

## BIOSZTRATONÓMIAI MEGFIGYELÉSEK HAZAI SZARMATA KÉPZŐDMÉNYEKBE

BODA JENŐ\*

(XXIX–XXXII. táblával)

A biosztratonómia az üledékes kőzetekben található szerves maradványokkal kapcsolatos jelenségekkel foglalkozik. Így, ha az elpusztulási hely közege víz, foglalkozik a víz mozgásával is, vizsgálja ennek hatását, amennyiben megnyilvánul a szerves maradványok beágyazásával kapcsolatban és egyes jelenségeket kísérletekkel igyekszik megmagyarázni.

Ezen közleményben a víz mozgásának a szerves maradványok aljzaton való elhelyezkedési módját befolyásoló hatását kívánom bemutatni. Ezeket a jelenségeket szarmata képződményekben figyeltem meg.

Biától DDNY-ra a Bolha-hegyen kisebb és nagyobb kagyló-csigavázak töredékéből és többé-kevésbé jó megtartású vázából álló lumasellarétegek találhatóak. A réteglapok felületén a nagyobb termetű Cerithiumok hossztengejükkel egymáshoz képest párhuzamosan helyezkednek el. (XXIX. tábla, 1., 2. kép).

Trushheim modellkísérletei szerint a csigák áramlóvíz hatására úgy rendeződnek, hogy a bázis a mozgás irányába, a csúcs pedig ezzel szembenéz és a vázak hossztengeje egymással párhuzamos. Mindegy, hogy a váz üres vagy vízzel, üledékkel telj. Csak a külső alak befolyásolja az elrendeződést, melynek feltételei a következők: 1. egyoldalúan mozgó víztömeg, 2. kúpalak, 3. olyan aljzat, mely a gördülést lehetővé teszi (tehát a lágy aljzat nem megfelelő), 4. a vázak egymást ne akadályozzák a mozgásban (a túlzásfoltosság akadály), 5. az elrendeződésnek egy- és ugyanazon közegben kell megtörténni.

A vizsgált esetben az elrendeződés csak részleges, mert a párhuzamosság megvan ugyan, de a csúcsok helyzete nem azonos. Oka egyrészt a vízmozgás minősége, másrészt a vázak túlzásfoltossága lehetett. Ugyanazon a réteglapon megfigyelhető volt, hogy a hossztengelek párhuzamossága mintegy négyzetméteres felületen egyértelmű, nagyobb távolságon már eltérő. Az irányítotttság nemcsak egy réteglapon, hanem a réteglapok közt is változik, tehát az üledékképződés közegének mozgása időben és térben irányát változtatta.

Iránytűvel végzett méréssel a hossztengelek egymásközi helyzetváltozását megállapítottam. A két legnagyobb eltérés közti érték  $40^\circ$ , nagy általánosságban  $20^\circ$ -on belüliek az eltérések.

Kétségtelen, hogy ezeket az irányváltozásokat, illetve szögeltéréseket a víz mozgásának irányváltozása okozta. A vízmozgás nem áramlásszerű volt, nem huzamos ideig működött azonos irányban. Ez a jelenség inkább a hullámmozgásra utal. A nagy-

\* Előadta a M. Földtani Társulat 1953. XII. 9-i szakülésén.

jából állandó irányú szél hatására a partraszaladó hullámok megtörve, bizonyos szögeltéréssel haladnak visszafelé és terítik el hordalékukat. A vízmozgás nem egyirányú volt, hanem bizonyos irányok közt változó, de nagyjából azonos vonalon ellentétes irányokban mozgó. (Így a csigaházak csúcsai sem azonos helyzetűek). A hullámozgás hatásának ez a jelensége partközéle és sekély vízmélységre utal. Ezzel összhangban van a kőzetanyag is lumasellás jellegével.

A rétegek dőlése DDK-i. Ha feltételezzük, hogy a vízszintes helyzetből való kimozdulás alkalmával csavaró hatás nem érvényesült — vagyis a rétegek csak egyszerűen a vízszintes alá buktak — akkor az irányítúvel mért hossztengelemek csapása ÉÉNY—DDK és ÉÉK—DDNY közti sávban változott a betemetkezés idején. Ennek folytán a hullámozgást előidéző szél iránya nagyjából É-i vagy D-i volt.

Vanyarc mellett (Cserhát-hegység) kb. másfél méter vastag rétegzetlen homokkőpadban szintén Cerithiumok irányítottsága látható, de itt már az irányítottság teljes, csúccsal azonos irányba néznek kivétel nélkül.

A perbáli Berzsek-hegy köfejtőjének laza, porózus mészkőrétegében fiatal kagyló példányok irányítottságát figyeltem meg. (XXX. tábla 3. kép).

