasonlító táblázatokat „A pannon monográfia” (1971) 27—28. oldalán 2.3. táblázat találhatunk.

A felsőpannon középső része neozotratotípus lelőhelyének a tihanyi Fehérpártot (6-os jelzésű réteget) ajánlottam. Ez a réteg az oszcillációs szakasz fekvőjéből való, — a *C. balatonica*-s szintből. A *C. balatonica*-s szintet, LŐRENTHEY és HALAVÁTS értelmezéséhez viszonyítva, leszűkítetten használom, mert leválasztottam a biofácies-változásokat magában foglaló részt oszcillációs szakasz néven, ahol már *C. balatonica* nem is fordul elő vagy igen ritkán, — itt rendszerint a kisebb termetű *C. neumayri* faj található meg.

A jó földtani határ kérdéséhez is lenne néhány megjegyzésem. Nem állítanám HORUSITZKY F.-cel, hogy az őslénytani, biosztratigráfiai és diasztrófikus alapon felállított határok valamelyike fontosabb, ill. pontosabb volna, vagy hogy ellentét lenne közöttük, mert nem egyik vagy másik a helyes, hanem figyelembe kell vennünk bármely területről származó adatot.

Természetesen az a legszerencsésebb eset, ha jól igazolható földtani történeésre tudjuk visszavezetni a fauna vagy flóra megváltozását, de ez nem jelenti azt, hogy a spontán mutációk jelentősége megszűnt volna a szárazföldi kronológia területén. Az tény, hogy a jelentősége kisebb, mint a tengeri esetében. Tudjuk, hogy a felsőpliocén korszerű taglalását éppen a *Mimomys*-félék rövid fajlétői teszik lehetővé, ezek változása minden valószínűség szerint spontán mutációval történik (KREZTOI, JÁNOSY). A pannon taglása szép példája a komplex módszereknek. A jelentősebb határok faunaképváltozásai fontos földtani történéseken alapulnak.

A fokozódó kiédesedés összefügg, ill. következménye a tengeri összeköttetés megszakadásának. Az alsó- és felsőpannon elhatárolása pedig a porta ferraei út megnyílásához kapcsolódik, mert ezzel indul meg a Káspi-brack típusú fauna-elemek megjelenése a Pannon-medencében, ami nemcsak egy más típusú faunát jelent, de kb.  $3 \times$ -os fajszámnövekedést is az alsópannonnal szemben.

A tengeri összeköttetés megszűnte után a Paratethys két részmedencében élt tovább és fejlődött párhuzamosan a Pannon-medence, Grácsi-öböl, Erdély, Jugoszlávia területén és attól elválasztva az ún. Káspi-brack területen Romániában. A két terület kapcsolatának felderítésében STEVANOVIC P.-nek vannak elvülhetetlen érdemei. Sokan HALAVÁTS GY.-ban látják a porta ferraei út jelentőségének első felismerőjét, de HALAVÁTS ekkorra a tengeri összeköttetés megszakadását tételezte fel, ami pedig jóval korábban történt.

A délkelet-európai faunavándorlás gondolata, illetve ténye juttatott el arra a felismerésre, hogy nálunk a porta ferraei út két ütemű megnyílásával számolhatunk. Az alsó- és felsőpannon határán levő, STEVANOVIC által kimutatott megnyílást porta ferraei 1-es fauna hullám néven jelöltem, ez a *C. ungula caprae*-faunához csatlakozott és megfelel STEVANOVIC „novorosszjai” alemeletének, míg a porta ferraei 2-es fauna hullám a *Viviparus sadleri* formakörrel jellemezhető, *Theodoxus vetreniči*, *Melanopsis fuchsi* a leggyakoribb fajai és nálunk a *Congerina balatonica* faunához csatlakozott. Megfelel STEVANOVIC portaferrien alemeletének.

