

AZ EVOLÚCIÓS SZEMLÉLET VÁLTOZÁSAI ÉS A RÉTEGTANI GYAKORLAT

Changes in the view of evolution and the stratigraphic practice

GÉCZY Barnabás

BEVEZETŐ

Az evolúciós kutatás célja az élővilág törzsfajlásának megismerése és az okok feltárása. A rétegtan a Föld külső övét, a litoszférát felépítő kőzettestek tér és időbeli kapcsolatait kutatja. Az evolúciós kutatás a biológia keretébe tartozik, a rétegtan a földtan egyik tartópillére. Ahogyan joggal állítható, hogy a biológiában minden értelmetlen, evolúciós szemlélet nélkül, ugyanúgy tagadhatatlan, hogy a rétegtan nélkül elképzelhetetlen lenne tervszerű nyersanyagkutatás.

Kérdés, mi indokolja, hogy a két, látszólag önálló tudományág eredményeit abban a kötetben vessük össze amely címeiben a kultúra szót viseli?

Nehéz és szerencsére nem a szaktudomány művelőjének feladata a kultúra egyértelmű szabatos definíciója. Még nehezebb lenne leltárba venni milyen ismeret az, amely elengedhetetlen része a XXI. század küszöbén álló emberiségnek. Mégis elvárható, hogy a művelt ember tudja azt, hogy a Föld gömbölyű, forog és hosszú történeti múltja van. Az első két állítást aligha vitatják. Indokolt felfigyelni viszont azokra a nézetekre, amelyek újabban kétségbevonják a Föld és az élet történetiségét. A támadás elsősorban a geológia és a törzsfajlás fossziliák segítségével vizsgáló paleontológia ellen irányul. Mivel a magyar középfokú oktatás sajátos módon mindkét tudományt figyelmen

kívül hagyja, kérdés az önhibáján kívül tájékozatlan olvasó milyen álláspontot tart elfogadhatóbbnak? Ahhoz, hogy a problémát jobban megvilágítsuk, érdemes az új, evolúció ellenes kampány társadalmi hátterére és hatásfokára figyelmeztetni.

Az európai paleontológusok meglepődve értesültek arról a beszédről, amelyet NEWELL, világhírű paleontológus 1979-ben tartott. NEWELL az Amerikai Őslénytani Társulat emlékérmének átvételkor váratlanul kitért annak a „maroknyi” vallásos fanatikus csoportnak káros hatására, amely kihasználva az Amerikán át-söprő babonáságot és antiintellektuális hullámot „szent háborúba” kezdett a földtannal és az őslénytannal. A kereszteshadjáratot az evolúciós elmélet és a fosszilis dokumentációs anyaggal szemben hirdették meg. A csoportnak NEWELL szerint politikai céljai vannak és igyekeznek magukhoz ragadni az iskolák és kollégiumok irányítását. Tévedés lenne azt hinni - mondta NEWELL - hogy e kampány naív és nincs kihatással az amerikai társadalomra!

NEWELL figyelmeztetése óta az evolúcióellenes tábor megerősödött, és stratégiája megváltozott. ERBEN bonni paleontológus professzor 1981-ben csodálkozva írt szervezetségükről, kiemelve, hogy magas társadalmi körök jelentős anyagi támogatását élvezik. Mivel az újságok, a magazinok, a rádió és televíziós adók nagy része birtokukban van, támadásuk is hatásosabb.

A „Teremtést Kutató Társaság” kilépve a vallás kereteiből tudományosnak nevezi magát, és ugyanannyi részt követel a biológiai oktatáson belül a teremtés elméletének, mint a megszegyenítő jelzőkkel illetett evolúciós „feltevésnek”. Bármilyen hihetetlennek hangzik, az Egyesült Államokban több mint 600 kitűnően képzett kutató fáradozik azon, hogy igazolja a biblia hatnapos teremtéstörténetét! Ugy látszik a tudást nemcsak aprópénzre lehet váltani, hanem nyitható abból folyószámla is. 1984-ben az ember négy millió éves előtörténetét bemutató new yorki kiállításon a Természettudományi Múzeum lenyűgöző Dinosaurius termét vasárnaponként szónokok lepték el, bizonygatva, hogy ezek az óriás hüllők pár ezer évvel ezelőtt, Noé vízözönében pusztultak el, illetve a paleontológusok hamisítványai.

Elszigetelt, sajátos amerikai jelenségnek tekinthetnénk a kreacionisták buzgalmát, ha hatásuk nem érte volna el Európát. WILDER kihívó című, hírhedt műve: „A természettudomány nem ismer semmiféle evolúciót” különben aligha ért volna meg Baselben 1980 óta három kiadást.

