

PHYLLOCERAS THETYS (D'ORBIGNY) SZELEKCIÓS FAJFEJLŐDÉSI SORA A GERECEI ALSÓKRÉTA RÉTEGEKBŐL

Dr. NAGY ISTVÁN ZOLTÁN*

(XXX. táblával)

Összefoglalás: Az életföldtani vizsgálatok ideobiológiai irányzatában ismertek Brinkmann megállapításai. Eredményeit és módszerét hasznosította a rétegtani őslénytan is, mert ezen a réven finomrétegtani módszerhez jutott. A módszernek az volt a hátránya, hogy elsősorban csak allometrikus jelek orthogenetikusan eltolódását mutatta ki.

Szerző dolgozatában ugyancsak ideobiológiai módszer alapján nyert adatait ismerteti. A gerecei (Borzsek-hegy) alsókrétaidőszaki márgarétegek több feltárásban hézagtalan, folyamatos egymásrtelepülésben kerültek felszínre. A neokom három emeletének (valangini, hauterivi, barrémi) ősmaradványtársasága tehát a földtörténeti csemények természetes fejlődési sorrendjének megfelelően tanulmányozható. Az innen előkerült ősmaradványanyagból a fenti Cephalopoda faj vertikális sora nyomon követhető. Ugyancsak kimutatható a terület egykori tengerének a három emelet történeti ideje alatti elsekélyesedése. A környezetét, azaz az egykori tenger szintváltozásait „követve”, ez az eredetileg infratibialis mélységek lakója megváltozik sekélyvizieket jellemző formává. Ez a változás megnyilvánul nagyságrendi növekedésben és a házalak involut, oxycon formává való átalakulásában.

Az elmúlt években sor került a Gerecse-hegység földtani újvizsgálatára. A földtani elemzést Fülöp J. [1958] munkája alapján ismerjük. Az őslénytani munkába kapcsolódva a terület alsókréta időszaki Cephalopodáit dolgoztam fel, és az alábbiakban ezen az ősmaradványanyagon végzett vizsgálataim közben megfigyelt egyik fejlődéstörténeti jelenséget ismertetem.

A területen levő akkori tenger az alsókréta időszak három emeletének időtartama alatt (valangini, hauterivi, barrémi emelet) fokozatosan elsekélyesedett. Ezt a földtani, valamint az üledékföldtani vizsgálatok együttes eredményei is bizonyítják [Fülöp J., 1958].

Az esemény rövid összefoglalása a következő: a júra időszak végén regresszió mutatható ki. A valangini és hauterivi emelet elején tektonikailag nyugalmasabb periódus következik. Az eközben leülepedett finomszemcsés üledék folyamatosan rétegződött, csak itt-ott zavarta meg a környezet száraz területek csapadéknak beáramlása [l. c. p. 24]. Az hauterivi emelet végén elkezdődött a tengerből feltöltődése és ez tartott folyamatosan, hézagtalanul a barrémi emelet végéig. Elsekélyesedő, elzárt vagy legalábbis részben elgátolódott öbölrendszer alakult így ki [l. c. 1958].

A tenger szintjének ezt a folyamatos, a hosszú időegység alatt lezajlott csökkenését az élővilágnak egy része is tükrözi. Legalábbis ezzel magyarázom azt a jelenséget, amelyet a Borzsek-hegy márgafejtőiben gyűjtött *Phylloceras thetys* (d'Orbigny) egyedein lehetett megfigyelni.

Miután az ammoniteszek a kréta időszak végén teljesen utódok nélkül haltak ki, életmódjukra vonatkozóan csaknem teljesen feltevésekre szorulunk. Erre vonatkozóan némi támpontot nyújt a ma élő egyetlen nemzetségű *Nautilus* életmódjának meg-

* Szerző előadta az MTA Darwin- emlékülésén, 1959. május 4-én. Kézirat lezárva 1963. V. 22.

figyelése, ezek az adatok azonban még elég gyérek. Figyelembe véve a Cephalopodák nagy jelentőségét mind származástani, mind gyakorlati-rétegtani vonatkozásaikban, érthető, hogy mennyiségre és minőségre is jelentős irodalom próbálja ezeket a feltevésekre szorult magyarázatokat értelmezni. Az életmódjukra vonatkozó fejtegetések közül elég csak Diener [1912, 1916], Spath [1919], Dacqué [1921], Ruedemann [1921], Dunbar [1924], Berry [1928], Schmidt, H. [1930], Arkell [1940], Scott [1940], Trueman [1941], Kummel, B. & Lloyd, R. [1955], Géczy [1959, 1960], Reymont [1958] stb. neveit említeni. Schmidt, H., Kummel és Lloyd érdekes kísérleteket is végeztek különféle alakú és díszített Nautiloidea és Ammonoidea házakon, és ezek alapján következtek az egykori életmódviszonyokra.