A felsőpannonon belül már ritka az ún. jó határ, de ezt nem is kell erőszakolni, ha fokozatos átalakulás miatt a valóság bonyolultabb, mint azt az oszcillációs szakasz esetében is láttuk, akkor ott az éles határ távolabb állna az igazságtól, mint a fokozatos átalakulás nehézségeit tükröző „megalkuvó” határ. Mindenesetre az ilyen megalkuvásoknak is meg vannak az elvi szabályai. Azt tartjuk helyesnek, ha az átmeneti képződmények bevezetése helyett a változás irányát vesszük figyelembe és az új faunatípus biztos megjelenésétől már a fiatalabb emeletbe soroljuk a képződményeket. Az alsópannon—felsőpannon határ esetében SZÉLES M. túl nagy vastagságúnak találta ezt az „átmeneti” összetét — helyenként közel 400 m — és ezeket az alsópannonba sorolta. Magam részéről, mivel már az alsópannon fajok mellett megvannak a porta ferraei út megnyílásával idekerült fajok is (*Congerina rhomboidea*, *Dreissena auricularis*), ezzel a rétegsorral kezdem a felsőpannonot. Ezekben a rétegekben kétségtelen több még az alsópannon faj, közülük leggyakoribb a *Paradacna abichi*. Algyő környékén SZÉLES M. igen jelentős példányszámban találta meg, de ő is megírta, hogy gyakoriak ezeken a példányokon a fejlődési rendellenességek: óriásnövés. Ilyen esetekben arra lehet gondolni, hogy a nagy példányszám esetleg nem létoptimumot jelent, hanem kihalást. Ez is megerősített állásfoglalásomban és fenntartom ezeknek a rétegeknek felsőpannonba sorolását.

Szükség lenne a *Paradacna abichi* első előfordulásának revíziójára, ugyanis ANDRUSOV, a káspi brack területről Krímből írta le ezt a fajt, ugyanakkor a Magyar-, Jugoszláv- és Erdélyi-medence alsópannonjában is gyakori. Ha a 2 Paratethys résztenger érintkezése csak a felsőpannon határán történt meg, a Krím félszigeti alsópannon előfordulás valószínűtlen. A felsőpannon alsó része neostratotípus, lelőhelyének a kőbányai Jászberényi-úti szelvényt javasoltuk Korpásné HÓDI Margittal, amelyben együtt található a *Congerina ungula caprae* (2-es réteg) és a *C. rhomboidea* (4-es réteg).

A kialakult ellentéték egy része onnan ered, hogy a kutatás fokozódó specializálódást követel meg és mind hazai, mind külföldi viszonylatban a

vitapartnerek specializálódási köre, illetve annak centruma eltérő. Ilyen különbségekre vezettem vissza a faj, alakkör és változékonyság fogalmak különböző értelmezésen alapuló véleménykülönbségeket. Nem szívesen, de különös büszkeséggel sem tölt el, — egyszerűen tény —, hogy az én specializálódási centrumom a pannonon belül: a biológia, szorosabban a palaeo-biológiai tömegvizsgálat, — vitapartnerem pedig geológus-paleontológus vagy paleontológus—geológus irányban specializálódtak a pannonon belül. Amikor STEVANOVIĆ P. a *Congerina praerhomoidea* „fajt” nálunk is megtalálta, talán csodálkozott, hogy nem lelkesedtem ezért a fajért, pedig nekem is megmutatta egy példányát. STEVANOVIĆnak elég volt egy bizonyos morfológiai különbség és ennek egyezése a Jugoszláviából már ismert alakkal ahhoz, hogy 2 fajról: *C. rhomboidea*-ról és *C. praerhomoidea*-ról beszéljen. Egy tömegvizsgálati szakember először egy faj változékonysági körének tisztázását igényli. A változékonyság mértéke a pannon fajok nagy részénél igen nagy. A *Dreissena auricularis* általában karcsú, hosszúkás példányai a pellerdi fúrásban elérik a széle-hossza egyenlő méret-változat szélsőségét. Meggyőződésem szerint a *C. praerhomoidea* is bőven beleesik a *Congerina rhomboidea* változékonysági körébe. Ugyanez az eset a *C. banatica* és *C. digitiformis* „fajokkal”. STEVANOVIĆ az alsó-pannonon belüli szintekre tagoláshoz tartja alkalmasnak a 2 „fajt”, míg SZÉLES M. kimutatta a pannon monográfiájában, hogy nálunk csak 1 faj él, a *C. banatica*, amelynek változékonysági körébe tartozik a *C. digitiformis* is. Ezt az összekötő formák gyakorisága és a változatok „kevert” előfordulása is alátámasztotta.

