

LOBONTIU értekezésében egy másik fontos megállapítást is találunk: ő a hárshegyi homokkővet felsőeocénnek, a nummulit-mész-kő heteropikus kifejlődésének mondja; ezt a véleményt úgylátszik VADÁSZ M. ELEMÉR is elfogadta. Ennek vitatásába nem bocsátkozom, csak azt állapítom meg, hogy LOBONTIU főérve, hogy tudniillik a hárshegyi homokkő mindig közvetlenül a triaszra települ, itt a leghatározottabban megcáfolható, mivel több helyen is jól látható, hogy a nummulit-mész felett van a hárshegyi homokkő.

Legújabban dr. SCHRÉTER ZOLTÁN a hárshegyi homokkővet felső-oligocén korúnak tartja; szerinte ez a *Pectunculus obovatus*-os homok átalakulásából keletkezett. A most tárgyalt területen tapasztalt tények ennek a véleménynek is ellentmondanak. Az Oszolyon ugyanis a hárshegyi homokkőben elég szép számban találtam kőületeket, és pedig főleg sok *Pecten*; ez semmiképen sem egyezik a *Pectunculus obovatus* homok kőületeinek jellegével.

Megjegyzem még, hogy a környéken dachstein-mész-kőben is találtam kőületeket: *Megalodusokat* és apró csigákat.

## FÁCIESTANULMÁNY A TÉTÉNYI LAJTAMESZEKEN.

Írta: STRAUSZ LÁSZLÓ DR.\*

A Tétényi fennsík geológiai felépítésében jelentékeny részük van a felső-mediterrán rétegeknek. Ez az emelet itt túlnyomóan mint lajtamész-kő van kifejlődve, még pedig elég változatos fáciesekben, holott általában a lajtamész-kő egyhangú szokott lenni, főképen ott, ahol a lithothamniumos mész-kő az uralkodó. A különböző lajtamész-kő féleségeket már a Cserhátban is megpróbáltam fáciesük szerint elkülöníteni; ezen a területen azonban a cserhátiaiktól meglehetősen eltérő kifejlődésekben szerepel a lajtamész-kő.

A legközönségesebb fácies itt az, amelyet molluszkumos mész-kőnek nevezhetünk. Rendesen durva, darabos mész-kő, mely tele van kőületekkel és pedig főleg kagylókkal és kisebb mértékben csigákkal, melyek mind általában csak kőből vagy lenyomat alakjában maradtak meg. Faunája igen jellemző, s általában lelőhelyenkint csak igen kevésé változik. Fontosabb kőületei a következők: *Pecten leythaianus* PARTSCH, *Pecten aduncus* EICHW., *Cardium turonicum* DUJ., *Cardium discrepans* BROCC., *Lucina leonina* BAST., *Tapes vetula* BAST., *Tellina lacunosa* CHEMN., *Trochus patulus* BR., azután több *Conus* és *Ostrea*-faj. Ez a neritikus régió lithothamniumos zónájának típusos faunája; a hasonló képződményeket már a Cserhátban is az igazi lithothamnium-

\* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1923. jún. 6-iki szakülésén.

