

SZINT, ÉLETSZINT, IDŐSZINT

DR. GÉCZY BARNABÁS*

Összefoglalás: Minthogy a zóna Oppeltől empirikus úton tapasztalt konkrét tartalma, és a katasztrófa elmélet alapján feltételezett éies zónahatár az evolúció fényében önellentmondó, a konkrét zóna mellett az elvont kronozóna elkülönítése indokolt. A konkrét és elvont zóna egyaránt regionális jelentőségű, és globális jelölésként alkalmatlan.

Mint az alapvető szakkifejezések többnyire, a rétegtani osztályozás alapegysége, a szint (zóna) is többféle szempontból vizsgálható, és az értelmezése, valamint osztályozása körül folyó viták végérvényesen lezártak ma sem tekinthetők. Az eltérő zóna-félelések áttekintésére kiindulópontul az 1960 évi kopenhágai Geológus Kongresszus Nemzetközi Rétegtani Albizottságának munkája kínálkozik (Ismertetve: ifj. D u d i c h, Földt. Közl. 1963).

A kopenhágai kongresszus hármas rétegtani beosztást ismer; közetrétegtanit, életrétegtanit és időrétegtanit. Nem hivatalos formában ásvány és kőzettani szintről is beszélhetünk, a közetrétegtani beosztás alapegysége azonban a réteggösszet, ami földrajzi nevet visel, („kiscelli agyag,” „budai márga”), és mely, — jöllehet a rétegtan első közvetlen megfigyelései közetrétegtani jellegűek, — helyi vonatkozása miatt általánosabb rétegtani párhuzamosításra alkalmatlan.

Az ősmaradványokra épült életrétegtani osztályozás azzal az elsőnek következően Oppeltől (1958) hangsúlyozott megfigyeléssel veszi kezdetét, miszerint ugyanazon állatársaság egyidejűleg különböző közetekben fordulhat elő, és így elterjedése a kőzettani jellegektől függetlenül a rétegtan számára jellemző lehet. Oppel az azonos ősmaradvány tartalmú legkisebb rétegtani egységet zónának nevezi. A zóna szót Oppel előtt a földtani irodalomban már d'Orbigny (1849) használta, míg azonban d'Orbigny-nél a zóna tágabb értelemben körülbelül egy emelet teljes, rangsorolás nélküli faunatársaságának felel meg, Oppel zónája szűkebbre vont, és az emeleten belüleg-egy jellemző, — többnyire *Ammonites*-faj — tér és időbeli elterjedésével azonosítható. A zóna nevét e jellegzetes fajról nyeri. Oppel, akárcsak d'Orbigny, a katasztrófa elmélet híve. D'Orbigny szerint: „ha egy teljesen ugyanolyan szervezet két különböző periódusban lép fel, fel kell tennünk, hogy a két periódus közt kipusztult, és azután újrateremtődött, ez tehát új akkor is, ha elkülöníthetetlen faj” (Hölder, 1960). A zónaalkotó fajok kihalásával és újrateremtődésével tehát a szintek mintegy lépcsőszerűen követnék egymást. Az élesen elhatároltnak tekintett oppeli szint másik jellege a szint konkrét, kalapáccsal elérhető volta. Oppel már műve címében is jelzi, hogy csak bizonyos szorosan elhatárolt terület zóna-beosztásával foglalkozik, ahol a zónaalkotó fajok elterjedése kimutatható. Ami a szintek alpi területre történő kiterjesztését illeti, ahol a közép-erurópai zónaalkotók javarészt hiányzanak, ebben a kérdésben

* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat Őslénytani Szakcsoportjának 1963. szept. 23-i ülésén Kézirat lezárva 1963. VIII. 1.

O p p e l következetesen negatív álláspontot foglalt el, és még a közép-európai malm zónabeosztását is kérdésesnek tekinti (B e n e c k e, 1905).