Az egy fajba tartozás kérdését, megfelelő példányszám esetében az őslénytanban is a változékonyság figyelembevételével dönthetjük el a legmegnyugtatóbban. Az egységes binomiális elosztás határain belül indokolatlan faj vagy alfaj különbségekről beszélni. Az alakkör tágabb fogalom, amelynek „körét” úgy határozhatjuk meg, hogy megszerkesztjük a számdalra jövő fajok változékonysági görbéjét és ezek középértékének (median) egymástól való távolsága dönti el, hogy a vizsgált fajok egy alakkörbe sorolhatók-e vagy sem.

Rendkívül érdekes a *Congerina neumayri* ANDR. faj problémája. ANDRUSOV 1897-ben írta le ezt a fajt és ahogy az régi fajoknál lenni szokott, akkor már több közelálló alakot jelölő név volt forgalomban. Így ez esetben a BRUSINA által ábrázolt *C. basteroti* név is, amelyet 1874-ben BÖCKH J. vett át nálunk először. A *C. basteroti* elnevezés használata a *C. neumayri* leírása után ritka, de napjainkban fontosabb kérdés került előtérbe, mint a *C. basteroti* és *C. neumayri* színönim elnevezése. Ugyanis eddig a két néven szereplő valószínűleg egy faj csak a felsőpannonban fordult elő. Újabban számos olyan faj került elő, amelyek első pillantásra a *C. neumayri* alakkörébe tartoznak, de az alsópannonba, annak is a legalján éltek. Korpásné HÓDI Margit hívta fel a figyelmemet a lajoskomáromi fúrás egy ilyen kistermetű Congeriájára (*Congerina* sp.) Ion PANA ezt a fajt nagyon közelállónak találta a romániai meoti alemelet *C. modioliformis* fajához. Nyilvánvalóan fontos lenne tisztázni, hogy ez a morfológiai közelség, egy változékonysági körön belüli hasonlóság esete-e. vagy milyen fokú rokonságot, esetleg fejlődési konvergenciát, párhuzamot takar az alsópannon és a felsőpannon alakok között. A változékonysági görbék mediánjainak távolsága lehetne itt is a kiindulás ilyen összehasonlító vizsgálatokhoz. Korpásné lényegében hasonló kérdéseket feszeget a lajoskomáromi fúrás egy másik alsópannon fajával, a *Parvidacna laevicostata*-val kapcsolatban is, amelynek a *P. tinnyeana* fajjal kapcsolatos változékonysági és alakköri összefüggését kellene tisztázni.

Ezek a problémák azért jelentősek, mert a Paratethysnek az alsópannon határán levő kiterjedésére, egységes vagy megosztott voltára nyújthatnak fontos adatokat. Ezenkívül esetleg adatokat kaphatunk a káspi-brakk terület és a Pannoniai-medence kapcsolatáról a porta ferraei út megnyílása előtti időből. Ha ilyen kapcsolat az alsópannon alsó határán is lehetett, akkor nem kellene kételkedéssel fogadnunk a *P. abichi* krimmi kissé idősebb rétegekből való említését.

De nem szabad elfelejteni, hogy a biológiában, így a szorosabban vett őslénytanban is előfordulhatnak párhuzamos, konvergens fejlődési sorok anélkül, hogy szorosabb rokonság esete állna fenn.