Schmidt, H. 1930-ban megállapítja, hogy a lapos, korong alakú házzal rendelkezők nemcsak jobb úszók, hanem a korallzátonyok és algaerdők lapostestű halaihoz hasonlóan (*Pterophyllum*) gyors süllyedő és emelkedő képességgel is rendelkeztek. A legjobb úszók szerinte a pelágikus életmódot élő, kiegyenesedett házú lábasfejűek lehettek (*Orthoceras*, *Baculites*).

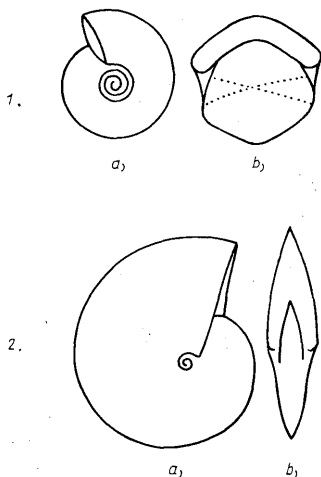
Kummel és Lloyd 21 becsavarodott háztípusú ammoniteszen végezték el a kísérleteiket. Ennek lényege az volt, hogy a házmaradványokat (tulajdonképpen a lehetőséghez mérten ép kőbekeket) vízáramlásba helyezték, majd az ellenállási adatokat pontosan lemérték. Ennek alapján pedig az áramvonalassági fokot, illetve ebből a vízbéli mozgásképességet következtették ki. Több fajnál figyelembe lehetett venni az egyénfejlődési különbségeket is. Bizonyos korrekciót kell azonban ilyen kísérleteknél figyelembe venni a lágytest — mézsváz értelmezése miatt [Géczy, 1960]. Mindkét kísérlet végső következtetéseiből pillanatnyilag csak azt emelem ki, hogy — szerintük — a mélyebb vizek alakításai inkább a zömök, gömbölyded formák (cadicon, összenyomott evolút, sphaerocon háztípusok, ez utóbbiak közül is inkább az involútabbak), míg a sekélyebb vizek lakói voltak a lelapított, magaskanyarulatú, korong formájú házalkatúak (legideálisabb alakjuk az involút, oxycon ház) (1. ábra). E két szélső érték között természetesen számos átmenet van.

Ezeket az életmódlehetőségeket szem előtt tartva, sajátos összefüggés figyelhető meg a *Phylloceras thetyis* faj példányain, ha azok fejlődéstörténeti útját nézzük a fokozatosan sekélyesedő vízi valangini — hauerivi emeleteken keresztül.

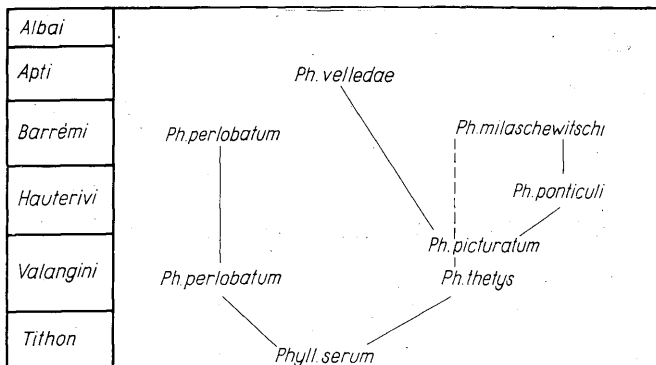
Az életföldtan ma egyre inkább az életközösségek vizsgálatának az irányába halad (szymbiólogia), a faunaegyüttesek mennyiségi összképének változásait követjük nyomon az időfaktor keretében. A korszerű életföldtan perspektíváinak ez felel meg legjobban mint módszer, és a mennyiségi elemek alkalmazásával korszerűbb eredményeket szolgáltat. A faunának vagy a kiválasztott ökológiai csoportnak a rétegegységen belül (főleg pedig egymásra következően!) beálló megváltozásait a statisztikus értékek meggyőzőbb kifejezőmódjával látja el.

