

3. füzet

ŐSLÉNYTANI VITÁK

Magyarhoni Földtani Társulat  
Budapest, 1964 október  
Kézirat

271746

Fajfogalom az őszállattanban.

Dr. BOGSCH LÁSZLÓ\*

A fajfogalom kérdése az őszállattanban, a probléma természetének megfelelően, nem választható el a neozoológiai fajfogalom filozófiai meghatározásától. Gyakorlatilag azonban a széles értelemben vett zoológia két főága: a neo- és a paleozoológia kénytelen bizonyos fokig külön utakon járni, mert e két főág által feldolgozott anyag "megtartási állapotában" és kiértékelhetőségi tényezői számában sokszor jelentősen eltér egymástól. A gyakorlatban jelentkező különbséghez járul még az a tény is, hogy az állattannak sokszor áll rendelkezésére az adatok kísérleti ellenőrzésének a lehetősége, ami viszont az őszállattanban sohasem lehetséges.

Mindezek ellenére pillanatig sem lehet vitás, hogy a fogalmi, logikai kategóriai meghatározás nem lehet más a paleozoológiában mint a neozoológiában s így az őszállattani fajfogalom kérdését a neozoológiával összekapcsolva kell vizsgálnunk, mert a fogalmi egységet csakis ilyen módon érhetjük el.

Az utóbbi negyed évszázadban a fajfogalom kérdéséről szinte beláthatatlan és áttekinthetetlen mennyiségű irodalom látott napvilágot. Ebben az irodalom tömegben jelentős részt tesznek ki azok a munkák is, melyek a kérdést első sorban a filozófia oldaláról tárgyalják s be kell vallanunk, hogy ezek a filozófiai fejtegetések sok esetben olyan messzemenőek és mélyen szántók, hogy a természettudományoknak csak nagyon alapos filozófiai iskolázottságú művelője tud e cikkek gondolatmenetével lépést tartani. A tudomány mai specializálódása mellett

---

\*Előadta a MFT Óslénytani Szakcsoport 1964. jan. 27-i klubdélutánján.

azonban egyre kevesebb olyan természetvizsgáló akad, akinek ideje van arra, hogy a filozófia fejtegetéseibe teljes felkészültséggel nyerhessen betekintést. Ezért szükséges sokszor természetvizsgáló és filozófus együttes munkája, ahol mindkét szakember a másik tudományterületén is bizonyos foku jártassággal bír. Néhány évvel ezelőtt P l a t o n o v szovjet filozófus tartott nálunk előadást, aki L i s z e n k o genetikai intézetének eredményeit értékeli filozófiailag. Ilyen munkaegyüttesek kialakítása azonban - sajnos - csak ritkán lehetséges, bár meggyőződésem szerint igen hasznos lenne.

A fajfogalommal kapcsolatos nehézségek megvilágítására vessünk rövid pillantást a fogalom történeti fejlődésére. Erre vonatkozóan legtöbbször azt olvassuk, hogy a fajfogalom a P l a t o n -féle eidos fogalmára vezethető vissza. A r i s t o t e l e s pedig már a genos megjelölést is használta. Megítélésem szerint azonban ezzel túl messzire mentünk vissza s a fajfogalmat az eidos-szal kapcsolatba hozni semmiképpen sem célszerű.

A fajfogalom mai megközelítésben először J o h n R a y 1686-ban megjelent Historia plantarum c. munkájában jelentkezik, de csak L i n n é -nél találjuk - mint tudjuk - először ma is használatos kétnevű formájában.

L i n n é nem egészen 5000 állatfajt sorolt föl s kétnevű nevezék-tana már rendszerének alapjait is elárulja: a fajokat genusokba sorozta s genus fölötti rendszertani egységeket is felállított. A linnéi faj fogalmának meghatározására számos definíciót készítettek, amelyek egyik változata 1961-ből A. K ü h n meghatározásában a következőképpen hangzik: "Egy fajba vagy speciesbe azokat az állatokat sorozzuk, amelyek a megfelelő fejlődési állapotokban azonos külső feltételek mellett felépítésükben és teljesítményeikben hasonlóak. A tapasztalat azt mutatja, hogy az azonos

faju egyedek között származási kapcsolat van, szaporodáskor a szervezetek azonosfaju egyedeket hoznak létre, ivaros szaporodás esetében azonos faju egyedek párosodnak." M a y r /1953/ szerint: "A faj olyan párosodó vagy párosítható természetes populációk csoportja, amelyek szaporodás szempontjából más csoportoktól elválnak."

A fajfogalom meghatározására még a következő definíciót is szokták adni: "Azok a közös ősektől származó, egymáshoz hasonló egyedek tartoznak azonos faj keretébe, amelyek egymás között és utódikban is termékenyek." L i n n é -nél a fajfogalom a fixista álláspontot tükrözte. Szerinte a fajok változatlanok s annyi faj van, amennyit a végtelen lény kezdetben teremtett. /Species tot sunt diversae, quot diversae formas initio creavit infinitum ens./

/Nem tartozik szorosan tárgyunkhoz, de azért érdemes itt is idéznünk B e n e d e k I s t v á n kitűnő könyvéből /p.30./: "Kétségtelen - írja az ifjabb L i n n é -, hogy apám a fajokat és nemeket az idő termékének tartotta, de a rendeket Isten alkotásának, s ha ez utóbbiak nem volnának, az előbbieket sem keletkezhetnének." - "Ugy látszik tehát, hogy a fajállandóság atyames-tere házi használatra nem hitt a fajok állandóságában, sőt a nemekében sem. Innen már csak egy lépés a változékonyság beismerése és a fajfejlődés eszméje." - "Csakhogy ezt a lépést Linné sohasem tette meg."/

A fajfogalom meghatározása még fixista szemlélet mellett sem egyszerű, hiszen az ivari kétalakúságon kívül egész sereg más ok is lehet az azonos faju egyedek egymás közti különbségére. Talán elég, ha itt egy többalaku nohaállat-telep egyedei között lehetséges különbözőségekre utalunk.

Persze elég egyszerűnek látszik a fajfogalom meghatározása akkor, ha pl. az oroszlanra vagy a katicabogárra gondolunk, bár már szinte attól félek, hogy még ezen a vonalon is bekövetkezhetnek meglepetések. Aggodalmam igazolására L a v e n 1957-ben közölt eredményeire hivatkoznék. Európa, Afrika és Észak-Amerika területén vizsgálta a dalos szunyogot /Culex pipiens/ s ezen a „fajon” belül 19 ágat különböztetett meg, amelyek szaporodási szempontból három csoportba oszthatók: 1./ teljesen fertilisen párosíthatók, 2./ csak egy irányban és 3./ egyáltalán nem párosíthatók. Ezen az alapon tehát már egyáltalában nem biztos, hogy az igazán jól ismertnek vélt dalos szunyog „jó faj”.

A linnéi fajról mondja M a y r - L i n s k y - U s i n g e r könyve, hogy az a környezetét vizsgáló természetkutató n o n - d i m e n s i o n á l i s , azaz d i m e n z i ó n é l k ü l i f a j a volt. Az egész linnéi rendszer végeredményben a helyi viszonyokra alapított természetvizsgálatból alakult ki s a 19.sz. első feléig ez a helyi vizsgálatokon alapuló, lokális flórákat és faunákat vizsgáló rendszerezés volt a természetvizsgálat.

A fixista szemléletet azonban már a predarwinisták, köztük elsősorban J.J. L a m a r c k és D a r w i n nagyatyja, E r a s - m u s D a r w i n , d e R u l j e , K a v e r o n y e v és mások is, erősen megrendítették, míg azután C h a r l e s D a r - w i n 1859-ben megjelent munkája, „A fajok eredete”, a fixista szemléletnek a kegyelemdöfést megadta s a fajok változóságának tanát a biológia alapeszméjévé tette.

A transzformista vagy evolúciós szemléletben a fajfogalom természetesen alapjaiban rendült meg a maga fixista szemléletű megfogalmazásában s ettől az időtől kezdve egyre sürgetőbbben jelentkezett a kérdés: ha igaz az evolúció tana, milyen ősi fajokból alakultak ki a mai fajok?

A fajfogalom dimenzió nélküli jellegét elvesztette s - mint legtöbb helyen olvashatjuk - háromdimenziós, illetőleg saját meggyőződésem szerint, a természettudományos világkép mai relativista mivoltának megfelelően, n é g y d i m e n z i ó s f o g a l o m m á alakult.

A fajfogalom meghatározása az eddigi elképzelések alapján teljesen értelmetlenné vált, de hogy újabb definíciók fölállítására milyen nehézségekbe ütközik, azt O. A b e l /1929; 103./ egyik roppant szemléletes példájával illusztrálhatjuk, aki a H y r a c o d o n n e b r a s c e n s i s felső premc`írísának molarizálódásáról írott cikkében szabadon fordítva a következőket írja: „Ha pontosan vesszük a dolgokat és a tudományban egyszer annyira juthatnánk, hogy egy ősi sorban az ősök láncolatának minden egyes alakját ismernénk, és ezt a láncot a nagyon távoli földtörténeti múltba tudnánk követni, akkor ezen a soron belül az egyes közvetlen leszármazók nomenklaturai megkülönböztetésének meg kellene szünnie. Előadásaimban, amelyekben ezt a példát fölhozom, mindig felhívom a figyelmet arra, hogy ebben az esetben nemcsak annak kellene bekövetkeznie, hogy apa és fiú különböző fajokba lennének helyezendők, hanem akkor ebben a sorban annak is be kellene következnie, hogy apa és fia közé genus-, sőt család-, majd rend-, sőt magasabb kategóriabeli különbségek lennének helyezendők, ha valóban valamennyi közvetlen tagja meglenne ennek a nagyon hosszú filogéniai sornak, amelyben így több millió leszármazott lenne ismeretes.”