Az oppeli zóna módosításának szükségessége az evolúció tényéből adódik. Az O p p e l féle zóna-fogalom elfölterjedele, a zónaalkotó faj egyedeinek egyidejű fellépése és egyidejű kihalása a faj egész elterjedési területén. Ezzel egyidőben az új faj hasonló fellépése a törzsfajlódás ismeretében egyszerre irreálisnak tűnt. Hiszen a rövidéletű *Ammonites*-fajok esetében is a zónaalkotó faj fellépése és eltűnése területenként változó. Ny.-Európa területén a *Macrocephalites* nemzetség a kallóvi emeletben lép fel, Romániában viszont (R a i l e a n u etc. 1962) és feltehetően Madagaskarban (C o l l i g n o n, 1962) már a felsőbathban is előfordul. A *Tmetoceras scissa* ÉNy-Európában (A r k e l l, 1956) a középsőaaléni zónaalkotója. A mediterrán területeken azonban az alsó- és felsőaaléniiben is megtalálható (N e u m a y r, 1871). A fajok leszármazását figyelembevéve az O p p e l féle eredeti zóna (fajöltő, biozóna, tradicionális zóna, acro-zóna, range-zóna, oppel-zóna, био зона) melyet a Kopenhágai Kongresszus mint a faj teljes tér és időbeli elterjedését képviselő rétegösszetlet definiál, két irányban fejleszthető tovább: részint magának a jellemzőnek ítélt fajnak térbeli és időbeli elterjedését, részint a faj és fauna kapcsolatát vizsgálva.

A faj teljes térbeli elterjedése valamennyi fosszilis faj esetében bizonytalan, és e helyett a gyakorlatban a megfigyelt földrajzi elterjedés értendő. A Föld múltjában élt fajok esetében is a földrajzi elterjedés már eredetileg korlátozott. Ehhez járul azután a fosszilizálódás során adódó utólagos kiválasztódás és az ősmaradványtartalmú rétegek lepusztulásából adódó hézagosságok. A konkrét zóna tehát a faj egykori elterjedési területével nem azonosítható, hanem köztes helyet foglal el az eredeti elterjedési terület, és az egyes előfordulási hely (= topozóna) között. Az idő tényezőt tekintve kiindulópontnak, a faj teljes élettartama (biokron) ugyancsak hipotetikus. A megfigyelt élettartamon belül a biológia elkülöníti a felfejlődés (epakme), a virágkor (akme) és a hanyatlás (parakme) időszakát. A törzsfajlódás útjai e beosztásnál alighanem gazdagabbak. S c h i n d e w o l f (1961) egy *Ammonites*-nemzetség fajainak időbeli elterjedését vizsgálva olyan *Cymbites*-fajokat figyelt meg, melyek virágkor nélkül huzamosabb ideig élnek, míg mások virágkora fellépésük kezdetére, vagy elterjedésük végső szakaszára szorítkozik. A kis területen megfigyelt időbeli elterjedés alapján (= rész zóna) tehát a faj élete nem rekonstruálható. Mínthogy a rétegtan szempontjából a gyakoriság fontos követelmény, a faj megfigyelt időbeli elterjedésén belül a rétegtan számára a virágkor ideje a legfelhasználhatóbb. Az akme állapotában keletkezett üledékek az akmezónát, (= epibola) alkotják, a virágkornak megfelelő idő a hemera. Igaz, többnyire egyszerűen zónaként jelölve a rétegtan az akmezónát gyakran használja. A Treatise sorozat nagy *Ammonites*-katalógusa is az egyes *Ammonites*-nemzetségek elterjedésénél többnyire a virágkor idejét tünteti fel. Az ősmaradványok időhatározásra történt felhasználásánál nemcsak az eredeti elterjedés korlátozott volta, az erről szerzett ismeretek hiányossága, és a faj élettartamában és virágkorában mutatkozó eltérés jelent nehézséget, hanem sokkal inkább az a tény, hogy a szintjelzésre felhasznált legrövidebb életű *Ammonites*-fajok is nem láncszemszerűen követik egymást, hanem részint egyidejűleg egymás mellett, részint egymástól kisebb nagyobb időhézaggal elválasztva jelennek meg. H u p é (1960) szép példákkal igazolja: a zónaalkotó gyakran a zónának csak kis részére szorítkozik, míg máskor túllépi a zóna-határt. A konkrét elterjedésre épült zónák tehát fedhetik egymást és eltávolodhatnak egymástól. Az evolúció gazdagsága ezt megengedi, az idő követelménye nem. A konkrét oppeli zóna időjelzésre önmagában alkalmatlan.