mos mészkővel egyező bathymetrikus viszonyok között képződötteknek vettem. Ezen a területen is e zóna típusos képződményének vehetjük, amely itt át is veszi teljesen azt az uralkodó szerepet, melyet az északkeleti Cserhátban a lithothamniumos mészkő visz. E fáciesnek képviselői azok a rétegek, melyek a Tétényi fennsík közepe felé a SCHAFARZIK FERENC által ismertetett lövészárók feltárásában láthatók. Itt a feltárt legalsó réteg a mészhomok (amelyről lentebb még lesz szó), azután egy vékony molluszkumos mészkőpad következik, erre ismét mészhomok jön, majd a legfelső réteg újra molluszkumos mészkő. Ezeknek a rétegeknek faunáját SCHAFARZIK nem régen ismertette. Teljesen hasonló fáciesű a biai pectenés réteg is. — Ugyanezen fáciesben gyakoriak egyes kisebb szintekben az echinodermaták is, melyek a faunában eléggé jelentős szerepet visznek, mellettük azonban ugyanaz a molluszkum-fauna marad meg. Legismertebb ilyen réteg a biai echinodermaták szintje, melyet még HANTKEN MIKSA ismertetett; ebben a rétegben a *Scutella vindobonensis* LK. faj fordul elő mérhetetlen bőségben. Van ilyen echinodermatás szint a lövészárók feltárásában is, és pedig ott, ahol a felső és az alsó molluszkumos réteg átmegy a kettő között helyetfoglaló mészhomokrétegbe. Ez az echinodermatás réteg nem annyira feltűnő, mint a biai, sőt az eddigi gyűjtések igen kevés echinodermatát eredményeztek innen, magam azonban több kiránduláson, huzamosabb fejtéssel több mint hatvan példányt gyűjtöttem be az uralkodó echinidából, mely itt nem a *Scutella vindobonensis* (mint Bián), hanem az *Echinolampas hemisphaericus*, mely különben a lajtamészben általában elég gyakori. Ezeket az echinodermatás rétegeket tehát a molluszkumos rétegekkel egyező mélységviszonyok mellett képződötteknek kell tartanunk.

A molluszkumos mészkövek után legelterjedtebbek a mészhomok, melyek igen különböző szilárdságúak, s általában igen kevés kövületet tartalmaznak. Rossz megtartású sekélytengeri foraminiferák mellett csupán a *Pecten leythaianus* PARTSCH szokott benne előfordulni s tulajdonképen ez sem gyakori, de legalább jó megtartása miatt elég feltűnő és igen könnyen kiszabadítható a rétegből, úgy hogy e faj legszebb példányai ebből a képződményből nyerhetők. Ez a képződmény megvan Bián is és a lövészárók feltárásában is. A molluszkumos mészkő felé átmenetet szokott képezni s ilyen helyeken bővebb faunája is van. Ezek a mészhomokok a molluszkumos mészkővel egyező mély tengerfenéken képződhettek; faunájának szegénységét nem a mélységviszonyok, hanem az egykori tengerfenék minősége magyarázza meg. Azok a fajok, melyek a molluszkumos mészkőre jellemzők, szilárdabb talajt követelhettek meg, mint amelyet a mészhomok alkotott, ellenben azok az aragonithéjjú, ásó életmódot folytató kagylók, melyek a

biai szürkés, kissé agyagos homokban uralkodnak, egyrészt sekélyebb tengeriek, másrészt valószínűleg csak a finom kvarchomokba és homokos iszapba tudták beásni magukat, ellenben ez a mészhomok már durva volt számukra.

A molluszkumos mészkőhöz kőzetanyagra és faunára nézve is eléggé közelálló, azonban fáciesére nézve különösen érdekes képződményt talált SCHAFARZIK a Tétényi fennsík déli részén, a Sidonienberg csúcsa közelében. Itt kevés apró kavicsot tartalmazó durva mészkőből a következő faunát gyűjtöttem be:

*Miliola* sp., *Alveolina melo* D'ORB., *Rotalia* sp., *Echinolampas* cfr. *hemisphaericus* LK., *Serpula* sp., *Lima* sp., † *Pecten aduncus* EICHW., *Pecteu leythaianus* PARTSCH, † *Ostrea lamellosa* BR., *Arca* sp., *Pectunculus pilosus* L., *Lucina* sp., *Lucina columbella* LK., *Lucina leonina* BAST., *Cardita Jouanneti* BAST., *Cardium discrepans* BAST., *Cardium edule* L., *Cardium hians* BR., *Cardium turonicum* MAY., *Venus multilamella* LK., *Venus* cfr. *Haindingeri* HÖRN., † *Tapes vetula* BAST., *Panopæe Meuardi* DESH., *Turritella Archimedis* BRONG., *Turritella turris* BAST., *Turritella vermicularis* BR., *Strombus coronatus* DEFR., *Fusus Valenciennesi* GRAT., *Tudicla rusticula* BAST., *Ancillaria glandiformis* LK., *Conus (Lithoconus)* sp., *Conus (Chelyconus)* cfr. *Puschi* MICHT., *Conus (Chelyconus)* cfr. *ponderosus* BR.