Az evolúciós szemlélet vezetett ahhoz, hogy a lokális természetvizsgálatból kiindult fixista szemléletű fajfogalom meghatározásába újabb szempontok is bekerüljenek s így pl. a nálunk használatos Állattan c. főiskolai tankönyv II. kötetében a következőket olvashatjuk /1955; 30./: „A faj fogalma absztrakció ugyan, de a valóságban létezik. Meghatározásában morfológiai,

fiziológiai és földrajzi sajátosságok játszanak szerepet. Tekintettel arra, hogy a morfológiai, fiziológiai és földrajzi sajátosságokat, valamint a környezeti hatásokat nem lehet egyenlő súllyal figyelembe venni, a faj meghatározása bonyolulttá válik. Nehéz olyan meghatározást adni, amely valamennyi esetre érvényes. A faj fogalmának meghatározásánál a fajok kialakulásának története is döntő szerepet játszik. A fajkeletkezés problémája azonban még ma is vitatott."

„A faj fogalmának lényeges jegye élettani vonatkozása, mégis a gyakorlatban a faji együvé tartozandóságot vagy különbözőséget nem keresztezési kísérletekkel, hanem az állategyedek alak-tana és földrajzi elterjedése alapján szokták megállapítani. Ma általában 3 fajfogalmat szoktak megkülönböztetni: alaktani /morfológiai/ fajt, fiziológiai fajt és földrajzi fajt."

„Mindazon egyének összességét, amelyek alaktani sajátosságban megegyeznek, egymás között korlátlanul és belátható vég nélkül termékenyek, alaktani fajnak nevezzük. Ezek az egyének külsőleg hasonlítanak egymáshoz, jellemző bélyegeik öröklődnek, és csupán egyéni, évszaki vagy ökológiai variálás folytán különböznek."

„Fiziológiai fajnak nevezzük azoknak az egyéneknek az összességét, melyek morfológiai szempontból nehezen különböztethetők meg, azonban a környezetükre gyakorolt hatások alapján különböznek egymástól. /Pl. a malária megbetegedéseket okozó egysejtűek közül nehéz az egyes fajok alaktani elkülönítése, de a szaporodásuk alatt keletkező láz fellépésének időközi alapján könnyen elkülöníthetők./"

„A földrajzi fajok elkülönítésénél a földrajzi elterjedés játszik szerepet. A földrajzi fajok egymással átmenetek révén összekapcsolt földrajzi alfajok összessége. Az ilyen fajon belül

egymástól jól elkülöníthető formák lehetségesek, de ezek között a teljes és fokozatos átmenet kimutatható. A földrajzi fajtsok kutató nem fogadja el külön fajnak."

„Összefoglalva: a faj fogalmának lényeges jegyei a következők:

- 1./ A faj a természetben a tudatunktól függetlenül is létező egység.
- 2./ A faj a szerves világ történelmi fejlődési szakasza.
- 3./ A fajnak meghatározott elterjedési területe van, ezen belül valamely coenosis állományába tartozik.
- 4./ A faj más faj felé fokozatos átmenetet nem mutat.
- 5./ Az egyes fajhoz tartozó ivarérett egyének egymás között korlátlanul és végnélkül termékenyek."

Ez a hosszú idézet egyúttal arról is meggyőz bennünket, hogy van definíciója az alaktani fajnak, van a fiziológiainak és van a földrajzi fajnak, de nincs a f a j n a k .

A fentebb vázolt fajfogalom korántsem volt régiebb időktől elfogadott, hiszen még O. A b e l is azt írja /1929; 102/: „Semmiképpen sem érthetünk egyet azzal a meghatározással, helyesebben ismertető jeggyel, amelyet P l a t e ad a fajról, amikor azt mondja: 'A faj első sorban kétségtelenül fiziológiai fogalom', mert egy faj megismerési lehetőségének lényege első sorban morfológiai és nem fiziológiai alapon nyugszik."

Szinte csodálatos, hogy a paleobiológia világhírű művelője még 1929-ben is ezt a merev alaktani meghatározást fogadta el a faj elvi definíciójában.

A fajfogalom történeti fejlődésében az evolúciós szakasz után olyan vizsgálatok indultak meg, amelyek „populációk” alapján kívántak közelebb jutni a faj fogalmához. Az evolúciós szakasz idején a rendszertani tanulmányok első sorban a magasabb rend-



szertani kategóriák evolúciós fejlődésére irányultak, de csakhamar megindult a kutatás a faj b a n végbemenő evolúciós folyamatok tisztázására is.

Ezzel kapcsolatosan megint kis kitérést kell tennünk a nevezék-tani vonal felé is. A L i n n é után következő időkben mind több és több faj vált ismeretessé, egyre több fajt irtak le. Míg L i n n é -nél a fajok száma az állatvilágban 5000-et sem éri el, ma a neozoológia már mintegy 5/4 millió fajt tart számon.

E sok faj leírása kezdetben teljesen önkényesen történt, így aztán könnyen érthető, hogy a fajok számának gyarapodásában az ismert alakok, helyesebben a leirt alakok egymásközti viszonya és kapcsolata egyre inkább áttekinthetetlené lett. A taxinómia mellett szükségessé vált a nemzetközileg szabályozott nomenklatura bevezetése. Ma már a nomenklatura elengedhetetlen segédeszköze a taxinómiának s az előirt szabályok betartásával valóban elérhető, vagy legalábbis megközelíthető lenne a rendszertanban az áttekintés. A nomenklatura hozta magával a tipológiát: a leírásnak egy típuspéldány alapján kell történnie.

Ilyen módon a fajfogalom - nolens, volens - a gyakorlatban ezzel a tipussal kezdett azonosulni. Ez legtöbb esetben ismét a morfológiát tette a fajfogalom vezéreszméjévé. A tipológiai irányt erősítette az a gyakorlati tény is, hogy a neozoológusok számára is az anyag jelentős része a muzeumokban tárolt anyagokból adódott, amely meghatározási lehetőségeiben vajmi kevésbé tér el az ősmaradványanyagtól.

Az előbb említett populációs vizsgálati irány a származástan és örökléstan figyelembevételével igyekezett a fajfogalom meghatározására, azonban a fajok leírásában a tipológiától így sem

szabadulhat meg.

A brit birodalomban kezdett 1932.-től kezdve egy sereg „uj” irány jelentkezni a biológia területén. Így az „uj” m o r f o l ó g i a propagálása H.H. T h o m a s -tól indul ki. Thomas azt kívánja, hogy az alaktanban is érvényesüljön a filogeniai-dinamikai irány, másrészt a fosszilis növényeknek is szerepet kell adni a ma élő növények alaktnai vizsgálatánál.

Legyen szabad ezzel kapcsolatban egy 1928-ban megjelent dolgozatomból is idéznem: „Az őslénytani ‚faj’ fogalom mindinkább tarthatatlanná válik, s azt hiszem, közel már az az idő, amikor a ‚faj’ merev korlátai ledőlnek és helyet adnak annak a rendszertani egységnek, amely a biológia és örökléstan törvényeinek nagyobb szerepet juttat a formakörök megállapításánál.”

A brit „uj” irányt tehát a magam részéről már T h o m a s előtt legelső publikációmban érvényre kívántam juttatni, igaz, hogy nem a botanikától, ill. a biológiától az őslénytan felé irányuló vonalon, hanem ellenkező irányban.

Az angoloknál 1940-ben azután W.D. L a n g az „ u j p a l e o n t o l ó g i a ” s J u l i a n H u x l e y az „ u j r e n d s z e r t a n ” hirdetőjévé vált. Az „ u j ” paleontológia feladata a fosszilis fejlődési sorokban az egyes jellegek történeti - időbeli változásának megfigyelése lenne. H u x l e y pedig az „ u j ” r e n d s z e r t a n b a n a földrajzi, társulástani, sejttani, fiziológiai és populációgenetikai szempontokon kívül a törzsfajlódási alap fontosságát hangsúlyozta.

Joggal említi S c h i n d e w o l f /1962/, hogy mind ezek az óhajok régi követelmények az őslénytani kutatás terén s hogy ez mennyire így van, éppen saját példámon mutattam be.

Ezen „új” gondolatok hangoztatása vezetett tehát a populációs alaphoz a rendszertanban, de S c h i n d e w o l f szerint a populáció egyedekből áll s gyakorlatilag úgy sem lehet a populációval semmit sem elkezdni, mert az a taxinómia szempontjából üres fogalom mindaddig, amíg a faj, amelyhez tartozik, nem ismeretes.

S c h i n d e w o l f mindezen ellenvetéseit már annak a szimpoziumnak anyagismeretében tette meg, amelyet az angolok másfél-évtizeddel az „új” rendszertan és az „új” őslénytan deklarálása után hívtak össze éppen az őslénytani fajfogalom tisztázására. Ezen N o r m a n D. N e w e l l is résztvett, mint egyetlen amerikai /American Museum of Natural History, New-York/, a kitűnő malakológus, egyébként a szimpoziumon csak angolok szerepeltek: A r k e l l , S y l v e s t e r . - B r a d l e y , R h o d e s , W e s t o l l , A g e r stb. Az elv az volt, hogy minden korosztály és lehetőleg minél többféle munkaterület kutatója hallassa szavát. Általános a nézet: t ö b b m i n t e g y f a j f o g a l o m v a n a z ő s l é n y t a n b a n . S e z a felismerés megismételteti velem az előbbi megállapításom: a többféle fajfogalom mellett még nem sikerült megfogalmazni a f a j f o g a l m a t .

Részben az „új” paleontológia, részben az 1954-es szimpoziom az új fogalmak egész sorát eredményezte mind a taxinómiában, mind pedig a rendszertanban. Ezek szinte már a nominalizmus szövevényét idézik, de annyit mégis el kell ismernünk, hogy a sok fogalom-név a maga pontos körülírtságával, világos fogalmi meghatározásaival, ha nem is vezet megoldáshoz, de legalább nem okoz további zürzavart, legfeljebb csak nagyfokú megterhelést a tudományos nyelv és a tudomány munkásai számára.

A szimpoziom minden értekezése sok-sok olyan gondolatot vet fel,

amelyek minden paleontológus gondolatvilágában már felmerültek.