Annak ellenére, hogy tudomásul kellett venni, a kreacionizmusnak megvan a bújtatott magyar irodalma is, nem érdemes a maradi társadalmi rétegektől egyértelműen meghamisított állítások cáfolatába fogni. Hiszen ezzel megkönnyítenénk céljukat, úgy kezelnénk mulatságos tételeiket, mintha valóban tudományos állítások lennének. A kreacionisták tényei negatívak: a Föld nem lehet idősebb 6000-10 000 évnél, a kihalt szervezetek nem lehetnek sokkal idősebbek az embernél, az özönvízen kívül nem lehetett több kihalás, az evolúció nem létezhet, vagy legalábbis nem bizonyítható stb.

Nem kívánható a modern természettudomány egyetlen ágától sem /Pl. geológia, geofizika, csillagászat, őslénytan stb./, hogy visszasüllyedjen a XVIII. századot megelőző színvonalra. A tiszta spekuláció és a szónoki érvelés középkori hagyomány. Arisztotelész tisztelete nem jelentheti azt, hogy visszatérjünk a skolasztikához. Ezért indokolt, hogy visszatérjünk a tényekhez, különösen ha ezek hasznosságát a gyakorlat igazolta.

A továbbiakban tehát három kérdéscsoporttal foglalkozunk:

- hogyan született a rétegtan és milyen szerepet játszott az evolúciós elmélet kialakításában

- milyen szélsőséges biológiai iskola vonja kétségbe az evolúciót?

- milyen segítséget nyújthat a modern rétegtan a modern biológiának?

A RÉTEGTAN FEJLŐDÉSE ÉS EVOLUCIÓS KAPCSOLATAI

A rétegtan fejlődésében a következő fordulópontok jelölhetők ki:

- a rétegek települési viszonyainak felismerése /XVII. század végé/

- a fossziliák rétegtani szerepének felismerése /XVIII. század vége/

- a rétegek tagolása a fossziliák fejlettségi foka szerint /XIX. század első fele/

- a rétegtani munkák kódexbe foglalása /XIX. század második fele/

- a rétegtani tagolás geokronometriai megvilágítása /XX. század első fele/

- a rétegtani skála pontosítása különböző fizikai, kémiai, csillagászati stb. módszerek felhasználásával /XX. század második fele/.

Ezek az állomások egyrészt a rétegtan nagy múltjáról és folyamatos, egyre összetettebb fejlődéséről tanúskodnak, másrészt arról is, hogy ez a tudományág mindig is időközpontú volt és maradt.

A rétegtan jóval azelőtt született, még mielőtt az evolúció gondolata felmerült volna. Fontos érv a kreacionisták állításával szemben, akik szerint a rétegsorok fossziliáit a paleontológusok utólagosan rakták össze az evolúció bizonyítására!

A rétegek településtörvényét STENO akotta meg. STENO dán orvos volt, aki Firenzében a Mediciek udvarában élt. Amikor 1666-ban a Lígur-tengerből a halászok emberevő cápát fogtak, ez érthetően felkellette az emberek kíváncsiságát. II. Ferdinánd STENO-t bízta meg a cápa felboncolásával. STENO felismerte, hogy a mai cápa foga egyezik a rétegekből gyűjthető „nyelv-

kövekkel" /„glossopetrae"/. Ezzel alátámasztotta PLINIUS és a többi ókori természetbúvár megfigyelését: a fossziliák nem a „természet játéka", hanem egykori élőlények maradványai. STENO nemcsak a fossziliákkal foglalkozott, hanem a fosszilia tartalmú rétegekkel is. Uttörő művét erről írta. 1669-ben jelent meg a „Bevezető a szilárd testekbe ágyazott szilárd testek disszertációjáról" szóló munkája, amely az első tudományos igényű geológia. A „Bevezető" jelentőségére vall, hogy háromszáz év múlva hasonló kiadásban a munkát ismét kiadták. STENO legfontosabb felismerése: a rétegzett kőzetek nem egyszerre keletkeztek, hanem időben egymás után. Amikor az alsó réteg keletkezett, akkor a felső még nem létezhetett. A már megszilárdult réteg felett lebegő üledékszemcsék csak később alakhatnak újabb rétegeket. Ez a rétegek egymástratelepülésének, szuperpozíciójának elve. STENO hangsúlyozta azt is, hogy a réteg alsó felülete követheti ugyan a már megszilárdult szilárd aljzat felszínét, a felső réteglap mindig sík és eredetileg vízszintes helyzetű. A rétegek utólagosan elmozdulhatnak, és keletkezésük törvényszerűsége alapján visszakövetkeztethetünk az elmozdulás szakaszaira. STENO az empirikus megfigyeléstől eljutott az elvont racionális következtetéshez. Nemcsak a rétegtan megalapítója volt, hanem a tektonikáé is.