A *Ph. thetyis* esete azt mutatja, hogy a régebbinek nevezhető, egyedi vizsgálati módszerek (idiobiológiai) sem nevezhetők elavultaknak. Valójában a kettő egymást mindig kiegészíti. Rétegtani hátránya — ha ez annak nevezhető! —, hogy csak fajlétön belüli finomszintézést valósíthatunk meg vele. (A variációs középértékek időbeli eltolódásának rögzítését észleljük tulajdonképpen.)

A *Phylloceras thetyis* faj eddig kimutatott legrégebb példányai a berriazi emeletből valók. A gerecei középsővalangini emeletnek már elég gyakori alakja. Kimutatható egészen a barrémi emelet közepéig, de több helyről közlik jelenlétét az emelet végéről is. A Berzsek-hegyi neokom rétegsor hiánytalanannak tartott réteggösszleteiben található *Ph. thetyis* fajok fejlődéstörténeti sorrendben vizsgálva, egy meghatározott alakváltozási sort mutatnak. A legmélyebb szintek (alsó-, középsővalangini) példányai 30–35 mm



1. ábra. A planispirál módra becsavarodott háztípusok két szélsőséges formája. 1a, b: evolut, cadicone házalak, 2a, b: involut, oxycon házalak (W. J. Arkell nyomán)
 Fig. 1. Two extreme forms of shell types of planispiral coiling. 1a, b = evolute, cadicone shell, 2a, b = involute, oxycone shell (after W. J. Arkell)



2. ábra. A *Ph. thetys* (d'Orbigny) származási viszonyai. A szaggatott vonal a Berzsek-hegyi példányok fejlődéstörténeti „útja”
 Fig. 2. Genetical conditions of *Ph. thetys* (d'Orbigny). The broken line represents the line of evolution of the specimens from the Berzsek Hill

átmérőjük, szélesebb, duzzadtabb, zömökebb egyedek. A duzzanat a köldöknél a legkifejezettebb. A kőbelek a bordaskulptúrán kívül még erőteljes kötegek is domborítják.

Alsóneokom tengerünk fokozatos sekélyesedése kimutatható volt több adattal. Ezzel párhuzamosan az hauerivi emelet vége felé felbukkan, majd teljesen egyeduralkodóvá válik a következő *Ph. thetys* típus. Ezt általánosságban nagy átmérő (90–175 mm), lapos, vékony kanyarulat, korong forma, valósággal oxycon ventrális perem jellemzi. A házak nagyságrendjét hozzávetőlegesen érzékelteti a XXX. táblán bemutatott 1–3 típus.

Ezek a típusok mennyiségileg elég szerény adatokat jelentenek. Példányszám szerinti megoszlásuk: valangini 16, hauerivi 40, barrémi 24. Ez utóbbi emeletben a *Ph. thetys* faj száma általában csökken, és helyét a *Phyllopachyceras infundibulum* „veszi át”, amely mennyiségileg is felszökik ebben az emeletben. Ezt a mennyiségi adatanyagot magam is kevésnek tartom, azonban az említett habituskép-változás igen szembeszökő. További gyűjtések lennének hivatva ezt a feltevést megerősíteni vagy elvetni.

Ezt a környezet és alakváltozást egybevetve, véleményem szerint leginkább a szelekció segítségével magyarázhatjuk. Mindenesetre a Gerecse területén az alsókréta időszakban végbement térszínváltozásoknak egy „helyi” hatását lehet benne látni. Azt az evolúciós jelenséget, amely általában a törzsfomák testnagyság növekedésében nyilvánul meg, a nemzetség egyéb formái ebben az időben nem mutatják. A helyi – földrajzi tényezők érvényesülését emiatt is hangsúlyozom.

Ez az alakváltozási, „alkalmazkodási” sor a *Ph. thetys*-ből indulva egy mellékágot képvisel. Elkanyarodik attól a vonaltól, amely a krétaidőszaki *Phylloceras* „törzset” jelenti, amelyik ti. a titonbeli *Ph. serum* O p p e l gyűjtőtípusból indul ki. Ugyaninnen erednek egyrészt a *Ph. perlobatum* S a y n, másrészt a *Ph. thetys* (s. l. l.) sorozat is, amelynek végalakjai a *Ph. velleadae* és *Ph. morelianum* fajok. Ugyancsak a *thetys* alakköréből vezethetjük le a *Ph. ponticuli* – *goreti* – *subalpinum* sorozatot is (2. ábra). Mindezek ellenére úgy látszik, a Gerecsében található alsóvalanginiben fellelő faj rendelkezik annyi fejlődési energiával, hogy a gyűjtőtípusból leválva, reagál környezetének változásaira.