Az embernek akaratlanul is T y n d a l l mondása jut eszébe, aki szerint: „Mielőtt valamely nagy tudományos elvet vagy tételt egy valaki határozottan megfogalmazva kimond, ez az elv többé-kevésbé tisztán már benne van a tudományos közvéleményben. A tétel már magas eszmei fenszíkron van, s megfogalmazója, kimondója olyan, mint a fenszíkron kiemelkedő csucs, kora gondolati, eszmei síkjára fölé tudott emelkedni. Az új elvek, tételek legtöbbször már pszichológiailag is bizonyos ellenállást váltanak ki s így diadalrajutásuk rendszerint csak lassan, hosszabb idő után következik be.”

Sajnos, úgy látszik, hogy a „fenszíkron kiemelkedő csucs” még nem jelent meg az ósállattani fajfogalom meghatározásának területén, hacsak a tudományszakunktól távolálló, később még felemelítendő H e i s e n b e r g -et nem látjuk annak.

A szimpozium anyaga és az arra azóta közölt megjegyzések két meglehetősen ellentétes irányú csoportba oszthatók: derű- és borulatókra. Mindkét megnyilatkozási mód előfordul azoknál, akik a fajfogalom kérdését elméleti alapon vizsgálják s. azoknál is, akik a problémát a gyakorlat oldaláról tekintik.

J.B.S. H a l d a n e /1956; 95/ fölveti a kérdést, igazolható-e egyáltalában a fajfogalom? D a r w i n t idézi s ennek az idézetnek utolsó mondata így hangzik: „Igy legalább megszabadulhatunk a species terminus még föl nem fedezett és fölfedezhetetlen lényegére irányuló hiábavaló kutatástól.” Maga H a l d a n e úgy véli, hogy a faj a szervezetek egy csoportjára konvencionálisan adott név, amelyet s z ü k s é g b ő l kell használnunk. Szerinte a különbségek súlyosabban kell, hogy latba essenek, mint a hasonlóságok. A paleontológiával kapcsolatban nála is jelentkezik a már említett A b e l -féle példa,

csak kissé más megfogalmazásban: „Teljes őslénytani anyag mellett a taxinómiai megkülönböztetések annyira önkényesek lennének, mint az országot felosztása mér földkövek szerint.” „A fajfogalom nyelvészeti szokásainknak<sup>és</sup> neurológiai mechanizmusunknak tett engedmény.” H a l d a n e a továbbiakban még egyszer hangsúlyozza a különbségek fontosságát s utal a fizikára: csak a mennyiségi változások mérhetőek, az atom, a mágneses mező stb. fogalma mind csak dedukációval ezekből nyert fogalmak.

H a l d a n e -nek ezek a mondatai, amelyekhez meglehetősen hasonlóak A r k e l l -éi is, szöges ellentétben állanak R o - g e r s /1958/ kívánságával, aki szerint s ü r g ő s szükség van a taxinómia filozófiájára. G r e g g már 1954-ben alkalmazta a szimbolisztikus logikát rendszertani osztályozásban, s ezt H e n n i g /1957/ a neozoológiában már fölhasználta.

A különbségek fontosságának hangsúlyozása, ugyancsak a neozoológia területén B i g e l o w 1956 és 1959 közötti munkáiban többször is szerepel. Tőle származik a mindenek fölötti hasonlóság /over all similitude/ és a mindenek fölötti különbség /over all differences/ kifejezés. Ennek kimutatását megint csak a neozoológia területén C a i n és H a r r i s o n ugy igyekezett elérni, hogy minél több mennyiségi bélyeg megfogására törekedett s ilyen alapon kísérelte megközelíteni a fajfogalmat. Míg H a l d a n e fejtegetései e l m é l e t i jellegűek, addig A r k e l l a szimpozionon a g y a k o r l a t i oldalnak adott hangot s ez a hang nagyon emlékeztet S c h i n d e w o l f /1962/ megállapításaira.

Az a gyakorlati oldal első sorban a földtörténeti kor megállapítására vonatkozik. Utal arra, hogy ezen a téren hányszor történt már tévedés a homocormphia miatt s így érthető, hogy a rétegtanilag dolgozó paleontológus mennyi óvatossággal kénytelen anya-

gához nyulni. Ezért alakult ki sok kutatónál az a módszer, hogy végül is csaknem minden egyes példányra külön nevet gyártott. A modern kutatók számára a genus csaknem olyan szűk fogalom, mint amilyen arégi, klasszikus fajfogalom volt. Ebből arra következtet, hogy mind a fajok, mind a genusok, a paleontológusok értelmezése szerint, tisztára mesterséges szubjektív kategóriák, amelyekre azonban szükség van, mert hasznosak. A taxon terjedelmének és meghatározásának logikai kritériumát szerinte egyedül a célszerűség, a hasznosság szabja meg. Ha valaki nagyon tagol az osztályozásnál abban a hitben, hogy a valósághoz így közelebb jut, önmagát csapja be. Arkei egyik legsúlyosabb kitétele: „a fajfogalomnak csak lokális érvénye van /the species concept has only local validity/”. S végül érinti a faj fogalmi meghatározásának egyik legfájóbb pontját is, amidőn arra utal, hogy a fajfogalomnak különbözőnek kell lennie a különböző csoportokban, attól függően, hogy milyen jellegek alkalmazhatók, nyerhetők. Sőt, arra is van eset, hogy ugyanazon rendszertani csoporton belül különböző kutatók, különböző jellegeket tekintenek fontosaknak.

Ez a tény megint önmagában mutatja, hogy a fajfogalom logikai kategóriai meghatározásától milyen távol állunk még s mennyire csak surrogatum mindaz, amit ma a faj fogalmi meghatározásának mondunk.

Az angol szimposium végeredményben a különböző kutatók referátumai alapján – talán konkluzióként – George megfogalmazásában háromféle fajfogalmat igyekezett definiálni.

A biológiai faj a biospecies. Végeredményben funkcionális kategória, amelynek lényege a kereszteződésben, ill. a fertilis utódok létrehozásában van. Kiegészítésül földrajzi, ökológiai és egyéb kritériumokat is igyekszik fölhasz-

nálni. Bár törzsfajlódási jellegek is szerepet játszhatnak megfogalmazásában, mégis az a tény, hogy legfontosabb bélyegként a szaporodást tekinti, a fogalomból kihagyja az időt.

A c h r o n o s p e c i e s már a m u l t i d i m e n s i o -  
n á l i s f a j f o g a l o m körébe tartozik. Amint van choro-  
vagy topocline, éppen úgy van chronocline is. Ennek időbeli ábrá-  
zolása vonallal történik s itt már - főleg biometriai alapon - a  
fajok jelölésére matematikailag jellemző summákat is adnak, pl.

$\sum \frac{F_i}{P^x} / x + 8/$  . A nehézség megint ott van, hogy W e s t o l l -  
nál, aki ezt a jelölési formát használja, a P populációt je-  
lent. A fosszilis populáció egyfajuságának bizonyítása azonban nem  
mindig könnyű s leginkább biometriai alapon fogható meg.

A summaként megadott jel, szerintem, túl statisztikus. Dinamikus-  
akkor válnék, ha változó függvény alakjában tudnánk felírni, amely-  
ben az egyes tényezők egymásközi relációját is megadhatnánk. A  
G e o r g e -től használt szóbeli megfogalmazás már közelebb áll  
az én változós függvényes elképzelésemhez. A chronospecies átmenő  
populációkból áll, amelyek mindegyike a maga idejében földrajzi-  
lag, ökológiailag és funkcionálisan éppen olyan biospecies volt,  
mint a ma élő biospeciesek bármelyike, másszóval a chronospecies  
a biospeciesek integrált filetikus egymásutánja. Természetes, hogy  
ebben a megfogalmazásban a chronospecies sokkal átfogóbb fogalom a  
biospeciesnél, amelyet így tulajdonképpen magában foglal.

Igy gondolom, hogy elméletileg így elég közel jutottunk a fajfoga-  
lom tisztázáshoz, de a gyakorlat számára - sajnos - ezzel a megfo-  
galmazással jóformán semmihez sem tudunk kezdeni, mert hiszen a  
legnagyobb ritkaságok közé tartozik, hogy populációk egymásutánja  
birtokunkba kerüljön.

A gyakorlat számára legmegfelelőbb a szimposium által harmadikként  
megemlített fajfogalom: a m o r p h o s p e c i e s . Erre

G e o r g e a következő meghatározást adja: „olyan egyedek csoportja, amelyet alaktanilag az ismert legközelebbi rokon formáktól elég különbség választ el, vagyis kizárólag a l a k t a n i b é - l y e g e k r e a l a p o z o t t .”

Ha összevetjük mindazt, amiről eddig szó volt, megállapíthatjuk, hogy a neozoológiában könnyebb a dimenzió nélküli faj definícióját megadni, de ez a fajfogalom semmiképpen sem elégítheti ki az evolúciós szemléletet. A chronospecies ismertetésekor említettem, hogy a fajfogalom matematikai visszaadásban legcélszerűbbnek látnám a változó függvény formáját. W e s t o l l integrál függvényt használ a genetikus konstrukció, a fejlődési mechanizmus és az ökológiai faktorok időbeli változásával. Ugy gondolom, hogy mindezen tényezők első sorban a szerves anyag kémiai szerkezetétől függően változnak. A proteinek nagyon bonyolult fölépítésében egy atom helyzeti változása már a génstruktúra megváltozásához vezethet, amint S t o h l G á b o r előadásában is hallottuk s úgy vélem, hogy W e s t o l l függvényei a kémiai szerkezettel volnának kiegészítendőek.

S most H e i s e n b e r g e t szeretném még idézni, aki fizikai Nobeldíjának átvételekor tartott beszédében egyebek között a következőket mondotta: „Amidőn a biológia az élettani folyamatok anyagi megvalósulásának kérdését vizsgálni kezdte, szétszakította eredeti kereteit. Világossá vált, hogy a biológiai folyamatok a valóságban csak akkor érthetőek meg, ha az ember ezuttal az ezeknek megfelelő kémiai és fizikai folyamatokat is tudományosan elemzi és értelmezi. Ez absztrakcióval történik, amely egyelőre eltekint a biológiai értelmi összefüggésektől és csak azt kérdezi, milyen fizikai - kémiai folyamatok azok, amelyek egy organizmusban a biológiai folyamatok megfelelőiként lejátszódnak. Ezen uton haladva, napjainkban nagyon általános összefüggések fölismeréséhez jutottunk, amelyek a Földön minden életfolyamatot egészen egységesen látszanak



meghatározni s amelyek legegyszerűbben az atomfizika nyelvén fejezhetőek ki."