STENO csak azt állította, hogy az egymástratelepült rétegek időben egymás után jöttek létre. Nem feszegette azt a kérdést, mennyi időt emésztett fel a rétegsor keletkezése. Közel egy évszázad telt el, amikor STENO törvényét továbbfejlesztve BUFFON években felbecsülte a keletkezés idejét. Ekkor került először ellentétbe a földtan a Bibliával. BUFFON a francia felvilágosodás természettudósa volt. 1759-ben kiadott Földelméletében a fosszilia tartalmú rétegsorok nagy vastagságára hivatkozva 6000 év helyett a Föld korát több mint 74 000 évre becsülte. Megemlíthető, hogy feljegyzéseiben merészebb volt és évmilliókkal számolt. A földtörténeti idő felismerése ugyanolyan kulturális sokkot eredményezett, mint korábban KOPEPNIKUSZ, KEPLER, GALILEI, NEWTON asztronómiai revolúciója. Jóllehet kényte-

len volt visszavonni eretnek állítását, nézete nem maradt hatástalan. Az evolúciós elmélet megalkotója LAMARCK és az őslénytan megalkotója CUVIER, BUFFON tanítványa volt.

BUFFON a fossziliákat még csak a természet levéltárában megőrződött dokumentumoknak tartotta. SMITH, W. érdeme, hogy felismerte a fossziliák gyakorlati jelentőségét. SMITH mérnökként a dél-amerikai kőszénmedence feltárásakor figyelte fel arra, hogy a rétegeknek meghatározott fosszilia együttese van. A kőszénrétegek nyomkövetéséhez a fossziliák felhasználhatók! Alig 27 éves volt, amikor először utalt a fossziliák elterjedésének „csodálatos rendjére és szabályosságára" /1796/. SMITH előtt is foglalkoztak fossziliákkal, gyűjtötték, leírták és rendszerezték azokat anélkül, hogy rétegtani helyzetükkel törődtek volna. Az amatőr kövületvadászok többsége ma is így gyűjt. SMITH szerette a fossziliákat, de részletesebben nem foglalkozott velük. Nem kutatta mélyebben azt sem, mi a magyarázata tömör állításának: „Minden rétegnek megvan a maga fossziliája". BUFFON-nal ellentétben SMITH kreacionista volt, és minden réteget fossziliákkal együtt a teremtés önálló művének tekintett.

Teljesen más következtetést vont le LAMARCK a ma élő és a fosszilis gerinctelenek tanulmányozásából. LAMARCK a párizsi Természettudományi Múzeum „Férgek és rovarok" osztályának igazgatója volt. Ötven éves koráig botanikával foglalkozott, és 1797-ben még a fajok állandóságában hitt. 1800 tavaszán már az élővilág fejlődéséről tartott előadást. A két időpont között LAMARCK földtani kutatásokat végzett. 1799-ben értekezést ad ki a fossziliákról, 1802-ben pedig hidrojeológia néven foglalja össze földtani gondolatait. Kétségtelen, hogy a rétegtani-őslénytani kutatások szerepet játszottak evolúciós elméletének kialakításában. LAMARCK távolabb látott BUFFON-nál. A Föld korát csaknem felmérhetetlennek tartotta. Az óceáni eredetű rétegek keletkezési idejét 900 millió évre becsülte. Megközelítően ennyi - pontosabban 570 millió év - a többsejtű tengeri gerinctelenek felvirágzásának forulópontja /fanerozoikum kezdete/. Igaz ugyan,

hogy a fossziliákat a Föld felszínén be-
következett változások tanulmányozásához
rendkívül értékes „dokumentumoknak” tar-
totta, nagyvonalú szintézisében viszont
nem élt a „szukcessziókból” levonható
következtetésekkel. Ezért tűnt megalapo-
zatlannak elmélete és ez lehetett rész-
ben oka tragédiájának.

Az ipari forradalom fokozódó nyers-
anyagigénye fellendítette a rétegtant,
1812-ben SMITH kiadta Anglia első föld-
tani térképét, 1816-ban pedig gondozásá-
ban megjelent a „Fossziliák által azono-
sított rétegek színes nyomata, minden
réteg legjellemzőbb példányaival”. Ezt
követően sorra jelentek meg a korjelző
„vezérkövületek” atlaszai nélkülözhetet-
len segítséget nyújtva a bányászatnak.
A leíró őslénytan átlépte a múzeumi ke-
reket, a paleontológusok egyre több
figyelmet szenteltek a fossziliák idő-
beli elterjedésének.