Természetesen olyan hibalehetőség is előállhat, hogy két különböző faj kap azonos nevet. KROLOPP E. ennek valószínűségére hívta fel figyelmemet az *Unio wetzleri* fajjal kapcsolatban. Az *U. wetzleri*-t 1851-ben DUNKER írta le a günsburgi „molasse”-ból *Margaritana wetzleri* néven. 1856-ban HOERNES M. hazánkban Ácsról egy morfológiailag közelálló fajt gyűjtött, amelyet azonosított DUNKER fájával és *U. wetzleri*-nek nevezte. Mai felfogásunk szerint az idősebb molasseból előkerült faj hasonlósága az Ácsról ismert példányokhoz konvergencia, mert az *U. wetzleri* csak az amerikai fauna-hullámmal jött be Európába, ami a felsőpannon oszcillációs szakaszába esik. Eldöntendő, hogy a günsburgi molasseba esetleg bemosódott-e a fiatalabb *U. wetzleri* egy-egy példánya, vagy párhuzamos fejlődési sorról van-e szó? A morfológiai különbségeket ismerjük. A Günsburgból származó alaknál kissé eltérő a radiális bordázat és ami még fontosabb, hiányzik a nálunk található fiatal fajra oly jellemző, héj középső részi homorulat is.\*

Ezekből a példákban is láthatjuk, hogy az őslénytani problémák megoldása általában igen munkaigényes, de megéri, mert egy széleskörűen tisztázott „faj”-probléma a jó következtetések alapja lehet, de tisztázatlan adaton a hibás következtetések egész sora alapulhat.

A faunavándorlások egy részének nemzetközi mérete (amerikai fauna hullám, porta ferraei út) valószínűleg nem hozható összefüggésbe STILLE (1924) „időtörvényével”, illetve orogén fázisokkal.

A bazaltvulkánosságról őslénytani alapon csak azt tudjuk, hogy azt a *C. ungula caprae*-s alemeletnél fiatalabb történést eredményezte, mert a Somló-hegyen a bazaltkitörés áthatolt a *C. ungula caprae*-s rétegeken, de kérdés, hogy mennyivel fiatalabb? Erre a kérdésre pontosabb adatokat kaphatunk az eruptív kőzetek tanulmányozóitól. SZÁDE CZKY KARDOS E. (1966), PANTÓ G. (1968) megállapításai szerint a teljes pliocén (pannon) „vulkáni csend” jellemzi. A szóbanforgó bazaltvulkánosság is pliocén végi, de még inkább már a quarterbe tartozó típusú (PANTÓ 1968). A Pannon-medence kialakulásában ekkor szakaszos mozaikszerű besüllyedések és a feltöltődés a legfontosabb földtani folyamatok.

Mindenesetre az eredmények összehangolása itt csupán csak megkezdődött és még sok érdekes pozitívumot ígér.

Természetesen jelentős biofációs változásokat okozhatnak már kisebb földkéregmozgások is sekély vízben (felsőpannon középső része), míg mélyebb víz esetén erősebb földkéregmozgások is csak kisebb fációs változást eredményezhetnek. Az üledékfolytonosság kérdése sem problémamentes, mert

\* Legújabbban (1973. III. 12.) KROLOPP E. közölte, hogy DUNKER által a miocén molassából leírt *U. wetzleri* faj valóban nem azonos a hazánkban talált tévesen ennek a fajnak határozott példányokkal. A nálunk talált példányok helyes neve: *Margaritifera flabelatiformis* (GRIGOROVICS—BEREZOVSKIJ). Ez a faj nagy területen fordul elő, a Szovjetunióban is gyakori és valóban folyami alak.

relatív szintkülönbségek miatt egyes helyeken lepusztulás jelentkezhethet, ugyanakkor másutt üledékfelhalmozódás. Az is bizonyos, hogy a pannonban is kijelölhetők ún. „depressziós” területek, ahol az oszcillációs kéregmozgások süllyedő szakasza tartósan erős volt és így igen nagy vastagságú összletek képződtek (Szentés, Gyula, Makó).

A lepusztulásos és felhalmozódásos területek történéseinek tisztázása és azok pontos idő korrelálása is a jövő feladata, de a komplex módszerek alkalmazása reményt nyújt arra, hogy a valóságot ezen a területen is egyre jobban megközelíthetjük.