Meg kell ismernünk - s ez a jövő biológiai kutatások feladata - a fizikai - kémiai alapjait az életfolyamatoknak s megvizsgálni tükröződésüket a z o n szerveken, amelyek az őslénytani vizsgálatoknak is rendelkezésére állanak.

Ez az elméleti munka, mint látjuk, az őslénytannak a biológiához való l e g s z o r o s a b b kapcsolatát tételezi fel, s azt célozza, hogy megtaláljuk majd az utat a jövő bioatomfizikájához.

Gyakorlatilag - bármennyire is szeretik a geológusok nem elismer-  
ni - az ő s l é n y t a n t o v á b b r a i s a r e l a t i v  
f ö l d t a n i k o r h a t á r o z á s l e g f o n t o s a b b  
a d a t s z o l g á l t a t ó j a s e b b ö l a s z e m p o n t b ó l a m o r p h o -  
species memnyiségileg is jellemzett fogalmát kell használnunk mind-  
addig, amíg az ismeretanyag gazdagodása nem teszi lehetővé, hogy  
talán az előbb említett bioatomfizika, vagy még távolabbi megfo-  
galmazásban paleobioatomfizika segítségével a filozófiailag jól  
kategorizált fajfogalommal feleljünk az élet- és földtörténet va-  
lamennyi felvetődő kérdésére.

#### IRODALOMJEGYZÉK

- A b e l O.: Paläobiologie und Stammesgeschichte. - Jena, 1929.  
A r k e l l, W.I.: Species and species. - in: The species concept  
in paleontology /ed.: Sylvester-Bradley/ p.97-99. London, 1955.  
Bende Sándor al.: Állattan II./Állatrendszertan/.- Budapest,  
1955. B e n e d e k I.: Lamarck és kora. - Budapest, 1963.  
B e v e r i d g e, W.I.B.: The art of scientific investigation.-  
London, 1961. B i g e l o w, R.S.: Monophyletic classification and  
evolution System. Zool.5.p. 145-146. 1956. B o g s c h L.: A

csákvári Baráczháza. Hipparionjai, - Földtani Közlöny 58. p. 115 - 121. Budapest, 1928. C a i n A. J. H a r r i s o n , G. A.: Analysis of taxonomist's judgement of affinity, Proc. Zool. Soc. 131. p. 8-98. London, 1958. G e o r g T. N.: Biospecies, chronospecies and morphospecies. - in: The species concept in paleontology. /ed.: Sylvester-Bradley /p. 123-137. London, 1956. G r o g g J. R.: The language of taxonomy. An application of symbolic logic to the study of classificatory systems. - New York, 1954. H a l l a n e , J. B. S.: Can a species concept be justified? - in: The species concept in palaeontology. /ed.: Sylvester-Bradley/ p. 95-96. London, 1956. H e i s e n b e r g , W.: Die Abstraktion in der modernen Naturwissenschaft. - Umschau, 1963. H e n n i g , W.: Grundzüge einer Theorie der phylogenetischen Systematik. - Berlin, 1950. H u x l e y , J. /Ed./: The New Systematics. - London, 1940. K ü h n , A.: Grundriss der allgem. Zoologie. 4. kiad. - Stuttgart, 1961. L a n g , W. D., S m i t h , S., T h o m a s , H. D.: Index of Palaeozoic coral genera. - London, 1940. L a v e n , H.: Vererbung durch Kerngene und das Problem der ausserkaryotischen Vererbung bei *Culex pipiens*. Zeitschr. indukt. Abstamm.- u. Vererb.-lehre 88. p. 443-516. 1957. M a y r , E., L i n s l e y , E. G. J u s i n g e r , R. L.: Methods and principles of systematic zoology, ... - New York, 1953. R o r e r s , D. P.: The philosophy of taxonomy. - Mycologia 50. p. 326-332. 1958. S c h i n d e w o l f , O. H.: Neue Systematik, - Paläontologische Zeitschrift. 36. p. 59-78. Stuttgart, 1962. T h o m a s , H. H.: The old morphology and the new. Proc. Linnean Soc. London, 145. p. 17-46. London 1933. W e s t o l l , T. S.: The nature of fossils species. in: The species concept in palaeontology. /ed.: Sylvester-Bradley/, p. 53-64. London, 1956.

V I T A

Dr. B a r t h a Ferenc:

Köszönettel tartozunk dr. Bogsch Lászlónak ezért a gondos áttekin-  
tésadásért, amellyel az őshellattani fajprobléma szerteágazó szöve-  
vényében vezetett minket.

Kétségtelen, hogy az őslénytan csak a morfológiai faj fogalomhoz  
kapcsolódhat, mert az egyének egymás felismerése, szaporodása ki-  
sérleti módon már nem vizsgálható őslénytani anyagon. Mégis a ma  
élő fajokon végzett tömegvizsgálatok olyan eredményekre vezettek,  
hogy a recens analogia alapján úgy következtethetünk, hogy az egy  
eloszlási görbébe eső példányok azok, amelyek felismerik egymást és  
szaporodnak egymással - vagyis amelyek egy fajba tartoznak. A nagy  
példányszám vizsgálata a típus példányokra épített egyedi kutatás  
lehetőségeit messze túlhaladja. Megfelelő és gondos elemzés alapján  
végzett eloszlási görbék alkalmasak a vizsgált anyag egységességé-  
nek kimutatására - illetve mutációs fejlődési ugrások helyének meg-  
állapítására. Az izoláció, populációs hullám és a szelekció azok a  
lépések, amelyek a mutációval létrejött különbség megszilárdításá-  
ra és külön faji bélyeg kialakulására vezethetnek.

Ezt tapasztaltam a hazai Viviparusok tömegvizsgálatánál. A típus  
példányok igen jól elválasztható fajokat mutatnak, de ha tömegesen  
vizsgáljuk egy lelőhely Viviparusait, akkor átmeneti alakok és más  
Viviparus fajok ismerhetők fel. Ezért Kurdról megvizsgáltam a tí-  
pusos V. k u r d e n s i s példányokat és megszerkesztettem el-  
oszlási görbéjüket. Utána hozzádolgoztam az anyaghoz az átmeneti  
alakokat és a V. g r a c i l i s , V. s a d l e r i. alakkörébe  
tartozó kurdi példányokat is. A V i v i p a r u s s. s t r .  
k u r d e n s i s eloszlási görbéje kevésbé volt szabályos lefutá-  
su mint a teljes kurdi Viviparus-anyag alapján szerkesztett görbe.  
Ez igazolta, hogy itt több fajról beszélni nem lehet. A V. s a d -

l e r i akkor bomlott un. fajokra, amikor az izoláció bekövetkezett és az egységes pannon tó résztavakra szakadt - így lelőhelyenként eltérő fauna dominanciák jöhettek létre. Kurdon a V. k u r d e n s i s , Balatonkenesén a V. s a d l e r i és V. c y s t o m o p h o r u s. De a szelekció még nem következhetett be, ezért nem alakultak ki jó fajok, és az átmeneti formák még tulsulyban voltak, amikor a kipusztulás bekövetkezett. Ebben az esetben az is elképzelhető, hogy mutáció sem volt és csupán az izoláció következtében létrejött környezeti hatáskülönbségek váltották ki a tapasztalt helyi morfológiai forma-dominanciákat.

Dr. G é c z y Barnabás:

Megköszönve az Előadó rendkívül értékes és mindannyiunk számára nagyon sok újat nyújtó előadását, szabad legyen felhívni a figyelmet Dr. J á n o s s y D é n e s-től felvetett kérdés fontosságára. Az előadásban többször idézett A r k e l l -féle felfogást, mely az őslénytan fajainak szubjektív és lokális jellegét hangsúlyozza, az első pillanatban azzal magyarázhatnánk, hogy A r k e l l mint a mai állatvilágtól időben távoleső mezozóikumiban élt és kihalt állatcsoport /Ammonoideák/ világszerte tisztelt kutatója, vizsgálati tárgyának sajátosságából és nehézségeiből kiindulva hajlamos a biológiai és az őslénytani faj eltérését hangsúlyozni. Amennyiben azonban a pleisztocén emlősfaunák egyeztetése a mai fajokkal nehézségekbe ütközik, úgy jogosnak látszik annak a kiemelése, hogy az őslénytan m o r f o l ó g i a i e l s z i g e t e l t s é g r e épített fajai, függetlenül attól, hogy kihalt vagy ma is élő, idős vagy fiatal állatcsoportról lett legyen szó, a g e n e t i k a i e l s z i g e t e l t s é g r e épített biológiai fajoktól alapjában különböznek. A föld múltjának fajai is természetesen biospeciészek. Azt azonban, hogy az ősmaradványok alakjában megragadható morfospéciészek az egykori biospeciészekkel megegyezők, ezt legfeljebb remélhetjük, a nélkül, hogy valaha is bizonyítani tudnánk.

Ami a faj Arkell-től hangsúlyozott lokális jellegét illeti, ebben valószínű külső körülmények is szerepet játszhatnak. A "teljes" szelvényekben, ahol a felfejlődés és a lehanyatlás időszaka is rögzítődött, a faj elhatárolás nehezebb, mint azokon a területeken, ahol a fauna-sort üledékhézagok szakítják meg. A tömeges és szórványos előfordulás általában szintén a faj eltérő értékeléséhez vezethet.

Dr. J á n o s s y Dénes:

Abelre hivatkozva nem mondhatjuk ki a tételt, mely szerint a folyamatos fejlődési sorban nem tudunk éles határt húzni fajok közt, mert a fejlődés a tapasztalatok szerint elágazó és az elágazások már csomópontokat és egyuttal határokat is jelentenek.