CUVIER 1812-ben a földtörténetet
még csak nagyobb időegységre tagolta.
A halak és hüllők korára, valamint az
emlősök és az ember korára. A halak és
a hüllők kora megfelelt volna a föld-
történeti középkornak, a kis és nagy em-
lősök valamint az ember az újkort jelle-
mezte volna. 1828-ban azonban SEDGWICK
felismerte, hogy az ennél idősebb kőze-
tekben - a devon „régii vörös homokkővé-
ben” - halak vannak. PHILLIPS 1841-ben
ezek alapján a fossziliákkal jellemzett
három, máig érvényes egységre osztotta.
A paleozoikum, azaz a földtörténeti ókor
megfelel a gerinctelenek és a halak korá-
nak. A mezozoikum azaz a középkor a hül-
lők korának a kainozoikum azaz az újkor
az emlősöké.

A nagyobb időegységeken belül
kisebb időszakokat különítettek el, ugyan-
csak a fosszilia alapján. A negyvenes
években kialakult a földtörténet máig ér-
vényes nagyvonalú tagolása. 1850-ben
d'ORBIGNY felismerte, hogy az időszakok
tovább tagolhatók „emeletekre”. Az emele-
tek zónákra bontását először OPPEL /1858/
végezte el. Ami lényeges: a „Fajok erede-
tének” megjelenése előtt /1859/ a rétegt-
tan és az őslénytan brilliáns fejlődése
lényegében megvilágította az élővilág tör-
ténétét.

Kérdés, hogyan tükröződött mindez
DARWIN korszakalkotó művében a „Fajok ere-
detében”?

DARWIN kitűnően képzett geológus
is volt. SEDGWICK vezette be a térképező
földtani munkába és világkörüli útján ma-
ga is gyűjtött fossziliákat. Igazi tanító-
mesterének LYELL-t vallotta, aki a XIX.
század legnagyobb geológusa volt. DARWIN
szerint gondolatainak fele részét LYELL-
nek köszönhette. Egyértelműen pozitív
volt-e ez a hatás? Aligha, LYELL - he-
lyesen - a földtani folyamatok törvény-
szerűségét hangsúlyozta az aktualizmus el-
vének kiemelésével. E szerint a jelen a
múlt kulcsa. A Föld múltja mérhetetlen.
A földtani folyamatokat lassúság és állan-
dóság jellemzi. Ellentétben kortársainak
többségével LYELL tagadta a katasztrófákat
és újrateremtődéseket, egyben tagadta a
Teremtő gondviselésétől irányított prog-
ressziót. Igyekszett megtisztítani minden
misztikus határtól a geológiát, a fajok
kicserélődését mégis olyan ténynek tekin-
tette, amely meghaladja értelmünk felfogó-
képességét. Mint hívő, visszautasította
DARWIN evolúciós elméletét, mint kivételes
tudós minden eszközzel elősegítette a „Fa-
jok eredetének” megjelenését. DARWIN LYELL
földtani szemléletét átültette a biológiai
területére, és végeredményben az evolúciót
lassú, graduális folyamatnak tartotta.
Tény az is, hogy ez a nézet kedvezett a
viktoriánus polgárság közfelfogásának.

DARWIN a „Fajok eredetének” első
mondatában utalt arra, hogy a paleontoló-
giai felfedezések szerepet játszottak evo-
lúciós elméletének kialakításában. Fő mű-
vében mégsem szentelt sok figyelmet az ő-
slénytani anyagnak, és az evolúciót inkább
a mai élőlények alapján bizonyította. Mi-
vel már akkor összeegyeztethetetlennek
tűnt a fajképződésről írt graduális fel-
fogása a fosszilis dekoncentrációs anyaggal,
a híres tizedik fejezetben hűlőn foglalko-
zott a földtani adatok hiányosságával és a
paleontológiai gyűjtemények szegényességé-
vel.

DARWIN szerint a fejlődési sorok megsza-
kadása, az átmeneti alakok hiánya látszó-
lagos és a dokumentumok későbbi megsemmi-
sülésére vezethető vissza. Feltevés, amely
nehezen egyeztethető össze a modern réteg-

tan eredményeivel. DARWIN-nal egyidőben, de tőle teljesen függetlenül ismerte fel WALLACE a természetes szelekció evolúciós jelentőségét. WALLACE ugyanúgy nem vonhatta ki magát az őslénytan eredményeiből, mint DARWIN. Naplója szerint különösen a következő törvényszerűségeket tartotta evolúciós szempontból jelentősnek:

- a fajoknak meghatározott időbeli elterjedése van
- minél idősebb a fauna, annál jobban eltér a ma élőktől
- a fajok egymásutánja hasonlít fejlettségük fokozatosságához
- a fajok, nemzetségek és családok fellépése és kihalása között nincs szakadék /azaz a fosszilis dokumentáció folyamatos/
- a fosszilis állatok felépítése emlékeztet a ma élőkre.