A faj elterjedésének ismeretében mutatkozó hiányosságok bizonyos mértékben leküzdhetők, ha az oppeli zónát a faunavizsgálat irányában fejlesztjük tovább: hiszen a fauna egyes fajai többnyire túllépik a zónaalkotó faj elterjedési területét. Maga O p p e l

is messzemenően számolt a jellemző faj kiválasztása mellett a kísérő fauna jelentőségével és így a faj helyett a fauna együttesre épített fauna-zóna (= életöltő, ceno-zóna, assemblage-zóna) az *O p p e l* féle zóna fogalmából levezethető. A gyakorlatban a faj és fauna-zóna határai sokszor elmosódnak. Ha a zónaalkotó fajt kísérő, nem csak környezet, hanem korjelző alakokban gazdag fauna olyan területeken is előfordul, ahol a zónaalkotó még nem került elő, az egyidejűség alapján e terület is a zónaalkotó faj zónájába tartozhat. Ezzel a módszerrel azonban már eltávolodunk a konkrét zónától egy elvontabb szint-fogalom irányában, melynél már a zónaalkotó neve inkább csak jelképes értékű.

Míthogy a zóna *O p p e l t ő l* empirikus úton tapasztalt konkrét tartalma, és a katasztrófa elmélet alapján feltételezett éles zónahatár önellentmondó, ahhoz, hogy az idő követelményének megfelelő egyidejű időfelületekkel határolt, hézagmentesen egymásrahelyezkedő időközökhöz, időintervallumokhoz jussunk, a zóna eredeti tartalmából kiindulva, de attól eltávolodva a zónát az időrétegtani célkitűzésnek megfelelően kiszélesítve vagy leszűkítve új, elvont zónához jutunk, melyet a Kopenhágai Kongresszus időszintnek (kronozóna) jelöl. Az időrétegtan egysége, a kronozóna tehát bizonyos intervallum közeit fogja össze, kőzeteket, melyekbe faunamentes összelet is tartozhatnak. A jól megalapozott kronozónának a mind teljesebb faunavizsgálat az előfeltétele. A fajok fellendülési és kihalási időszakának ismerete elsősorban a mennyiségi faunavizsgálattól várható, amit az egyoldalú, pusztán a virágkorra figyelő sztratigráfia könnyen elmellőzhet. Az időszint mindezek után is, ha nem is helyi, mindenesetre regionális jelentőségű marad. Az egész földfelszínre épült emelet, illetve az emeletnek megfelelő idő időszintekre oszlik, és időszintekkel határolható, de területenként más és más időszintekkel; éppen úgy, mint ahogy az emberiség történetén belül is az ókor, vagy a középkor nagy, átfogó időegysége területenként eltérő jelölésű kisebb időegységekre (Ming dinasztia, Hunyadiak kora) oszlik. A zóna mint mérce viszonylagos.

A konkrét életszint, és az elvont időszint elkülönítésére gyakorlati szempontból értékes *H ö l d e r* (1962) javaslata: az életszint jelölésére kis, az időszint jelölésére nagy kezdőbetű használható. A bifrons-zónába tartoznak tehát azok a rétegek, melyekben a *Hildoceras bifrons* megtalálható, míg a toarci emelet kisebb időegységében keletkezett rétegek ősmaradványtartalmuktól függetlenül a Bifrons-zónába tartoznak.