Nagy problémát jelent a pleisztocénben sokszor az egyes "fajok" elválasztása, minthogy geológiai értelemben rendkívül kis idők választják el ezeket egymástól. Ilyenkor gyakorlati okokból kénytelenek vagyunk u.n. "sztratigráfiai fajfogalom"-nal dolgozni, vagyis alig, vagy egyáltalán nem megállapítható különbségek ellenére rétegtanilag jól elváló típusoknak más-más nevet adni.

Evolúciós folyamatok jura Ammonideákon.\*

Dr. GÉCZY BARNABÁS

A csernyei gazdag *Hammatoceeratinae* fauna tanulmányozása során néhány olyan Ammonites került elő, melyet rutin meghatározás esetén alighanem félretennénk, jóllehet a *Hammatoceeratinae* távolabbi rokonságát szem előtt tartva épp a család törzsfajlás menetére vet fényt.

A *Hammatoceeratinae* család a *Hildocera-taceae* főcsaládba tartozik, mint a főcsalád legfejlettebb csoportja. A családon belül a felső toarcira jellemző *Phymatoceratinae* alcsalád még szorosabban a *Hildoceras*-félékhez kapcsolódik. A lóbavonal itt még egyszerű, a lóbák tengelyei párhuzamosak és a nyergek egy síkban végződnek. A tőlük származó *Hammatoceratinae* alcsalád lóbavonala sokkal bonyolultabb, ferde tengelyű umbilikális lóbakkal és mélyen hátrahúzott umbilikális nyergekkel. A *Hammatoceratinae*-k a felső toarcit és az aalénit jellemzik. A legfejlettebb alcsalád a *Sonniniinae* a bajociban virágzik. A lóbák itt ismét párhuzamosak, és a nyergek is akár csak a *Phymatoceratinae* esetében egy síkban végződnek, de az egyes lóbák a *Hammatoceratinae* kez hasonlóan gazdagon tagoltak /1. ábra/. A külső bélyegeket tekintve mindhárom alcsalád általában tágköldökű alakokat foglal magába, a *Phymatoceratinae* és *Hammatoceratinae* alcsalád esetében a köldöksarok közelében, a *Sonniniinae* alcsalád esetében általában az oldalközépre tolódott csomóssal. A csomókból bordák indulnak ki, melyek a *Phymatoceratinae* és *Hammatoceratinae* alcsaládban hátrafelé domborulnak, a *Sonniniinae* alcsaládban

viszont nagyon változatosak.

A csernyei faunából *Hammatoceeras? hantkeni* /2. ábra/ néven leírt faj dişzítését tekintve *Sonninia* /a csomósor az oldalközépen/. A lóvonalala azonban a morfogenezis során alapvetően változik meg: a belső kanyarulat szeptumai még hammatoceratoid, az utolsó kanyarulat közvetlenül a lakókamra előtt fekvő szeptumai viszont sonninoïd lóvonalat tükröznek olyannyira, hogy a belső kanyarulatot *Hammatoceerasnak*, az utolsó kanyarulatot *Sonniniának* határoznánk töredékes megtartás esetén. Mivel a tipikus *Sonniniák* kis méret mellett is sonninoïd lóvonaluak, a "hantkenit" a *Hammatoceerasok* körébe soroljuk. Genetikai szempontból is várható, hogy a különbözı alcsaládokba tartozó formák strukturális eltérése más fiatal korban kifejezésre jut. A besorolás mégis feltételes. A "hantkeni" más, ugyancsak biológiai, meggondolás alapján a *Sonniniák* körében is helyet kaphat. A rekapituláció figyelembevételével ugyanis elképzelhető, hogy a "hantkeni" olyan *Sonninia*, mely egy bélyegének, lóvonalának lassabb fejlődése folytán a *Sonninia* stádiumot csak teljesen kifejlett korában éri el.

A fejlődés lassulás /bradymorphia/ az ugyancsak a biológia területén jól ismert neoténiára emlékeztet. A neoténia figyelembevételével a "hantkeni" esetleg olyan *Sonninia* lehetne, mely ivaréretté vált, míg egy bélyege /lóvonalala/ primitív, "embrionális" fokon maradt. A biológiai értékelés eltérő lehetőségei, ezen keresztül a rendszertani hely kérdéses volta a faj törzsfajlódási fontosságát nem érinti: a "hantkeni" minden esetre a két alcsalád szoros törzsfajlódási kapcsolatára utal.

A csernyei *Hammatoceerasok* másik, nagyobb példányszámmal képviselt csoportjánál, a *Csernyeiceras* subgenusnál /3. ábra/ a törzsfajlódási kapcsolat a *Haploceratacea* főcsalád felé nyomozható. Az új szubgenust

tipusfaja: H./ C s e r n y e i c e r a s / v e r p i l l i e -  
r e n s e szűk köldökével, magas diszkoidális kanyarulataival,  
és fejletlen diszitásával teljes megegyezést mutat a H a p l o -  
c e r a t a c e a e k legprimitivebb képviselőivel: a S t r i -  
g o c e r a s o k k a l. Az E l ó b a rendkívüli fejlettsége ugyan-  
csak a S t r i g o c e r a t i d a e család jellemzője, azonban  
az U l ó b á k még megőrzik eredeti ferde helyzetüket. E bélyeg alap-  
ján a C s e r n y e i c e r a s még a H a m m a t o c e r a -  
t i d a e családba sorolható.

Mig a " h a n t k e n i " és a " v e r p i l l i e r e n s e " -  
konkrét törzsfajlódási kapcsolatot rögzít, az E r y c i t e s  
s z o n t a g h i és a S o n n i n i n a e alcsaládba sorolt  
P e l e k o d i t e s p e l e k u s /4. ábra/ törzsfajlódási  
kapcsolata vitatható. A s z o n t a g h i előre domboruló bor-  
dái, sajátos, oldalfülekben végződő szájadéka az E r y c i t e s  
tipusfajától /E. f a l l i f a x / messzemenően eltér és teljes  
egyezeit mutat a P e l e k o d i t e s s e l. A l ó b a v o n a l azon-  
ban a s z o n t a g h i esetében kifejezetten H a m m a t o c e -  
r a t i n a e bélyeget visel, míg a P e l e k o d i t e s l ó b a -  
v o n a l a sonninoideus. A két különböző faunaprovinciában egyidejűleg  
élt forma: az E r y c i t e s s z o n t a g h i és a P e l e -  
k o d i t e s p e l e k u s valószínű az Ammonitesek körében  
gyakori formahasonlóság megtestesítője.

Ö s s z e g e z v e a három csernyei típus közös jellegét: külső  
alaki bélyegeiket tekintve a H a m m a t o c e r a t i n a e  
alcsalád jellegét mindegyik túlhaladja, a diszítés változását azon-  
ban a l ó b a v o n a l átalakulása vagy csak a növekedés utolsó szakaszá-  
ban /H.? h a n t k e n i / vagy csak részben / C s e r n y e i -  
c e r a s /, vagy egyáltalán nem /E. s z o n t a g h i / követi.  
Mindebből arra következtethetünk, hogy az Ammonoideák körében az  
alak a plasztikusabb, a l ó b a v o n a l a konzervatívabb bélyeg, tehát  
a nagyobb rokon csoportok elkülönítésére a l ó b a v o n a l alkalmasabb.



tipusfaja: *H./ Csernyeicer as / verpilliere -  
rense* szűk köldökével, magas diszkoidális kanyarulataival,  
és fejletlen diszitásával teljes megegyezést mutat a *Hapl o -  
cerata cea e k* legprimitívebb képviselőivel: a *Stri -  
gocerasok* kal. Az *E lóba* rendkívüli fejlettsége ugyan-  
csak a *Strigocera tida e* család jellemzője, azonban  
az *U lóbák* még megőrzik eredeti ferde helyzetüket. *E bélyeg* alap-  
ján a *Csernyeicer as* még a *Hammatoce ra -  
tida e* családba sorolható.