Trushheim kagylókkal is végzett kísérletet áramló vízben. A kísérlet folyamán azt tapasztalta, hogy a kagylóteknők búbja az áramlással szembenéz, belső oldaluk az aljzat felé és domború oldaluk felett siklik el a víz. Ez a legstabilabb elhelyezkedési mód érthető, ha meggondoljuk, hogy egy teknő keresztmetszete az ideális áramvonal alakját közelíti meg. Továbbá a teknő legnehezebb része éppen a vízmozgással szembenéző búb és záros peremtájéka. Az erősen megnyúlt, terminális búbbal rendelkező teknők — mint várható — hossztengelyükkel az áramlással párhuzamosan helyezkednek el. A perbáli példa esetében csak az apró teknők rendezkedtek el búbbal egyirányba. A réteglapokon szinte zsúfoltan, kifejlett *Tapes*-teknők találhatók, melyek nincsenek ugyan irányítva, de a teknők domború oldala kivétel nélkül a fedő felé mutat, vagyis ez az elhelyezkedés szintén vízmozgás eredménye. (XXX. tábla, 4. kép).

Az előzőhöz hasonló jelenséget figyeltem meg a Cserhát-hegység K-i peremén fekvő Ecseg községnél. Az egész előfordulás összemosás jellegű (a vízmozgást már ez is bizonyítja). Az egymás felett és mellett zsúfoltan elhelyezkedő *Tapes*-teknők domború oldala kivétel nélkül egyirányba, a fedő felé néz. A teknők közt kötőanyag alig van.

Az inotai erőmű közelében kőszéntermelésre mélyített aknából kikerülő anyag hányójáról gyűjtött agyágrétegek lapjain Ostracodák irányítottságát figyeltem meg. 1—2 cm-es foltokban halmozódtak össze az Ostracodák páros teknői, hossztengelyükkel egymással párhuzamosan. Az *Ostracoda*-teknők közt — hasonlóan irányítva — csigaházak, valamint mészalga sporangiumtűk láthatók. Hosszanti elrendeződést mutattak a Miliolinák is az Ostracodák közt. (XXXI—XXXII. tábla).

Gyakorlati szempontból értékesek lehetnek a biosztratonómiai megfigyelések. Rétegzetlennek, vagy rosszul rétegzettnek látszó kőzetek esetén a kagylók vagy csigák nagyjából azonos elhelyezkedéséből pontosabban megállapíthatjuk a rétegződést. Mint-hogy a teknők belső része általában az aljzat, külső oldala pedig a fedő felé néz, biztosabban azonosíthatjuk a fekvő és fedő réteget. Végül, minthogy ezen jelenségek vízmozgással kapcsolatosak, a vízmozgás pedig erős hullámverés esetén is csak a sekélytengeri övön belül érezhető: nagyvonalakban következtethetünk a mélységi viszonyokra és mindezeket kívül az esetleges áramlási jelenségekre.

#### IRODALOM — LITERATUR

Müller, A. H.: Grundlage der Biostratonomie. 1951. Akademie-Verlag. Berlin. — Trushheim, E.: Versuche über Transport und Ablagerung von Mollusken Senckenbergiana 13. No. 2. 124—129. Frankf. a. M. 1931.

**Биостратономические наблюдения на сарматских образованиях в венгрии**

Э. Бода

Автор наблюдал в сарматских глинистых и известняковых образованиях направленность *Gastropoda*, *Lamellibranchiata*, *Foraminifera* и *Ostracoda* под влиянием движения воды.

**Biostratonomische Beobachtungen an einheimischen sarmatischen Bildungen**

E. BODA

Verfasser stellte in tonigen und kalkigen sarmatischen Bildungen bei Gastropoden, Lamellibranchiaten, Foraminiferen und Ostracoden eine Einregelung fest, die durch Wasserbewegung verursacht wurde.

Die Längsachsen der Gastropodengehäuse sind parallel, die Lage der Spitzen jedoch verschieden. Die Einregelung der Spitzen wurde wahrscheinlich von den auf dem Boden aufgehäuften Gehäusen verhindert. Die Parallelität der Längsachsen bezieht sich auf Flächen von ungefähr 1 m<sup>2</sup>, auf grösseren Abständen beweisen die Achsenrichtungen eine gewisse Variation.

Die Einregelung der Gastropoden erfolgte durch den Wellengang, hervorgerufen von einer verhältnismässig gleichmässigen Windrichtung. Die Brandungswellen zerstreuten ihr Geschiebe in einem, infolge der Refraktion, am Ufer etwas verändertem Winkel. So wurden die Variationen der Achsenrichtungen in grösseren Abständen verursacht. Die Variation der Richtungswinkel in einer kohärenten Gruppe beträgt nicht mehr als 20°.

Bei der Einregelung der Lamellibranchiaten konnte Verfasser eine solche Erscheinung finden, wo die Wirbel der Schalen der Wasserbewegung entgegensahen, die Schalen mit der gewölbten Seite nach oben Platz nahmen. Verfasser beobachtete auch solche Schichten, wo nur die gewölbte Seite der Schalen nach oben gerichtet, die Lage der Wirbel jedoch verschieden war.

Die Längsachsen der Ostracoden und Foraminiferen (Miliolinideen) sind sowohl mit der Wasserbewegung als auch untereinander parallel.

Die oben vorgeführten Erscheinungen weisen also nirgends auf Strömungen, sondern auf küstennahe Wellenströmungen hin.