WALLACE szintén tisztelte LYELL-t és művét „halhatatlannak” tartotta. Abból amit korának paleontológiájából kiemelt, arra következtethetünk, hogy nemcsak a katasztrófaelméletet tagadta, hanem a folyamatos graduális fejlődést is. A fosszilis anyagnak mindencetre nagyobb jelentőséget tulajdonított, mint DARWIN.

A „Fajok eredetének” harmadik kiadásakor, 1861-ben került elő a legismertebb hiányzó láncszem: az ősmadár /Archaeopteryx/. HUXLEY, T.H. - akit mint harcos evolúcionista „Darwin bulldogjának” neveztek - pontosan kijelölte a lelet helyét. Az ősmadár átmenet a kis dinoszauruszok és a madarak között. 1879-ben, tehát még DARWIN életében, az északamerikai gazdag leletanyag alapján sikerült összehasonlítani a lovak törzsfaját a róka nagyságú eocén „Orohippustól” a mai lóig /Equus/. Az evolúciós szemlélet birtokában a paleontológusok még nagyobb figyelmet fordítottak a fossziliák rétegről-rétegre megfigyelhető változásának, és a szukcessziók alapján még részletesebben tagolták a rétegsorokat. A bolognai Nemzetközi Földtani Kongresszus 1881-ben magyar geológusok hatékony közreműködésével egységesítette a rétegtani nevezéktant.

A századfordulón nagy vonásokban elkészült az „ideális rétegoszlop”, azaz a sztratigráfusok tisztázták a rétegek egymásutánját, valamint a fosszilis flórák és faunák szukcesszióját. Az ebben az időben írt „Földtörténetek” ma is olvas-

ható, tanulságos munkák. Egy szempontból azonban teljesen használhatatlanok. Hozzávetőleges felvilágosítást sem nyújtanak arról, hogyan illeszthető be az ideális rétegoszlop, vagy az ebből rekonstruált földtörténeti esemény sor, az elvont, évmilliókban kifejezett időkeretbe. Ez a kérdés pedig már DARWIN-nak is sok gondot okozott.

A XIX. század méltán ünnepeelt fizikusa, KELVIN lord kísérleti úton, vasgolyó lehűtéséből számította ki a Föld korát, feltételezve a Naprendszer fokozatos lehűlését. Eredménye - mintegy 24 millió év - összeegyeztethetetlen volt DARWIN graduális felfogásával. „Meggyőződésem - írta DARWIN botanikus barátjának HOOKER-nek - hogy a világ sokkal idősebb, mint THOMSON /azaz KELVIN/ becsüli.” Ráadásul KELVIN a kiváló matematikus magabiztosságával utasította maga mögé a geológiát. Jellemző az 1865-ben tartott előadásának címe: „A földtani uniformitarianizmus doktrínájának rövid cáfolata”. A sors iróniájából nemcsak megélte doktrínájának cáfolatát, hanem részt is vett azon az előadáson, amelyen RUTHERFORD beszámolt a radioaktív bomláskor keletkező nagy energia felszabadulásáról. Ez azonban már 1904-ben történt, jóval DARWIN halála után. RUTHERFORD előtt, a radioaktív bomlás felelési idejének állandóságát 1903-ban CURIE fedezte fel. Végre megnyílt a lehetősége annak, hogy a korábban szélsőséges becsléseket felváltsa a megközelítő pontosságú geokronometria.

USHER érsek hírhedt számítása szerint a Föld 4000-ben október 23-án 9 óra 0 perccor keletkezett. Ma tudjuk, hogy a Föld hozzávetőleges kora 4,6 milliárd év. Ez az az idő, amelynek mélységétől megborzadva ALBRITTON szerint egyes kreacionisták a tudatlanság mélységébe zuhannak ...

A RENDSZERTAN FORRADALMA A BIOLÓGIÁBAN

Köztudott, hogy századunk természet-tudománya nagyon különböző területeken ért el lenyűgöző eredményeket. Példaképpen elég a mikroelektronika és a génebérszet fejlődésére utalni. Kevesebben tudják, milyen forradalmi változás játszódott le

a rendszertanban a második világháború után.

Az új rendszertan régi ellentmondásból született. A modern rendszerezők jól tudták, hogy az élővilág fejlődik, mégis lényegében azt a keretrendszert használták fel a rendszerezéshez, amelyet a XVII. században a teremtett típusokban gondolkodó LINNÉ alkotott. A linnéi kategóriák /faj, nem, család, rend, osztály, törzs/ mesterségesnek tűnnek, ha az élővilág állandó fejlődésével számolunk. Ha a fajok folyton fejlődnek, milyen alapon lehet kitűzni határaikat? Vajon a kilométerkövek természetes egységekre tagolják az országutat?