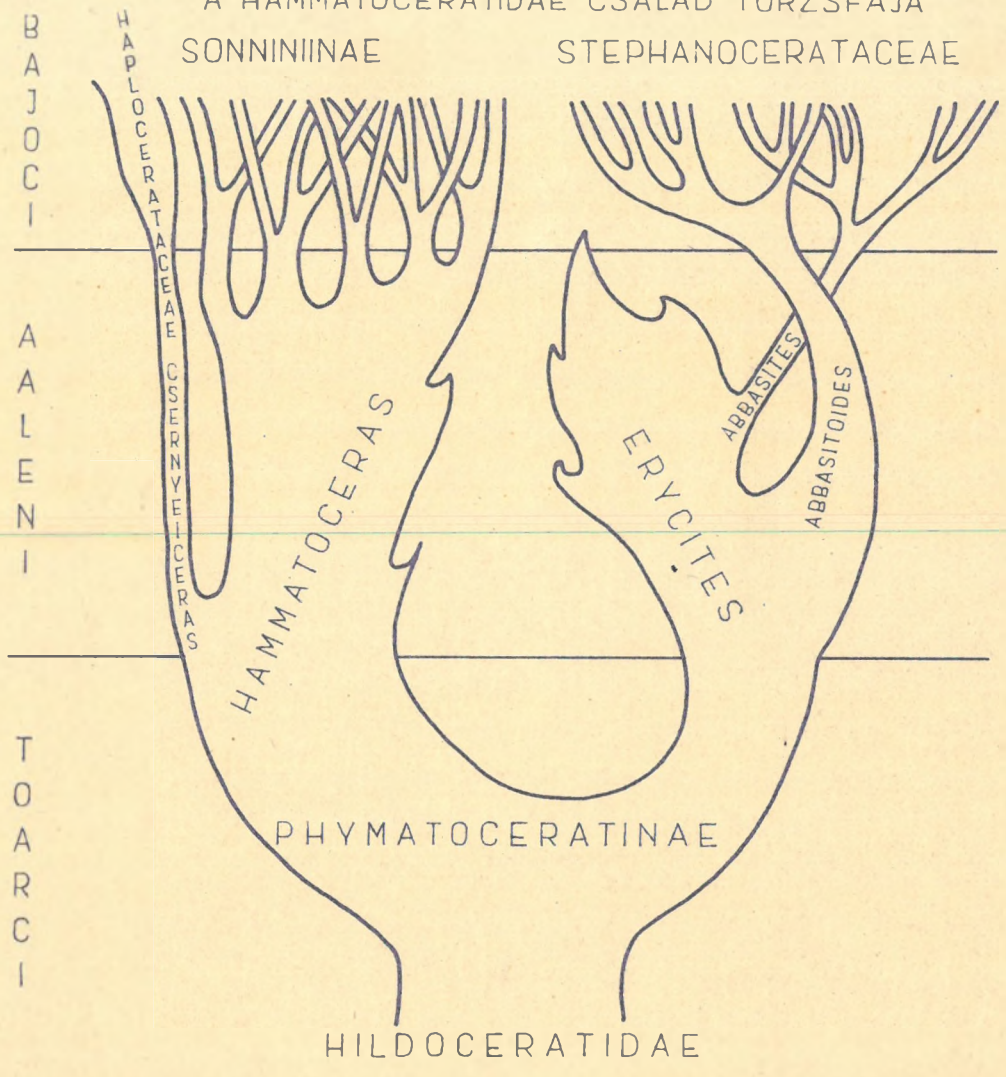
Míg a "*hantkeni*" és a "*verpilliere nse*"  
konkrét törzsfajlódási kapcsolatot rögzít, az *Erycites*  
*s z o n t a g h i* és a *Sonnini na e* alcsaládba sorolt  
*Pelekodites pelikus* /4. ábra/ törzsfajlódási  
kapcsolata vitatható. A *s z o n t a g h i* előre domboruló bor-  
dái, sajátos, oldalfülekben végződő szájadéka az *Erycites*  
tipusfajától /*E. fallifax*/ messzemenően eltér és teljes  
egyeztetést mutat a *Pelekodites sel*. A lófavonal azon-  
ban a *s z o n t a g h i* esetében kifejezetten *Hammatoce -  
ratina e* bélyeget visel, míg a *Pelekodites* lóba-  
vonala *sonninoide*. A két különböző faunaprovinciában egyidejűleg  
élt forma: az *Erycites s z o n t a g h i* és a *Pele -  
k o d i t e s p e l i k u s* valószínű az *Ammonitesek* körében  
gyakori formahasonlóság megtestesítője.

*Ö s s z e g e z v e* a három *csernyei* típus közös jellegét: külső  
alaki bélyegeiket tekintve a *Hammatoce ratina e*  
alcsalád jellegét mindegyik túlhaladja, a diszítés változását azon-  
ban a lófavonal átalakulása vagy csak a növekedés utolsó szakaszá-  
ban /*H.? hantkeni*/ vagy csak részben /*Csernye i -  
ceras*/, vagy egyáltalán nem /*E. s z o n t a g h i*/ követi.  
Mindebből arra következtethetünk, hogy az *Ammonoideák* körében az  
alak a *plasztikusabb*, a lófavonal a *konzervatívabb* bélyeg, tehát  
a nagyobb rokon csoportok elkülönítésére a lófavonal alkalmasabb.

Másrészt a két bélyegcsoport eltérő fejlődése a külső és belső bélyegek korrelációs kapcsolatának lazaságára figyelmeztet.

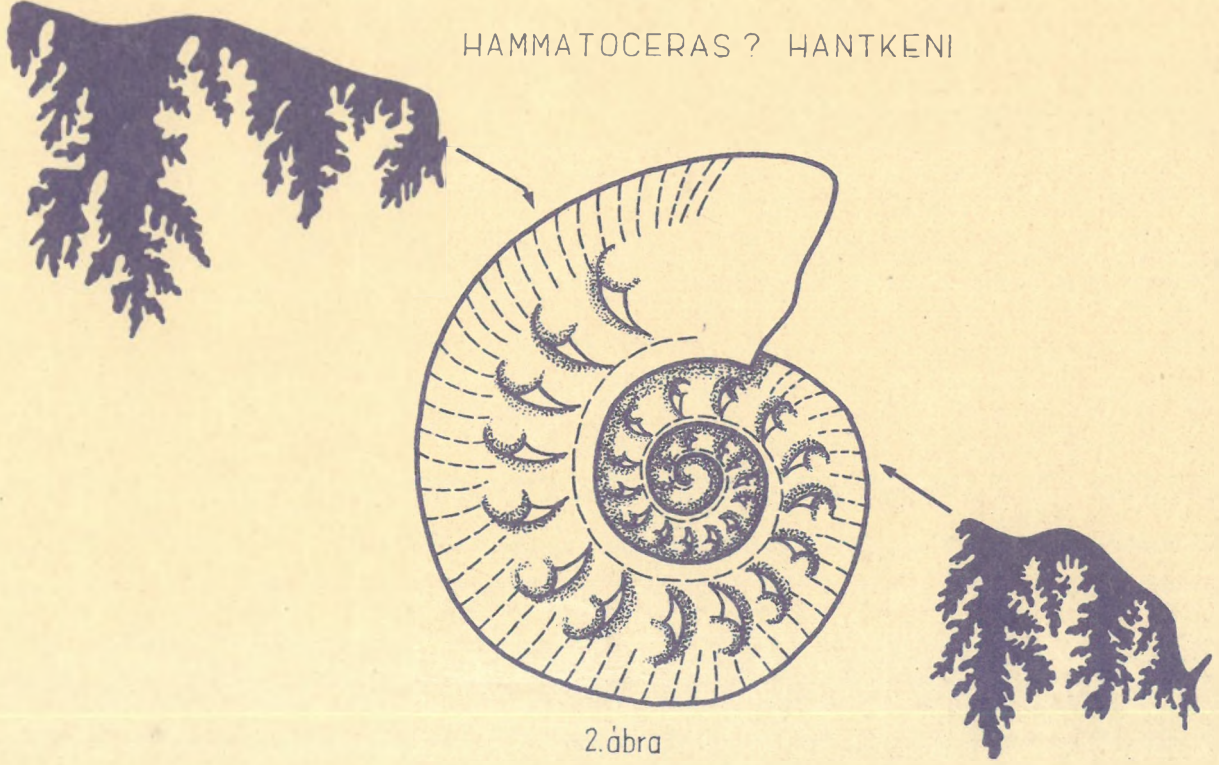
E i m e r heterepisztázisnak nevezi azt a tényt, hogy ugyanazon szervezeten belül, a különböző tulajdonságok különböző fokban és különböző irányban fejlődhetnek. Magát e folyamatot a modern terminológia mozaikevolúciónak nevezi. Az itt bemutatott szerény példák a jura H a m m a t o c e r a t i d a k mozaik-evolúciójára vetnek fényt.

A HAMMATOCERATIDAE CSALÁD TÖRZSFÁJA  
SONNINIINAE                      STEPHANOCERATAEAE



1. ábra

HAMMATOCERAS ? HANTKENI



2. ábra

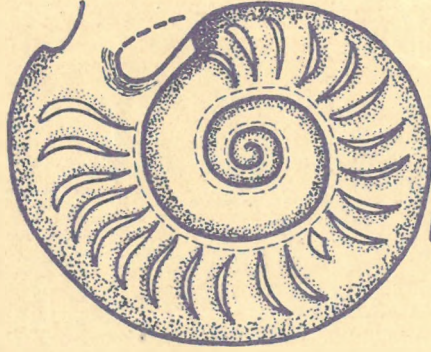
SONNINIINAE

PELEKODITES PELEKUS

B  
A  
J  
O  
C  
I

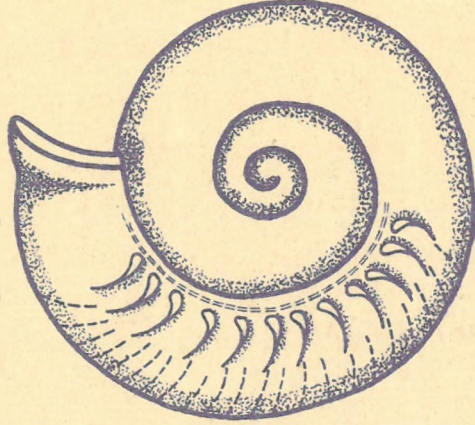


HAMMATOCERATINAE  
ERYCITES SZONTAGHI

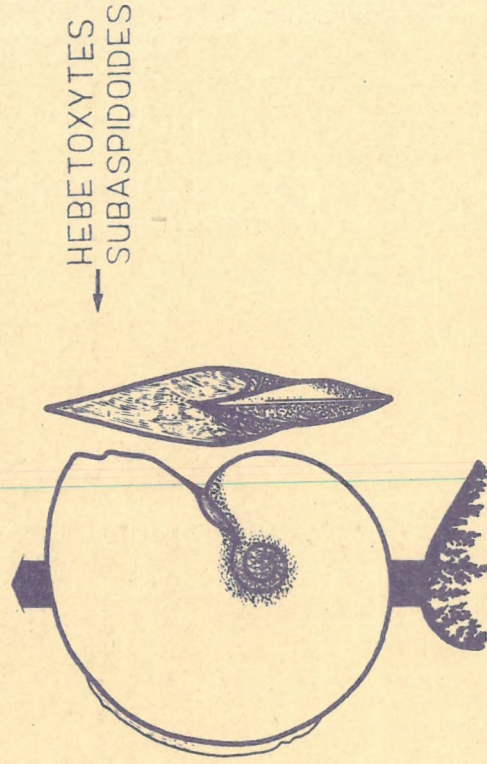


ERYCITES FALLIFAX

A  
A  
L  
E  
N  
I



LESZÁRMAZÁSI SOR

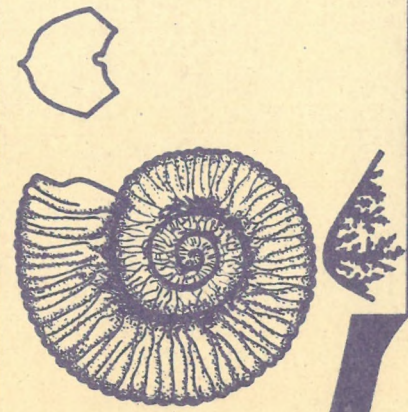


HAPLOCERATACEAE

A A L E N I — T O A R C I



HILDOCERATACEAE



HAMMOCERAS  
INSIGNE

3. ábra

Fluoreszcenciás vizsgálatok az őslénytanban.\*

BOHN PÉTER - B.HAVAS MARGIT

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Őslénytani tanszékén 1959 novemberében kezdtük meg fluoreszcenciás vizsgálatainkat. A vonatkozó külföldi szakirodalom áttanulmányozása után először általában igyekeztünk az ősmaradványok fluoreszcens viselkedését tisztázni.