Az itt közölt problémáismertetés távról sem teljes, de már ennyiből is láthatjuk, hogy a jövő kutató nemzedékére nagy és szép feladatok várnak.

### Irodalom — Literatur

- BARTHA F. (1971): A magyarországi pannon biosztratigráfia vizsgálata (A magyarországi pannonkori képződmények kutatásai c. kötetben) p. 9—175.
- JÁNOSSY, D. (1969): Stratigraphische Auswertung der europäischen mitteleozänen Wirbeltierfauna I. Ber. deutsch. Ges.-geol. Wiss. A. Geol. Paläont. 14. 4. p. 367—438.
- KRETZOI M. (1969): A magyarországi quarter és pliocén szárazföldi biosztratigráfiájának vázlata. Földrajzi Közl. 17. (93) 3. p. 179—204.
- PANTÓ G. (1968): Kainozoi vulkánosságunk az újabb kéregszerkezeti és petrológiai eredmények tükrében. Közl. A Debreceni Kossuth L. Tud. Egy. Ásvány- és Földt. Int.-ból. 31. p. 177—180.
- STRAUSZ L. (1942): A magyarországi pannonikum párhuzamosítása délkelet európai üledékekkel. Földt. Közl. 72.
- STRAUSZ L. (1969): A pannoniai emelet (pliocén) Földt. Közl. 101. 2—3. sz. p. 114—119.
- SZABÓNÉ KILÉNYI É.—SZÉNÁS GY. (1971): A pannon képződmények geofizikai vizsgálatai. (A magyarországi pannonkori képződmények kutatásai c. kötet) p. 223—233.
- SZÉLES M. (1971): A Nagyalföld medencebeli pannon képződményei. (A magyarországi pannonkori képződmények kutatásai c. kötetben) p. 253—345.
- SZÁDECZKY-KARDOSS, E. (1966): Magmamechanismus, Magmatektonik und Unterströmungen im Karpatbecken-system. Acta Geol. Acad. Sci. Hung. 10. p. 371—396.

## Zu den Problemen der »Pannon-Monographie« (1971) und des »Lexique Stratigraphique«

F. Bartha

Die Standpunkte der Verfasser der 1971 erschienenen »Pannon-Monographie« stimmen nicht in allem miteinander überein. Die Vereinbarung der unterschiedlichen Auffassungen der Verfasser wurde durch das Termin der Zusammenstellung des »Pliozän«-Teiles der 2. Ausgabe des Vol. »Hongrie« des »Lexique Stratigraphique« dringend gemacht, wo man auch zu den Streitfragen Stellung nehmen musste. Wegen seiner Krankheit war Verfasser in 1969 nicht in der Lage am »Neogen-Kolloquium« die »Pannon-Frage« zu erörtern. Dort berichtete L. STRAUZ vor allem über seine eigenen Ergebnisse (Földt. Közl. 101. 2—3. p. 114—119). Um das damals Versäumte nachzuholen, hat Verfasser den vorliegenden Aufsatz zusammengestellt, wobei er die bestehenden Probleme hervorgehoben hat.

I. L. STRAUZ in 1942 und dann in 1969 am Neogen-Kolloquium M. SZÉLES in der »Pannon-Monographie« (1971) vereinbarten den im Oberpannon beobachtbaren, stellenweise 16-fachen Wechsel der Brackwasser- und Süßwasser- und terrestrischen Biofazies und beschränkten sie ihn auf den Fall der nebeneinander vorhandenen Fazies mit *Prosoedon utskitsi* und *Unio wetzleri*. Die Auffassung von M. SZÉLES weicht vom Standpunkt von L. STRAUZ insoweit ab, dass sie die Brackwasserfazies als eine Beckenausbildung, während die *U. wetzleri*-Fazies als eine litorale Randfazies aufgefasst hat. Die beinahe zwanzigjährigen Untersuchungen des Verfassers wurden berechtigt:

a) durch den vielfachen Biofazieswechsel, der einen sowohl zeitlich, als auch räumlich gut abgrenzbaren Abschnitt (Oszillationsphase) des oberen Pannons darstellt und nicht nur im Beckenrandgebiet, sondern auch im »Beckeninneren« vorzufinden ist (Bohrung von Jászládány).