HENNIG érdeme, hogy igyekezett feloldani a sok esetben önkényes, vagy eklektikus rendszertani gyakorlat és az evolúciós elmélet ellentmondásait. HENNIG objektív filogenezist akart megvalósítani, amelynek tükröződnie kell az osztályozásban. Már DARWIN megjósolta, hogy az osztályozás /klasszifikáció/ egyszer genealógiává válik. A hennigi rendszer: a szervezetek genealógiája. Érthető, hogy sokan HENNIG-et DARWIN utódjának és egyben a XX. század DARWIN-jának tartják. Miért ismerik mégis viszonylag kevesen?

HENNIG német rovartudós volt, aki főművét 1950-ben a második világháborút követő nehéz időszakban írta meg. Művét - némiképpen átírt alakban - csak 1966-ban adták ki angolul. Sikeréről, hatásáról lényegében ettől az időtől fogva beszélhetünk.

HENNIG szerint csak az a csoport természetes, rokoni egység, amely közös fajtól származott. A fajképződés /speciáció/ mindig kettéágazás útján megy végbe. Mivel az ágat görögül clados-nak nevezik, a hennigi rendszerezőket kladistáknak is nevezik. A keletkezett két ág közül az egyik ősbibb bélyegeket őriz meg, a másik fejlettet. A hennigi iskolát: antimarxista támadások érték e miatt, hiszen úgy tűnt, mintha a kladisták az élővilágot a „haladó” - „reakciós” ellentétben szemlélték volna! Amikor a British Museum a dinoszauruszokat kladisztikusan rendszerezte, a polgári rádió és sajtó heves támadást indított a kiállítás rendezőire, mert beengedte a marxizmust a múze-

umba...

Ugy tűnik, mindennek kevés köze van a kreációizmushoz, hiszen HENNIG rendszerének lényege, hogy filogenetikai alapokon nyugszik. Az utóbbi években a kladisták egy csoportja azonban letért a hennigi útról. Ezt az iskolát „objektív kladizmusnak”, „transzformált kladizmusnak”, „bélyeg kladizmusnak”, „extrém kladizmusnak”, „nem kánonikus kladizmusnak”, „New Yorki iskolának”, „természetes sorrendű kladizmusnak” stb. szokás nevezni.

A sokféle név viszonylag egységes álláspontot takar.

Az új iskolát mindenek előtt az jellemzi, hogy sokkal inkább POPPER-t tekinti mesterének, mintsem HENNIG-et. POPPER idealista filozófiája a történettudományokat - mivel eredményeik kísérleti úton nem cáfolhatók - kizárta a „jó tudományok” sorából. A darwinizmus POPPER szerint „nem tudományos elmélet, hanem metafizika. Igaz ugyan, hogy POPPER később módosította ítéletének szigorát, elismerve a paleontológia „tudományos karakterét” és a metafizikai kutatási programok tudományos értékét. Ez a viszonylag nem befolyásolta az új iskola stratégiáját.

Az új iskola szerint, mivel az evolúció bizonyíthatatlan, vagy bizonyíthatatlan feltevés, nincs helye a rendszertanban és a biológia ezzel összefüggő tudományaiban. A rendszerezés alapja kizárólag a mai szervezeteken megfigyelhető azonos /homológ/ bélyegek eloszlási foka. E bélyegek összegyűjtése és csoportosítása „nem követeli meg az evolúció hitét, vagy ismeretét”. A rendszerezésben a közös ős helyébe a „természetes csoportra jellemző bélyeg-kapcsolat” lép. Mindez tudatos visszatérést jelent a DARWIN-t megelőző „ideális morfológiához”, a német romantikus természetbölcselet idea-tanához, vagy egyszerűen LINNÉ fixista rendszerszemléletéhez. Ehhez járul az a meghökkenítő érvelés, hogy már az evolúciós elmélet kialakulása előtt is rendszerezték az élővilágot. Hiszen így arra is hivatkozhatnánk, hogy az emberiség hosszú évszázadokon át természettudomány nélkül is létezett!

Bekövetkezhet-e a teljes hasadás a jelennel foglalkozó neontológia és a múlttal foglalkozó paleontológia között? Elvben igen, gyakorlatban csak mindkét tudományág kárára. A paleontológia mindenestre sohasem fogja tudni nélkülözni a biológia mai élővilágra vonatkozó káprázatos ismeretanyagát.

Látszólag könnyű lenne azt javasolni, hogy a biológia mai bélyegek alapján rendszerezze az élővilágot, a paleontológus pedig foglalkozzon a fossziliáival. Csakhogy az élővilágnak egyetlen törzsfajlódése volt. A természetes rendszer pedig az így kialakult rokonsági viszonyok tükröződésére hivatott. A vitathatatlan módszertani önállóság ellenére a paleontológia és a neontológia lényegében közös célért, az élővilág minél teljesebb megismerésén fáradozik. Ennek a kutatásnak sarokköve az evolúció. Konrad LORENZ 1983-ban tiszta örültségnek nevezte az evolúció elutasítását és jogosan utalt arra, hogy az élővilág történetétől sokkal több dokumentumunk van, mint az emberiség történetéről! LORENZ felismerte azt is, hogy idővel le fog omlani a fal a szellemtudományok és a természettudományok között.