Ezek közül a †-tel megjelölteket már SCHAFARZIK is ismertette innen.

E faunában a jellemző lajtamésző-kövületek mellett feltűnő ellentétként szerepelnek a következő, a fáciesre idegen fajok: *Fusus Valenciennesi*, *Ancillaria glandiformis*, *Tudicla rusticula*, *Strombus coronatus*. Mivel ezek a fajok részben mélyebb tengeri faunákban is előfordulnak, első pillanatra azt lehetne hinni, hogy egy mélyebb tengeri képződményről van itt szó. Azonban a kőzetanyag ezt egymaga is valószínűtlenné teszi, hiszen a lithothamniumos zónánál nagyobb mélységben kavics nem igen fordulhat elő. Ha ezután a fauna egyes alakjainak életkörülményeit alaposabban figyelembe vesszük, meggyőződhetünk róla, hogy ez a képződmény ellenkezőleg sekélyebb tengeri, mint a típusos molluszkumos mészkő. Először is azt látjuk, hogy a kérdéses mészkő faunájában jelen vannak azok az alakok, melyek a mélység növekedése esetén a faunából ki szoktak maradni. Azután, ami az említett idegenszerű fellépésű fajokat illeti, ezek egyáltalában nem a tenger mélységét kívánják meg, hanem, mondhatnók, a tengerfenék mozgalmasságát, élénkségét. Ezt úgy értem, hogy mindig a gazdag faunákban fordulnak elő, ahol igen sok faj és sok egyed is szerepel, ahol valószínűleg a víz mozgásai is nagyobb mértékben érvényesültek, növények és állatok bő és változatos táplálékot szolgáltatottak mollusz-

káinknak, tehát ahol sok molluszkumfaj számára is kedvezőek voltak az életkörülmények (mindez pedig inkább lehetséges a sekélyebb tengerben), nem pedig csak egyes speciálisan alkalmazkodott fajok számára, ami az eset a lajtamészköveknél általában, vagy a valamivel mélyebb tengeri, a bryozoás zónába tartozó fajokban szegény, csak egyedekben igen gazdag mész- és homokrétegekben. Az említett fajok a Bécsi Medence rétegei közül főleg a lajtameszekhez tartozó homokokban és a grundi rétegekben fordulnak elő; ezek a képződmények szintén sekélytengeriek, így hát a Bécsi Medence viszonyai ezen következtetéseknek nem mondanak ellent. Ami a fenék mozgalmasságának jelentőségét illeti a kérdéses alakok előfordulása tekintetében, arra nézve a Cserhátról is vannak megfigyeléseim. A Kis-Zagyva-szoros parti pernapad és a lithothamniumos mészkő faunájából ezek és a hasonló jellegű fajok teljesen hiányoztak, mivel a két képződményben teljesen uralkodott egy egyhangú, de a körülményekhez tökéletesen alkalmazkodott fauna, ellenben a mélység tekintetében a kettő között álló (tehát a lithothamniumos zónánál sekélyebb és a sidonienbergi rétegünkkel valószínűleg teljesen egyező mélységű) Blockstrand-jellegű andezitkonglomerátos mészkőrétegnek azon részében, ahol már nem uralkodnak határozottan a Pernák, egy a szóbanlevő tétényi fauna jellegével megegyező fauna fordul elő, melyben hasonló idegenszerű csigák föllépését tapasztaljuk.