b) Der genaue Ablauf des Süßwerdens des Brackwassersees wurde biostratigraphisch vielseitig erarbeitet und die geologische Stellung und die charakteristischen Arten (*Melanopsis fuchsii*, *Theodoxus vetranoi*) der letzten oligohalinen Fazies wurden bestimmt.

c) Verfasser hat diese charakteristische oligohaline Fazies »Leitschichten« genannt, da ihre, im ganzen Raum des Landes verfolgbare, reiche Wirbeltier-Fauna und Floren-



überreste die Zusammenstellung einer zeitgemäss beschränkten paläogeographischen Skizze ermöglichten.

d) Über ein Beckeninneres und eine litorale Ausbildung zu sprechen wäre deswegen unrichtig, weil sich der pannonische See zu dieser Zeit bereits in kleine Teilseen gegliedert hat und so überall Küstennähe vorhanden war.

2. Die Konzeption des Verfassers unterscheidet sich auch vom Standpunkt von L. STRAUSS und M. SZÉLES zur Frage der Pannon-Grenzziehung. Diese Forscher rechneten die *Congeria unguia caprae*-Schichten mitsamt den *C. subglobosa*- und *Paradacna abichi*-Schichten zum unteren Pannon. M. SZÉLES begründete dies damit, dass in der Umgebung von Algyó diese »Übergangs«-Formationen eine Gesamtmächtigkeit von 400 m erreichen und in ihnen die für das untere Pannon charakteristische Art *Prosodacna abichi* sehr häufig vorkommt. Verfasser hat diese Bildungen zum unteren Teil des oberen Pannons gerechnet, denn:

a) hier erscheinen schon die neuen Elemente, die infolge des Eröffnens der Porta ferrae-Weg in die Fauna geraten sind (*Congeria rhomboidea*, *Dreissena auricularis*, *Dreisseniomya intermedia* usw.).

b) Es ist wahr, dass die unterpannonische *P. abichi* hier die häufigste Art ist, aber auch nach der Meinung von M. SZÉLES kommen Exemplare von abnormalem Wachstum (Riesenwachstum) vor, was nicht die Blüteperiode, sondern das Aussterben ankündigt.

c) Die grosse Schichtenmächtigkeit ist der Grund dafür, dass Algyó in der grossen Depression des »Grabens von Makó« liegt und hier alle Bildungen äusserst mächtig sind.

d) Die Faunas mit *Dreissena auricularis* kam zur Zeit der *C. unguia caprae*-Fauna im Pannonischen Becken an (Profil von Jászberényi-Strasse in Kőbánya bei Budapest).

3. Verfasser unterscheidet im oberen Pannon auch noch einen mittleren und einen oberen Teil. Innerhalb des mittleren Teiles des oberen Pannons hat er zwei Phasen unterschieden.

a) Die *Congeria balatonica*-Phase weist noch keinen Biofazieswechsel auf, aber Verfasser hat nachgewiesen, dass mit dem zweiten Eröffnen der Porta ferrae-Weg die Fauna *Viviparus sadleri*, die vom SO eingewandert hatte, in dieser Periode sich der *Congeria balatonica*-*C. triangularis*-Fauna anschloss.

b) Eine Oszillationsphase, die bereits im Punkt 1. beschrieben wurde, ist eine neostratotypische Lokalität: siehe die Sicht »Tihany—6«.

4. Den Oberteil des oberen Pannons rechnet Verfasser vom endgültigen Einsatz des Süswasserregimes im Pannonischen Binnensee, in Übereinstimmung mit J. SÜMEGHY's Auffassung, aber der Begriff Levantin ist unrichtig, denn ihn NEUMAYR ursprünglich nicht in diesem Sinne gebrauchte (Neostratotyp: Várpalota, Schichten F<sub>1</sub> K<sub>2</sub>).