Ha elismerjük a történeti szemlélet helyét a biológiában, a modern rétegtan visszanyeri evolúciós jelentőségét.

A XX. század második felében a klasszikus biosztratigráfia mellett a rétegtannak számos új ága keletkezett. A litosztratigráfia, magnetosztratigráfia, diasztratigráfia, szeizmosztratigráfia, vulkanosztratigráfia, oceanosztratigráfia, izotópsztratigráfia, klimatosztratigráfia, ritmosztratigráfia a kronosztratigráfiával együtt egyre pontosabban helyez el a kőzeteket az ideális rétegoszlopban, egyre jobb keretrendszerbe illeszti a fossziliákat. A paleontológia, a rétegtan eredményeire támaszkodva - nemcsak a kihalt szervezetekről nyújt teljes értékű tájékoztatást, hanem viszonylagos ismeretet ad ma élő szervezetek múltjáról, megjelenésük alsó határáról, egykori gyakoriságukról, földrajzi

elterjedésükről, nem utolsággal pedig bélyegek kialakulási sorrendjáról. A bélyegek fejlettségi fokának megállapítása nagyon szubjektív lehet, ha a fosszilis anyagot teljesen mellőzzük.

Tény, hogy a múlt nem kísérlelvezhető, ez azonban nem jelentheti azt, hogy magát a múltat kétségbe vonhatnánk. Az Archaeopteryxet nem lehet laboratóriumba zárni, de tudjuk, hogy létezett. Nem állíthatjuk, hogy az összes mai madár őse volt, mégis felbecsülhetetlen tájékoztatást nyújt a hüllők madárrá válásának történetéről. Elképzelhető, hogy a modern biológia génmanipulációval egyszer kísérleti úton állítja elő az Archaeopteryxet. A paleontológia történeti eredményeit - pl. azt, hogy az Archaeopteryx ez előtt mintegy 150 millió évvel, trópusi lagúnát szegélyező tengerparton élt - mindez nem érintené.

Ezzel azonban nagyon eltávolodtunk a valóságtól. Századunk természettudományát és kultúráltságát a differenciáció és az integráció együtt jellemzi. HENNIG a sokoldalú megközelítés híve volt, és útmutatója iskolája számára is irányadó.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az evolúció felismerése szerves és elidegeníthetetlen része az emberiség kultúrájának. Az utóbbi évtized elkeseredett evolúció-ellenes támadásai mögött jól szervezett társadalmi körök állnak. Működésük közvetve a természettudományok hitelét és jelentőségét is veszélyeztetik. Sajnálatos, hogy egyes ahisztórikus szemléletű biológus, spekulációja érdekében, tudatosan mond le arról az új és jól megalapozott ismeretanyagról, amelyet a főleg gyakorlati feladatok megoldására hivatott rétegtan a földtannal és az őslénytannal együtt nyújt. Ezzel akarva-akaratlan megkönnyíti az evolúcióellenes tábor propagandáját.

Az evolúciós kutatások kiszélesítése a szaktudomány feladata. Az evolúció jelentőségének hangsúlyozása azonban túlmutat ezen a szinten és egyaránt kötelessége a filozófusnak és egyaránt kötelessége

értelmiségnek.