Különböző rendszertani csoportokba tartozó, különböző lelőhelyekről származó és különböző megtartási állapotú ősmaradványok rávilágításos makro-, és rá-, illetve átvilágításos mikrofluoreszcenciás vizsgálatát végeztük, mintegy tájékozódásképpen, az új vizsgálati módszer kialakításának lehetőségét kutatva.

Ezek során számos ősmaradvány fluoreszcens viselkedését észleltük és több finomhéjszerkezeti, külső és belső felépítési sajátosság ibolyántuli sugaras vizsgálatának lehetőségét tisztáztuk. Ezeket az eredményeket, 1961-ben egyetemi tudományos diákköri dolgozatban ismertettük.

Az észlelt jelenségek alapján továbbiakban a kagylók és csigák külső felületét vizsgáltuk ibolyántuli sugaras megvilágításban. Ezek során megállapítottuk, hogy számos kagyló és csiga házának külső felületén az egykori diszitó szinezésnek megfelelő helyeken élénken fluoreszkáló foltok jelentkeznek. Ily módon rekonstruálható a természetes fényben teljesen fehér és simának tűnő kagyló és csigaházakon az eredeti szines diszitettség.

E felismerés jelentős az ősmaradványok meghatározásánál és azonosításánál, mert olyan rendszertani bélyegek megfigyelését teszi

---

\* A Magyarhoni Földtani Társulat 1962 május 23-i szakülésén elhangzott előadás összefoglalása.

lehetővé, amely bélyegek a fosszilis példányokon eddig a legritkább esetben voltak csak észlelhetők.

Jelenleg a fluoreszcenciás vizsgálati módszer alkalmazásának ki-  
szélesítését és elmélyítését végezzük a M. Áll. Földtani Intézet-  
ben és azt a jelenség teljes magyarázatával együtt nagyobb ter-  
jedelmű munkában kívánjuk elkövetkezőkben közreadni.

Mikrofaunás ladini rétegek a Mesteri l. furásban\*

JUHÁSZ ÁRPÁD-KÓVÁRY JÓZSEF-KRIVÁNNÉ HUTTER ERIKA

Dr. MAJZON LÁSZLÓ

A Kisalföld déli részén, a Ság bazalthegyének közvetlen közelében, Mesteri község határában a Dunántuli Kőolajfurási Üzem 1964-ben geofizikai paraméter furást mélyített.

A furás felsőpannóniai, alsópannóniai és gazdag mikrofaunájú tortonai üledékek alatt meglepően magas helyzetben, 1433 m-es felszínalatti mélységben elérte a triász képződményeket. A több mint 550 m vastagságban harántolt triász rétegsor felülről lefelé a következő: legfelül mintegy 110 m vastagságban sötétbarnásszürke vagy sárgásszürke, tömött, kemény, kagylósan-darabosan törő, meszes, majd kovás agyagkő mutatkozik mintegy 45°-os dőlésszögű rétegösszletben, helyenként nagy számban jelenlévő *Duostronina biconvexa* KRISTAN-TOLLMAN, *Lenticulina* sp., *Robulus* sp. Foraminiferákkal, amelyek alapján az összlet a középső-triász felső részét /felsőladini/ képviseli. Ez az agyagkőösszlet egyúttal gazdag spóra és pollenanyagot is tartalmaz: *Paraconcavisporites lunzensis* KLAUS, *Paraconcavisporites* cf. *lunzensis* KLAUS, *Osmundacidites alpinus* KLAUS, *Osmundacidites* sp., *Distalanulisporites* sp., *Microreticulatisporites opacus* /LESCHIK/ KLAUS, *Camarozonosporites rudis* /LESCHIK/ KLAUS, *Zebraspores fimbriatus* KLAUS, *Atrispores paraspinosus* KLAUS, *Atrispores* sp., *Ovalipollis rarus* KLAUS, *Ovalipollis* cf. *rarus* KLAUS, *Ovalipollis* sp., *Lueckisporites junior* KLAUS, *Lueckisporites* sp., *Circulina* sp.,

Készült az OKGT Geológiai Laboratóriumában. Kézirat lezárva: 1964. VII. 10.



*Enzonala sporites tenuis* LESCHIK, *Patina sporites* sp., *Pityosporites* sp., *Ginkgocycadophytes* sp., *Hystriehosphaeridium* sp., *Micrhystridium* sp., *Wilsonastrum* sp. és szervesházu "nannoforaminiferák."

Palynológiai alapon ez az összlet karni kora, figyelembevételével azonban a palynológiai adatoknak a magyarországi triászra vonatkozó csekély számát, a mikrofauna alapján megadott felsőladini kor a valószínűbb.

Az agyagkőösszlet alatt szürke, rideg, sárgásfehér foltos, breccás szövetű, kalciterekkel átjárt, helyenként kovás vagy pirites, dolomitos mészkő, dolomit következik, Brachiopoda töredékekkel; 1580 m-ben vulkáni működéssel kapcsolatos átkristályosodott kovaanyag, klorit-foszlanóktól zöldesszínű kvarcitbetelepüléssel, majd 1868 m-ig újra különböző árnyalatú szürke, breccás szövetű dolomitösszlet következik. A dolomitösszlet felső része a kovás-tüzköves betelepülések alapján a bakonyi típusú ladini, míg az alsó vastag dolomitösszlet az anizuszi kifejlődéssel vethető össze.

1868 m alatt mintegy 20 m vastagságban sárgás-barnásszürke, néhol tarka-vöröses, helyenként sejtes szövetű, kőzetlisztes, réteglapok mentén elváló, mintegy 30°-os dőlésszögű lemezes dolomit települ, ami bakonyi homológia alapján a kampili emelet felső részét képviselheti.

1903-1983.9 m között sötétszürke, iszapfolyásos szövetű, néhol leveles elválású, agyagos csuszási felületekkel átjárt, dolomitos-meszes konkréciót tartalmazó kőzetlisztes agyagmárga, mészmárga, mészkő, dolomit és dolomitos aleurolit települ papírvékony agyagbetelepülésekkel. Ez a mintegy 30°-os dőlésszögű rétegösszlet a bakonyi középső kampili képződményekkel vethető össze. A felsorolt kőzetek meghatározható ősszállati maradványokat nem tartalmaztak. Az 1903-1904 m-ből vett sötétszürke agyagmárga, illetve az 1983-1989

m-ből vett sötétszürke aleurolit agyagbetelepüléseiben azonban meglehetősen gazdag sporomorfa együttes mutatkozott: *Calamospora* sp., *Converrucosisporites* cf. *eggeri* KLAUS, *Conosmundasporites* cf. *othmari* KLAUS, *Camarozonosporites* cf. *rudis* /LESCHIK/ KLAUS, cf. *Converrucosisporites* sp., *Illinites purus* LESCHIK, *Illinites* sp., *Jugasporites* cf. *paradelasauceri* KLAUS, *Gigantosporites* sp., *Gardenasporites* cf. *moroderi* KLAUS, *Ovalipollis* sp., *Taeniaesporites ortisei* KLAUS, *Taeniaesporites* sp., *Striatites* sp., *Ellipsovelatisporites plicatus* KLAUS, *Pityosporites* sp., *Ginkgocycadophytes* sp., *Wilsonastrum* sp.

A spóra-pollen együttesben több felsőpermi forma is van. Ennek alapján a rétegösszlet kora a felsőperm és a középsőtriász felső része közötti keretben jelölhető meg.

A furás műszaki okok miatt nem mélyült tovább. Az alsóbb triász tagok, és így a triász összlet vastagsága nem vált ismertté.

A Mesteri 1. furásban harántolt triász összlet a Kisalföld mélyföldtanáról alkotott képbe jól beleillik; a bakonyi típusu mezozóikumnak északnyugat felé a legtávolabbi és e területen jelenleg egyedül ismert képviselője. A Pápa és Mesteri között jelenleg mélyülő Vinár 1. furás remélhetőleg újabb adatokat szolgáltat a Kisalföld déli részének mezozóos medencealjzatáról.

Faunával igazolt felsőeocén rétegek a Nagykörű l.  
furásban.\*

JUHÁSZ ÁRPÁD-KÖVÁRY JÓZSEF

A Tiszavölgyben végzett régebbi geofizikai mérések Szolnok, Fegyvernek, Kisujszállás között szeizmikus kiemelkedést jeleztek. Az újabban végzett geofizikai kutatások során Szolnok-Tiszapüspöki-Nagykörű térségében a szeizmikus kiemelkedés ugyancsak jelentkezett. Minthogy a terület a DNY-ÉK irányú flis övezethez tartozik, ahol Szandaszőlős, Kunmadaras területén végzett kutatások során bebizonyosodott hasonló földtani képződményekben a szénhidrogén felhalmozódás lehetősége, 1963-ban K e r t a i Gy. javaslatára felderítő kutató furást mélyítették Nagykörű község közelében.

A furás beváltotta a hozzáfűzött reményeket, mert jelentős szénhidrogén készletet tárt fel, másrészt a terület földtani felépítésére vonatkozólag fontos, faunával igazolt rétegtani adatokat szolgáltatott.