5. Eine andere Gruppe der Auseinandersetzungen fusst auf der unterschiedlichen Auffassung des paläontologischen Artenbegriffs. Zur richtigen Stellungnahme ist unentbehrlich, die Variabilitätsweite der Arten zu bestimmen.

a) Das Fehlen dieser Bestimmung war der Grund dafür, dass P. STEVANOVIC die Art *Congeria banatica* von *C. digitiformis* trennt. Nach den Angaben von M. SZÉLES befinden sich zwischen den beiden Varietäten zahlreiche Verbindungsformen und diese sondern sich auch stratigraphisch nicht voneinander ab. Deswegen kann nicht von 2 verschiedenen Arten die Rede sein.

b) Ähnlich ist der Fall der Einreihung von *Congeria rhomboidea* und *C. praerhomoidea*, ebenfalls durch STEVANOVIC, in verschiedene Arten. Dabei hielt Verfasser für wahrscheinlich, dass es sich um 2 Varietäten handelt, die dem Variabilitätskreis einer und derselben Art angehören.

6. *Congeria neumayri* wurde in Ungarn bisher nur in der Oszillationsphase, als deren charakteristische *Congeria* von kleinem Wuchs, gefunden. In der Bohrung von Lajoskomárom bezeichnete M. KÖRPÁS—HÓDI eine kleinwüchsige *Congeria* mit dem Namen *Congeria* sp., die der *C. neumayri* sehr nahekommt. Ion PANA erklärte die Art *C. modioliformis* in der Mäot-Stufe Rumäniens zu einer Art, die der soeben erwähnten nahesteht oder ihr gleich ist. In diesem Falle besteht die Frage darin, ob es zwischen jungen *C. neumayri* und den älteren Congerien von ähnlichem Aussehen eine echte Verwandtschaft besteht (längere Lebensdauer) oder man lediglich mit dem Fall einer Konvergenz zu tun hat, d. h. ob die äusserliche Ähnlichkeit nicht auf eine phylogenetische oder Artenentwicklungs-Gleichheit zurückzuführen ist. Die Frage könnte durch die Klärung der Variabilität der Artenkreise und die Bestimmung der Mediandistanzen entschieden werden.

7. Auf ein ähnliches Problem hat E. KROLOPP den Verfasser im Zusammenhang mit *Unio wetzleri* DUNK. aufmerksam gemacht. Diese Art wurde von DUNKER 1851 unter dem Namen *Margaritana wetzleri* aus der »Molasse« von Günsburg beschrieben.

M. HOERNES fand in Ács eine morphologisch nahestehende Art und diese identifizierte er mit der Art Dunker's unter dem Namen *Unio Wetzleri*. Die Frage ist, ob die in Ungarn immer im mittleren oder oberen Teil des Oberpannons auffindbare Art — die mit der amerikanischen Faunenwelle gekommene *Unio* von verzierter Schale — in die ältere Molasse eingewaschen worden ist — oder ob es sich hier nur um eine Konvergenz der äusseren Merkmale handelt? Die Konvergenz ist in diesem Falle wahrscheinlich, denn obwohl die Ähnlichkeit zwischen den Günsburger und Ács'er Formen stark ausgeprägt ist, in den feineren Details besteht aber ein beträchtlicher Unterschied (radialer Berippungsgrad, Fehlen der charakteristischen Einwölbung der Schale von *U. wetzleri* usw.).

8. Es wäre wichtig zu entscheiden, ob das von der Krim-Halbinsel, aus älteren Bildungen beschriebene »*Cardium abichi* ANDRUSOV der Art *Paradacna abichi* — einer der häufigsten des Unterpannons von Ungarn — gleich ist. Nach einer anderen Auffassung wäre nämlich die Verbindung mit dem kaspischen Brackwasserraum erst mit dem Eröffnen der Porta ferrae-Weg zustande gekommen (STEVANOVIC), dies erfolgte aber zu Beginn des oberen Pannons. Ist die Krimer Art unserer unterpannonischen *P. abichi* gleich, so wäre das als eine neue Angabe über eine frühere Verbindung mit der Paratethys zu betrachten?