Ezen az alapon tehát ezt a Sidonienbergi kövületes kavicsos mészkövet a molluszkás mészkőnél sekélyebb tengeri, a neritikus régióból a litorális felé átmenetet képező rétegnek tartom.

A Kamaraerdő és Kőérberék között a katonai lövöldéhez vezető út bevágásában, a Tétényi fennsík északi szélén jól fel vannak tárva a felső-mediterrán rétegek. Ezt a feltárást LÖRENTHEY ismertette, s négy réteget különböztetett meg a felső-mediterránban. Ezek közül a 2.—4. réteg kavicsos, márgás durva mészkő, melyekből igen érdekes fauna került ki. LÖRENTHEY ezeket a rétegeket egészen sekélyvizeknek, zátonyoknak vette. Tény azonban, hogy ezek egészen normális településű rétegek, melyeken nyoma sincsen zátonyszerű, áthatoló településnek. A kőzet, mely helyenként tele van kavicssal, egyáltalán nem zátonykőzet, hanem egy egészen közönséges partközeli képződmény. A fauna sekélytengeri voltát helyesen bizonyította be LÖRENTHEY; azonban a faunából a zátonylakó alakok hiányzanak. A fúrókagylók pedig, melyeket bizonyítékul hozott fel LÖRENTHEY e képződmény zátony-jellege mellett, megvannak a közönséges litorális képződményekben is. — Ezeket a rétegeket tehát litorálisaknak, vagyis az előbb tárgyalt sidonienbergi mészkőnél még sekélyebb tengeri képződményeknek kell tartanunk.

A lithothamniumos zóna típusos képződményénél, a molluszkumos mészkőnél van még területünkön egy valamivel nagyobb mélységből származó mészkő is. Ez a képződmény heterosteginás mészkő, mely a Sidonienbergtől északra, a Törökbálintról a Kutjavár felé vezető út mellett egy, Pest megye és Fehér megye határán levő dombocskán található, főleg heverő darabokban. (SCHAFARZIK FERENC fedezte föl ezt az előfordulást.) Kőzetalkotó mennyiségben fordul elő benne a *Heterostegina costata* és *Amphistegina Hauerina*, egyéb kövület ritka s csak nagyobb fáradsággal gyűjthető belőle. A következő kövületeket sikerült innen begyűjtenem:

*Triloculina* sp., *Quinqueloculina* sp., *Textularia* sp. (E három genust csak csiszolatban találtam meg.) *Cristellaria* sp., *Nonionina communis* D'ORB., *Rotalia Beccarii* L., *Amphistegina Hauerina* D'ORB., *Heterostegina costata* D'ORB., *Echinida héjttöredék*, *Bryozoa* (meghatározhatatlan), *Serpula* sp., *Pecten (Flabellipecten) leythaianus* PARTSCH, *Pecten (Chlamys)* sp., *Ostrea lamellosa* BR., *Pectunculus pilosus* L., *Chama gryphoides* L., *Lucina fr. dentata* AG., *Diplodonta rotundata* MONT., *Tellina* sp., *Venus multilamella* LK., *Cytherea pedemontana* AG., *Dentalium entalis* L., *Trochus patulus* BR., *Trochus* sp., *Trochus* sp. (az előbbinél magasabb alak), *Turritella Archimedis* BRONG., *Turritella fr. turris* BAST., *Buccinum* sp., *Lithothamnium ramosissimum* Rss.

E faunában a molluszkák nem sokat mondanak, de azt mutatják, hogy a molluszkumos mészkőhöz ez a képződmény fáciesre eléggé közel álló; a heterosteginák és amphisteginák pedig a bryozoás zónában vannak legbővebben, így például a keleti Cserhátban a Kis-Zagyva-szoros bryozoás rétegeiben, s a mátraszöllösi, VITÁLIS ISTVÁN által heterosteginás-balanusos rétegnek nevezett képződményben, melyet én fácies szempontjából átmenetnek vettem a lithothamniumos és a bryozoás zóna között. Mivel azonban a tétényi heterosteginás mészkőben sem a bryozoák, sem a brachiopodák nem jönnek elő, így ezt a képződményt még a lithothamniumos zóna legmélyebb részébe tartozónak veszem.