JEGYZÉTEK

- ALBRITTON, J.C. /1980/: The Abyss of Time. Freeman /edit./ San Francisco, pp. 1-251.
- BENARESUCU, P. /1978/: Some critical reflection on Hennig's phyletical concepts. Zeitschrift zool. und Evolutionsforschung 16, 1979, pp. 91-101.
- BERRY, R.J. /1982/: Neo-Darwinism. Stud. Biol. 144. E. Arnold /edit./ pp. 1-68.
- BOWLER, P.J. /1983/: The Eclipse of Darwinism. Johns Hopkins Univ. Press Baltimore, 1-291.
- ROY, J.A. /1981/: Zur Anwendung der Hennigischen Methode in der Wirbeltierpalaeontologie Palaeont., Z. 55, pp. 87-107.
- CHARIG, A.J. /1982/: Systematics in biology: A fundamental comparison of some major school of thought, in: JOYSEY, K.A. - FRIDAY, A.E. /eds./ Syst. Assoc. Spec. Vol. 21, London, 363- pp. 363-440.
- DARAI, L.M. /1981/: Karl Popper. Kossuth, Budapest, pp. 1-125.
- DICKSON, D. /1980/: Let there be light. Nature, 284, N 5757, p. 588.
- DOTT, R.H. /1982/: The challenge of scientific creationism. Journal of Paleontology 56, pp.267-270.
- DUPUIS, C. /1978/: Permanence et actualité de la Systematique: La „Systematique phylogénétique" de W. Hennig. Cahiers d. naturalistes. 34, Paris, pp. 1-69.
- ELDREDEGE, N. - CAECRAFT, J. /1980/: Phylogenetic Patterns and the Evolutionary Process. Columbia Univ. Press, pp. 1-349.
- EICHLER, W. /1978/: Kritische Einwende gegen die Hennigische kladistische Systematik. Biol. Rundschau 17, pp. 175-183.
- ERBEN, H.K. /1981/: Leben heisst Sterben. Hoffmann und Campe Ver. Hamburg, pp. 1-292.
- GASCAR, P. /1983/: Buffon. Gallimard Ed. Paris, pp. 1-267.
- GÉCZY, B. /1981/: Extinct animal phyla - problem of evolution. Acta Biol. Acad. Sci. Hung. 31, Budapest 1981, pp. 461-464.
- GÉCZY, B. /1983/: Lamarck és Darwin. Magvető, Budapest, pp. 1-171.
- HALLAM, A. /1983/: Great geological controversies. Oxford Univ. Press, pp. 1-182.
- HALSTEAD, L.B. /1980/: Museum of errors. Nature, 288, N 5788, p. 208.
- HÖLDER, H. /1984/: Zur gegenwertigen Problematik der Evolutionsforschung. Palaeont. Zeitschrift 57, Stuttgart, pp. 177-188.
- KUHN-SCHNYDER, E. - RIEBER, H. /1984/: Ziele und Grenzen der Palaeontologie. Naturwissenschaftler 71, pp. 199-205.
- KÜHNE, W.G. /1979/: Palaeontologie und dialektischer Materialismus. VEB G. Fischer Verlag Jena, pp. 1-131.
- MAYR, E. /1982/: The Growth of Biological Thought. Cambridge, Mass Harvard Univ. Press, pp. 1-974.
- McKENNA, M.C. /1975/: Toward a phylogenetic classification of the Mammalia, in: LUCKETT, W.F. - SZALAY, F.S. /eds./ Phylogeny of the Primates. Plenum Press, New York, pp.21-46.
- OLSON, E.C. /1981/: The problem of missing links today and yesterday. Quart. Rev. Biol. 56, pp. 405-442.
- PATTERSON, C. /1981/: Significance of fossils in determining evolutionary relationships. Ann. Rev. Ecol. Syst. 12, pp. 195-223.
- PAUL, C.R.C. /1982/: The adequacy of the fossil record, in: JOYSEY, K.A. - FRIDAY, A.E. /eds./ Syst. Assoc. Spec. Vol. 21, London, pp. 75-117.
- RIEPEL, O. /1983/: Kladismus oder die Legende vom Stammbaum. Basel, Birkhauser Verlag, pp. 1-188.
- RUSE, M. /1982/: Darwinism defended. Addison-Wesley /ed./ London, pp. 1-356.
- SCHLIE, D. /1981/: Grundsätze der phylogenetischen Systematik. Palaeont. Z. 55, pp. 11-30.
- SCHULTZE, H.P. /1981/: Hennig und Ursprung der Tetrápoda. Palaeont. Z. 55, pp. 71-86.
- STANLEY, S.M. /1981/: The new evolutionary timetable. Basic Books, New York, pp. 1-22.
- TATARINOV, J.G.K. /1984/: Kladisticheskoy analiz, morfologii i paleontologiiya v rekonstrukcii filogeneticheskoy istorii poznovochnyh. 27 Mezhdunarodnij Geol. Kong. Dokladii, Paleontologiiya /Sectio C.02/ Nauka, Moscow, pp. 41-46.
- THUILLIER, P. /1981/: Le "scandale" du British Museum. Recherche, N 125, pp. 1016-1023.
- WILDER, SMITH, A.E. /1978/: Die Naturwissenschaften kennen keine Evolution. Swabe Verl. Basel, pp. 1-144.
- WILEY, E.O. /1981/: Phylogenetics. The Theory and practice of phylogenetic Systematics. WILEY, J.S. /edit./ New York, pp. 1-439.
- WEINBERGER, C. /1983/: Evolution und Ethologie. Wissenschaftstheoretische Analysen. Springer-Verl. Wien, New York, pp. 1-281.

Megjelent az Eötvös Loránd Tudományegyetem Acta Philosophica című kiadványának 12. kötetében /1985/, a 273-290. oldalon.

/A kiadó engedélyével/