9. Das ungarische Pliozän nur mit lediglich diastrophischen Anschauungen zu gliedern ist unmöglich, weil hier:

a) auch terrestrische Phasen vorhanden sind und der Zeitraum von diesen nicht klar ist;

b) Eine beträchtliche Rolle in der Bestimmung der terrestrische Phasen erhielten die sich mit raschen Mutationen verändernden kleinwüchsigen Wirbeltiere, die Vertreter von *Miomomys* (KRETZOI, JÁNOSSY).

c) Die gemeinsame Berücksichtigung aller Faktoren ergibt eine sicherere Grundlage für die Gliederung, als die Anschauung, die nur die tektonischen Ereignisse für wichtig hält.

d) Im Falle von Veränderungen durch kontinuierliche Umwandlung, wie sie im Pannon häufig vorkommen, ist die ungewisse Grenze wahrhafter, als die erzwungene »gute« Grenze (1. Oszillationsphase).

10. Die pannonischen Ereignisse nur mit paläontologischen oder nur mit biostratigraphischen Angaben zu interpretieren ist unmöglich, weil diese an sich die Veränderungen nicht eindeutig bestimmen.

a) Mit paläontologischen oder biostratigraphischen Angaben können wir das Alter der, die Pannonschichten durchbrechenden Basalte nur mit annähernder Genauigkeit angeben. Zum Beispiel am Somló-Berg brechen die *C. ungula caprae*-Schichten durch. Auf paläontologischem und biostratigraphischem Grund können wir also nur soviel sagen, dass die Basalte jünger als der untere Teil des oberen Pannons sind, aber wir wissen nicht, um wieviel?

Zur Lösung kommen hier die Fachleute näher, die sich mit Eruptivgesteinen und dem Vulkanismus von Ungarn befassen. E. SZÁDECZKY-KARDOSS und G. PANTÓ haben nachgewiesen, dass die Pannon-Periode durch eine »vulkanische Stille« charakterisiert wird und der Basaltvulkanismus von spätpliozänem oder eher von pleistozänem Typ ist.

11. Nun taucht die Frage auf, ob die pannonischen Ereignisse und Biofaziesveränderungen ohne Orogenphasen erklärt werden können. E. SZÁDECZKY-KARDOSS und G. PANTÓ halten das mosaikartige Einsinken und die Aufschüttung der einzelnen Krustenteile hinreichend für die Erklärung der pannonischen Geschichte. Damit stehen die Oszillationserscheinungen nicht in Widerspruch, denn die Hebungphase durch eine stärkere Aufschüttung ersetzt werden kann. Die Faunenwanderungen können ihrerseits mit der, in die gleiche Richtung fallenden Reihe des Einsinkens der Krustenteile erklärt werden.

12. Auf Grund der ersten Überlegung widersprechen dieser Erklärung nur die Erfahrungen der Bohrung Szászvár—13, wo zwischen den Schichten mit Fossilien des basalen Oberpannons und des mittleren Oberpannons eine 200 m mächtige Masse von vulkanischem Schutt (Trachydolerit) eingeschaltet ist. In diesem Falle wäre eine stärkere Hebung, ja eventuell auch eine orogene Phase anzunehmen, aber die Erscheinung lässt sich auch durch lokale Faktoren erklären.

In den obigen Ausführungen wünscht der Verfasser einen Teil der Probleme zu besprechen, die spannend und interessant zu werden versprochen. Sogar daraus ist ersichtlich, dass man mit der »Pannon-Monographie« von 1971 die moderne, komplexe Forschung nur in Angriff zu nehmen vermochte, aber deren ausführliche Gestaltung sowie die Erarbeitung von neuen Richtlinien und Untersuchungsmethoden den Forschern noch weiterhin bevorstehen.