Hasonlítsuk most össze ezeket a fácieseket a Cserhát-hegység északkeleti részéből ismert, legközelebb álló fáciesekkel. Legsekélyebb tengeri, parti képződmény volt a Tétényi fennsíkon a katonai út melletti kavicsos mészkő: ennek megfelelő litorális képződmény a Cserhátban a sámsonházai, Kis-Zagyva-szorosi pernapad, melynek faunája azonban egészen más jellegű, tudniillik egyhangúbb, általában nagy molluszkumokból áll; főleg a hatalmas *Perna Soldanii* alkotott itt egész telepet. A következő, a Sidonienberg csúcsától délre található kavicsos mészkő faunája már eléggé egyező jellegű is a vele hasonló mélységben keletkezett andezitgörgeteges mészkővel (a SCHAFARZIK-

féle pernáspad), mely a sámsonházai Várhegy északi oldalán az andezitkomplexusra települ. A molluszkumos mészkő megvan a Cserhátban is, de ennek faunája meglehetősen idegen a Budapest környékiektől; hiányoznak belőle a Pest körül a leggyakoribbak közé tartozó kagylók. Ezen mélységben, melyben a Tétényi fennsík a molluszkumos mész és a mészhomok képződtek, a Cserhátban főleg a lithothamniumos zónából a bryozoásba képez átmenetet a heterosteginás és balanusos agyagréteg (Mátraszöllősen), ez azonban már valamivel mélyebb tengeri képződmény lehet, mint a tétényi heterosteginás mészkő, melyet én még a lithothamniumos zónába tartozónak veszek. Ennek a mészkőnek talán a középső Cserhátban levő Garáb környékén található heterosteginás réteg felel meg; ezt az előfordulást azonban magam még nem ismerem.

Végül köszönetemet kell kifejeznem SCHAFARZIK FERENC műgyetemi professzor úrnak, aki figyelmemet az ő általa fölfedezett előfordulásokra felhívta, s munkámban támogatott.

## A BIAI MIOCÉN. -

Írta: STRAUSZ LASZLÓ DR.\*

A biai felső-mediterrán előfordulás bizonyos szempontból „locus classicus“ Magyarországra nézve. HANTKEN írta le 1861-ben azt a feltárást, amely a Guba-hegy nyugati tövénél, a Csízhegyi ároknál látható. Ő itt tizenöt réteget különböztetett meg, melyek közül tizenkettő mediterrán, a legfelső szarmata kori, míg a két közben levő réteg korát határozottan nem mondja meg, de láthatólag a szarmatába helyezi őket, amennyiben hangsúlyozza, hogy tengeri kővület nincsen bennök. VADÁSZ M. ELEMÉR<sup>1</sup> számos echinidát gyűjtött innen, s 12 fajt határozott meg; SCHAFARZIK pedig Budapest székesfőváros területe délnyugati részének geológiai viszonyait vizsgálva e távolabbi területek geológiai térképét is átdolgozta s Biáról is gyűjtött kővületeket. Ő hívta fel különben figyelmemet e tárgyra s munkám folyamán hasznos útmutatásaival támogatott, amiért neki hálás köszönettel tartozom.

Eddig innen csakis HANTKEN gyűjtött rétegenkint, a többi kővület túlnyomóan csak a heverő törmelékből gyűjtetett. HANTKEN munkáját az teszi nehezen áttekinthetővé, hogy lényegtelen petrográfiai különbségek alapján kelleténél több réteget különböztetett meg.

\* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1923 október 3-iki szakülésén.

<sup>1</sup> Magyarország mediterrán túskebőrűi.