Mint ahogy a biozóna az őslénytan felé vezet, a kronozóna ugyanígy a földtörténet, a geokronológia felé mutat rokonságot, anélkül, hogy a két tudományág azonoságáról beszélhetnénk. A földtörténeti időszámítás legkisebb (az időszintnek megfelelő) időegységének megjelölésére a bolognai Nemzetközi Geológus Kongresszus 1881-ben a svájci bizottság javaslata alapján a moment szót ajánlja. A párizsi Geológus Kongresszus 1900-ban a phase megjelölést veszi figyelembe. Ez elnevezések azonban a geológusok számára mindmáig idegenek, hiszen a geológus elsősorban is nem az idővel, hanem az időben keletkezett rétegekkel foglalkozik.

IRODALOM -- REFERENCES

- Arkell W. J., (1956): Jurassic Geology of the World, London. — Benecke, E. W., (1905): Die Versteinerungen der Eisenerzformation von Deutsch-Lothringen, Abh. Geol. Spezialkart. N. F. 6, Strassburg. — Collignon, M., (1962): Le Bathonien marin à Madagascar in: Colloque du Jurassique, Luxembourg. — Henningsmoen, G., (1961): Remarks on stratigraphical classification. Arbok 1960, Norg. Geol. Undersok. Nr. 213, Oslo. — Horusitzky F., (1955): Geokronológiánk mai problémái. Földt. Közl. 85, Budapest. — Hölder, H., (1960): Geologie und Paläontologie, München. — Hölder H., (1962): Bericht über das Internationale Jura Kolloquium in Luxemburg und Nancy im August 1962. Jber. u. Mitt. oberrh. Geol. Ver. N. F. 44, Stuttgart. — Hupé, P., (1960): Les zones stratigraphiques. Bull. Trim. Serv. Géol. 12, Paris. — Mauberge, P. L., (1959): Les méthodes modernes de la stratigraphie du Jurassique ses buts, ses problèmes. Bull. Serv. Belg. Géol. 68, Bruxelles. — Moutere, R., (1961): Principe des divisions en étages ou en zones. in: Coll. Lias Français, Mém. Bur. Rech. Géol. Min. 4, Paris. — Neumayr, M., (1871): Jurastudien, 5, Der penninische Klippenzug. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. 21, Wien. — O p p e l, A., (1856—1858): Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. Jahresheft. Ver. Vaterland. Naturk. Württemberg, 12—14, Stuttgart. — D'Orbigny, A., (1842—1849): Paléontologie Française. Terrains Jurassiques. Paris. — Ráileanu, G — Patrulius D. — Bleahu, M. — Nastaseanu, S. — Semak, A., (1962): Observations sur les limites des séries jurassiques dans les Carpates Roumaines. in: Colloque du Jurassique Luxembourg. — Schindewolf, O. H., (1930): Grundlagen und Methoden der Paläontologischen Chronologie. Berlin. — Schindewolf, O. H., (1961): Die Ammoniten Gattung Cymbites im Deutschen Lias. Palaeontographica, A. 117, Stuttgart. — Stratigraphic Classification and Terminology. Int. Geol. Congr. 1960, Part, 25, Copenhagen, 1961. — Treatise on Invertebrate Paleontology. Part 1, Mollusca 4, Kansas, 1957. — Vadász E., (1957): Földtörténet és földfejlődés, Budapest.

Zone, Biozone, Chronozone

Par B. GÉCZY

Puisque, sous le jour de l'évolution, la signification concrète de la notion de la zone, établie empiriquement par O p p e l et la limite nette de zone, supposée sur la base du catastrophisme, sont contradictoires, nous sommes d'avis qu'il est justifié de distinguer la zone concrète et la chronozone abstraite. La zone concrète comme la zone abstraite n'ont qu'une portée régionale, elles sont impropres à être employées comme notions globales.