A felsőpliocén, felsőpannóniai, alsópannóniai és tortónai üledékek alatt 2283 m-ben a furás szürke, csillámos, kőzetlisztes márga kötőanyagu, osztályozatlan, vegyesen koptatott kavicsanyagu durva konglomerátumba ért, amely mikrorétegzett homokkőcsikkal változott. A konglomerátum durva kavicsanyagában mészkő, márga, finomhomokos mészkő, tüzköves mészkő volt az uralkodó, amellet epime-tamorf kavicsok: kvarcitpala, epigneisz, valamint kvarcosodott vulkáni kőzettörmelék szerepeltek.

---

\*Készült az OKGT Geológiai Laboratóriumában. Kézirat lezárva 1964. VII.17.

A márga-kötőanyagban felsőeocén, bartoni jellegű Foraminifera együttes szerepelt: *Nummulites striatus* /BRUG/, *Asterigerina rotula* /KAUFM/, *Discocyclina* s.p. /töredék/, *Dentalina* s.p., *Cibicides* s.p., *Acarinina* s.p., *Rotalia* s.p., valamint szivacstü, Mollusca-héjtöredék, Radiolaria található. E fauna alapján a flis jellegű törmelékes összlet kora: felsőeocén.

A durva kavicsanyagból alsójura jellegű mészkő kavicsok kerültek elő tömeges Echinodermata-váztöredékekkel, Foraminifera-háztöredékekkel, Ostracoda és szivacs maradványokkal, valamint Radiolariákkal. A felsőjura /titon/ kavicsanyagot *Calpionella alpina* LORENZ, *Calpionella* s.p., *Calpionella elliptica* CADISCH igazolja. A konglomerátumban nagymennyiségű felsőkréta kavicsanyag is van *Globotruncana arca* /CUSHM/, *Globotruncana* s.p., *Gümbelina globulosa* /EHRBG/, *Gümbelina* s.p. *Globigerina cretacea* D'ORB, *Globigerina aspera* /EHRBG/, *Globigerina* s.p., *Bolivina* s.p. és *Inoceramus*-héjprizmák alapján.

A felsőjura és felsőkréta kavicsokon kívül faunamentes, de a felső-középsőttriászra utaló szövetű karbonátközetek kavicsai is szerepelnek.

Ugyanezeket a kavicsokat nagy mennyiségben találjuk a tortónai konglomerátumban is, valamint az alsópannóniai homokkő típusok durva homokfrakciójában.

A furás amellet, hogy földgázkészletet tárt fel, földtanilag is fontos adatokat szolgáltatott. Ezen adatok alapján arra következtethetünk, hogy a Tiszavölgy Szolnoktól ÉK-re eső részén nagyobb mélységben számolhatunk triász, jura és felsőkréta rétegek jelenlétével, amelyek a közvetlen környéken mind a felsőeocénben, mind a

tortonai, mind pedig az alsópannoniai emelet során a felszínen voltak, és az akkori üledékek uralkodó törmelékanyagát szolgáltatták. Ugyancsak lényeges adat, hogy a felsőeocén konglomerátumban a felsőkréta /szenon/ üledékes kőzetek már feldolgozott állapotban találhatók, ami ezen a területen, a flis jellegű üledékösszleten belül is diszkordanciát, lepusztulási időszakot jelent a kréta és eocén között.

Tájékoztató a Paleontológiai Társulat 1963. évi bécsi  
ülésszakáról /1963 október 1-8/

HÁMOR GÉZA

A Paleontológiai Társulat elmúlt év őszén Bécsben rendezett ülés-  
szakán hazánkat B o d a Jenő, B á l d i n é B e k e M á r i a,  
H á m o r G é z a, K o v á c s Lajos, V é g h Sándor és  
V é g h Sándorné, az ünnepélyes megnyitón V e n d e l Miklós  
akadémikus képviselte.

Az ülészak nemzetközi rangját jelzi 14 ország /Anglia, Brazília,  
Csehszlovákia, Dánia, Franciaország, Izrael, Japán, Jugoszlávia,  
Magyarország, NDK, NSZK, Svájc, Svédország, Szovjetunió/ 53 részt-  
vevője a 81 osztrák vendég mellett. A látogatók nagy számához hozzá-  
járult az az ügyes szervezési fogás is, hogy a rendezvényt a Mikro-  
paleontológiai Kollokvium időpontja után tüzték ki. Az ülészak  
résztvevői a hagyományos névplaketteken kívül megkapták a rendez-  
vény teljes programját, a beérkezett előadások sokszorosított a-  
nyagát, a Természettudományi Múzeum ajándékeként dr. T r a u t h  
F. professzor, az osztrák paleontológia doyenjének tiszteletére  
kiadott kötetet, a Földtani Intézet ajándékeként T h e n i u s E.  
szerkesztésében megjelent "Niederösterreich" c. tanulmányt /Magyar  
tájak földtani leírása c. kiadványainkhoz hasonló sorozat 1962.  
évi kötete/, valamint a kirándulásokra készített vezetőket, térkép-  
melléklettel. A résztvevők számára nagyon hasznos volt, hogy az  
osztrák paleontológiai, földtani irodalom legújabb és raktáron lé-  
vő régebbi kiadványainak, térképeinek prospektusait és jegyzékét  
is mindenki megkapta. Örömminket rontotta, hogy az ülészak részt-  
vevői számára adott 25 %-os árengedmény ellenére az árak meglehe-  
tősen magasak voltak.

Az ülészak ünnepélyes megnyitására október 1-én került sor a Természettudományi Múzeumban. V o i g t E. elnök, majd Bécs város polgármestere képviselőjének megnyitó szavai után 3 összefoglaló előadás keretében Ausztria harmadidőszaki, mezozoos és paleozoos képződményeit ismertette J a n o s c h e k R., Z a p f e H. és F l ü g e l H. A többi üléseket október 1, 3, és 7-én a tudományegyetem új épületében a Földtani, illetve Paleontológiai tanszékek előadótermeiben tartották. Az első két előadási napon mikropaleontológiai és gerinces paleontológiai szekcióban, az utolsó napon együttesen általános paleontológiai témákról.

Bár a mikropaleontológiai előadások zöme a Foraminiferákkal foglalkozott /főleg fejlődéstörténeti szempontból/, figyelemre méltó tanulmányokat nyújtottak be az Ostracoda /M ü l l e r K.J.: Ostracoda a felső kambriumból/, Radiolaria /S t ü r m e r W.: Új tanulmányok gottlandiumi Radiolariákon/ és Conodonta vizsgálatokkal kapcsolatban is / K r e b s W., Z i e g l e r W./.

C l o s D., /Brazília/ előadása nyomán élénk vita alakult Foraminifera-nevezéktani kérdésekről.

A gerinces paleontológiai előadások közül szükségesnek tartom kiemelni S i e b e r R.: Ausztria harmadidőszaki halai c. monográfiájának bemutatását és O r l o v J. /Szovjetunió/ Gerincespaleontológia a Szovjetunióban c. összefoglaló előadását.

A feltűnően kevés - egyéb rendszertani egységekkel foglalkozó - és a molluszkákat teljesen mellőző többi előadás közül kiemelkedett E r b e n H.K.: A legidősebb és legprimitivebb Ammonoideák fejlődése c. és K r ä u s e l W.: Devon Bryozoák c. előadása. Ebben a csoportban került volna sor az egyetlen magyar előadásra /R á s k y Klára: Harmadidőszaki növények Ipolytarnóc és Budapest környékéről/, mely sajnos a szerző távolléte miatt elmaradt.

Az előadási napok közötti időre kirándulásokat szerveztek. Október 2-án az alsóausztriai olajterületre, október 4-én a Keleti Alpok triász-jura-kréta területeire, október 5-én a Bécsi medence déli részére és a Lajtahegységbe, október 6-án Waschbergzóna és a külsőalpi Bécsi-medence egy részére, október 8-án Eggenburg-Limberg környékére. Az október 4-i kirándulási naptól eltekintve a többi alkalmakkor a Bécsi-medence harmadidőszaki képződményeit volt alkalmunk tanulmányozni.

A kirándulások során a burdigalaitól a felsőpannoniai emeletig terjedő teljes rétegsort és érdekes szerkezetföldtani feltárásokat mutattak be. Az alsóausztriai kőolajterületre rendezett kirándulás az Állami Olajtröszt által rendelkezésre bocsátott autobuszokkal került lebonyolításra.

A megnyitó napján este a bécsi városháza dísztermében Bécs polgármestere adott a vendégek tiszteletére fogadást.

A magyar résztvevők az előadások közötti szüneteket felhasználva látogatást tettek a Természettudományi Múzeum földtani, paleontológiai gyűjteményében K a m p t n e r E. vezetésével. Ugyancsak meglátogatták a Földtani Intézetet, ahol K ü p p e r H. igazgató és G r i l l R. igazgatóhelyettes a fogadást követően rendelkezésükre bocsátotta a Földtani Intézet kiadásában megjelent új, a Bécsi-medence nagy részét felölelő, 1:50000 és 1:25000 méretarányú földtani térképeket.

A kis létszámú magyar delegációt fogadta dr. M e i s e l János tagtársunk, a bécsi Collegium Hungaricum igazgatója is.



## T A R T A L O M

Dr. B o g s c h László: Fajfogalom az őszállattanban ... 1	
VITA: Dr. Bartha Ferenc, dr. Géozy Barnabás, dr. Já- nossy Dénes .....	18
Dr. G é o z y Barnabás: Evolúciós folyamatok jura Ammonoideákon .....	21
B o h n Péter - B. H a v a s Margit: Fluoreszcenciás vizsgálatok az őslénytanban ..	27
J u h á s z Árpád - K ő v á r y József - K r i v á n n é H u t t e r Erika - dr. M a j z o n László: Mikrofaunás ladini rétegek a Mesteri 1. furásban .....	29
J u h á s z Árpád - K ő v á r y József: Faunával igazolt felsőocén rétegek a Nagykörű 1. furásban .....	32
H á m o r Géza: Tájékoztató a Paleontológiai Társulat 1963. évi bécsi ülészakáról /1963. október 1-8./.....	35

MTESZ házi nyomda, Budapest

16/4769/1964

Magyarhoni Földtani Társulat

Felelős kiadó: dr. Kriván Pál