Végeredményben tehát a *Ph. thetys* (s. str.) törzsalaknak egy helyi adaptációs mellékvonalat képviselik az itt előkerült és ismertetett faj példányai. A környezetét, azaz az egykori tenger szintváltozásait és az ezzel járó megváltozott parti régió viszonyait „követve” ez az eredetileg infrabatiális mélységek lakója a sekélyvizeket jellemző formává alakult át. Leginkább a *Ph. ponticuli* faj alakköre felé mutat rokonsági kapcsolatot, de persze teljesen önálló fejlődési sorozat.

TÁBLAMAGYARÁZAT — EXPLANATION OF PLATE

XXX. tábla — Plate XXX

1. *Phylloceras thetys* (d'Orbigny), példány az hauerivi emeletből
Phylloceras thetys (d'Orbigny), specimen from the Hauerivian
2. *Phylloceras thetys* (d'Orbigny), alsó valangini emeleti példány
Phylloceras thetys (d'Orbigny), specimen from the Lower Valanginian,
3. *Phylloceras thetys* (d'Orbigny), felső valangini emeleti példány
Phylloceras thetys (d'Orbigny), specimen from the Upper Valanginian

Valamennyi természetes nagyságban — All the specimens are shown true to their natural size

IRODALOM — REFERENCES

- Berry, E. W.: Cephalopod adaptations — the record and its adaptation. *Quart. Rev. Biol.* 3. 1928. pp. 92–108. — Brinkmann, R.: Statistischbiostratigraphische Untersuchungen an mitteljurassischen Ammoniten über Artbegriff und Stammesentwicklung. *Abh.-Gesell. Wiss. Göttingen, math.-phys. Kl.*, N. F. 13. 1929. pp. 1–249. — Dolló, L.: Céphalopodes déroulées et l'irréversibilité de l'évolution. *Bijdr. Dierk. Amsterdam*, 22. 1922. pp. 215–226. — Fülöp J.: A Gerecsehegység krétaidőszaki képződményei. *Geol. Hung. Ser. Geol.*, II. 1958. pp. 1–94. — Géczy B.: A Neocomoidéák életmódjáról. *Földt. Közöny*, 90. 1960. pp. 200–203. — Reymont, R. A.: Some examples of homeomorphy in Nigerian Cretaceous Ammonites. — *Geol. Fören. Stockholm Pöhrhandl.*, 77, 567–594.

The succession of the selective evolution of *Phylloceras thetys* (d'Orbigny) from the Lower Cretaceous beds of the Gerecse Mts

Dr. I. Z. NAGY

Brinkman's statements corresponding to the idiological trend of the biological researches are well-known. The results and the methods of this outstanding scientist have been largely utilized by biostratigraphy, too, as they offer a fineall but stratigraphic approach. A drawback of the latter was the fact that it detected above the orthogenetical shiftings of allometric features.

The author presents in his paper one of the results arrived at similarly by means of the idiological approach. The Lower Cretaceous marls of the Berzsek Hill (Gerecse Mts, Komárom County, Hungary) have been exposed in several outcrops in a continuous superposition without any lacune. So the fossil assemblages of the three stages (Valanginian, Hauterivian, Barremian) within the Neocomian can be studied corresponding to the natural evolutionary succession of the events of geological history. Within the fossil material furnished by these sediments, one can trace the vertical succession of the representatives of the above-mentioned Cephalopod species. It can also be demonstrated that the sea which had covered the area became shallow during the periods of the above three stages. „Following” the changes in the level of the sea, this cephalopod that had originally lived at infrabathyal depths, now turned to a form characteristic of shallow waters. This change shows itself in an increase of its size (plate XXX.) as well as in the transformation of the shape of its shell, resulting in an involute, oxycone pattern. The genetical-taxonomical bearings of this peculiar local adaptation are shown by the author in fig. 2. The paper also presents the results of the analyses and tests concerning the relationship between water depth and shape of shell which have been performed hitherto. On the specimens from the Gerecse Mts, it is impossible to analyse the suture lines, so that the latter cannot be used for substantiating the above evolutionary changes in the light of such hydrostatic evidences.