

ÉRTEKEZÉSEK

Földtani Közöny, Bull. of the Hungarian Geol. Soc. (1972) 101. 1—11

Szinemuri Ammonites zónák a Bakony-hegységben

dr. Géczy Barnabás

Összefoglalás: Az Északi Bakony különböző szelvényeiben a szinemuri emelet valamennyi zónája *Ammonites* faunákkal igazolt. Az alsószinemuri faunák szegényebbek, a felsőszinemuritól kezdve a faunák egyed és taxon szám szempontjából egyaránt gazdagabbakká válnak. A fauna feldúsulásából evolúciós centrum kialakulására következtethetünk, ami kapcsolatba hozható a tenger mélyülésével és az óceáni környezet kiegyensúlyozott voltával, amiről faciológiai szempontból az ammonitico rosso mészkő uralomra-jutása tanúskodik.

PRINZ, GY., VADÁSZ E. és KOVÁCS L. munkásságára hivatkozott ARKELL (1956), amikor páratlan jura szintézisében a Bakony-hegységet mint a világ egyik leggazdagabb *Ammonites* lelőhelyét emelte ki. A bakonyi szelvények jelentőségét növeli a települési viszonyok zavartalansága, ami részint megkönnyíti a rétegsorok értelmezését, részint a fauna jobb megtartását segíti elő. Míg a mediterrán területeken általában a kedvezőtlen földtani feltételek miatt az *Ammonites* fajok nagy részénél a pontos időbeli elterjedés tisztázatlan (DONOVAN, 1958), hazánkban finom-rétegtani vizsgálatokkal e fajok időbeli elterjedése pontosabban rögzíthető.

Fontos feladatnak tűnik tehát megadni azokat az információkat, melyek e kedvező földtani adottságokból leolvashatók. E munka időszerűségét a Magyar Állami Földtani Intézet igazgatói, FÜLÖP J. és KONDA J. ismerték fel: Az egyes szelvények kitzúése, feltárása és korszerű földtani értékelése KONDA J. érdeme. Az eddig vizsgált szelvények közül szinemuri faunát tartalmazott a következők:

Csernye,
Lókút,
Kávástető,
Kisnyergesárok (Hajag),
Sümeg.

Az Északi Bakony területén Csernye vizsgálatával PRINZ GY., Lókút és Kávástető vizsgálatával KOVÁCS L. szerzett hervadhatatlan érdemeket. Sümeg BÖCKH J. és VADÁSZ E. munkaterülete volt. Legkevésbé a NOSZKY J.-től feltárt Kisnyergesárok ismert. Valamennyi szelvényben az új gyűjtés rétegről-rétegre cm-pontosággal történt. A faunás rétegekre vonatkozó eredményeket zónánként összesítettem. KONDA J. (1970) monográfiájának megjelenése felment a javarészt klasszikus lelőhelyek földtani jellemzése alól.

A Bakony-hegységben a szinemuri képződményeket közel egy évszázada BÖCKH J. (1874) ismerte fel. KOVÁCS L. (1942) a szinemuri Ammonitesek számos fajtát írta le. NOSZKY J. (1961) szerint a *semicostatum* és az *oxynotum* zóna a Bakonyban a szintjelző faj előfordulásával igazolt.

I. A bucklandi zóna

Az alsószinemuri *Arietites bucklandi* zóna Ammoniteseket a lókiúti szelvényben tartalmaz. A lókiúti-dombon a legalsó szinemuri képződményeket 1969-ben a Mediterrán Jura Kollokvium kirándulásának előkészítése során tarták fel. Az ammoniteses réteg az alsóhettangi oolitos, sárgásfehér mészkőre települő, világos rózsaszínű, krinoideás mészkősorozatba lencseszerűen települ. A mintegy 10 cm vastag réteg a Kávás-hegy irányában már a köfejtőben kiékelődik. Az ammoniteses réteg vörös agyagrétegek közé zárt világos rózsaszínű-vörös krinoideás—ammoniteses mészkő, melyet az ammonitico rosso mészkő nem-tipikus változatának tekintünk.

Az Ammonitesek általában nagyméretűek, rossz megtartásúak, gyakran kissé összenyomott kőbelek:

Geyeroceras cf. *cylindricum* (SOWERBY, 1831)

Tragolytoceras cf. *altecinctum* (HAUER, 1866)

Tragolytoceras sp.

Adnethiceras? n. sp. aff. *ferstli* (HAUER, 1854)

Adnethiceras? sp.

Canavarites n. sp. aff. *li rusticum* (COCCHI in CANAVARI, 1882)

Coroniceras (*Metophioceras*) cf. *conybeari* (SOWERBY, 1816)

Coroniceras (*Metophioceras*) cf. *longidomus* (QUENSTEDT, 1885)

Coroniceras (*Metophioceras*) n. sp.

Coroniceras (*Metophioceras*) sp.

Vermiceras sp.

A faunában a *Coroniceras* (*Metophioceras*) félék az uralkodók, mellettük a *Tragolytoceras* félék jelentősek. A *Metophioceras*-ok a fauna korát egyértelműen a bucklandi zóna legalsó részében rögzítik. A DEAN W. T., DONOVAN D. T. és HOWARTH N. K. (1961. p. 449) szerint a *Metophioceras* alnem megjelenése a szinemuri bázisát (= *conybeari* szubzóna) jelzi. A Déli Bakonyban BÖCKH J. (1874) az *Ammonites conybeari* előfordulását — s ezzel kapcsolatban a bucklandi zónát — közel egy évszázaddal előttünk már jelezte. Az északi-bakonyi előfordulás alátámasztja a *Metophioceras*ok elterjedéséről vallott felfogást, és két biosztratigráfiai következtetésre jogosít:

1. A rózsaszínű krinoideás összletnek csak az ammoniteses réteg alatti rész tartozhatik a felsőhettangi alemeletbe.

2. Az ammonitico rosso fácies első nyomai már a szinemuri kezdetén mutatkoznak.

Jóllehet a kiékelődő, vékony, ammoniteses közbetelepülés nem jelent jó térképezhető fáciesváltozást, mégis az üledékszűnet, a faunasűrűsödés, a kioldásos jelenségek fellépése eltérést jelent a korábbi, sok vonásában még a felsőtriász üledékképződésre emlékeztető hettangi üledékektől. A hettangi/szinemuri határ — bár nem éles — a további üledékképződés ismeretében mégis jelentős.

A bucklandi zónában — amennyire a kis számú faunából következtetni lehet — a Phylloceratidaek száma alárendelt (4%), a Juraphyllitidaek hiányzanak, a Lytoceratidaek a fauna 24%-át alkotják, az Ammonitinák viszont a faunának 72%-át képviselik.

2. A *semicostatum* s. l. zóna

A Kisnyergesárok (Hajag) szelvényében felfelé haladva, a *bucklandi* zónába tartozó ammoniteses rétegtől krinoideás rétegekkel elválasztva újabb ammoniteses réteg következik (120. sz. réteg). A lilás rózsaszínű — zöldesszürke mészkő kevés és rossz megtartású *Ammonites*-töredéket tartalmaz (*Peltolytoceras*-, *Ectocentrites*- és *Arnioceras*-féléket). Az *Arnioceras*ok jelenléte és az *Asteroceras*ok hiánya alapján ezt a réteget a s. l. *Arnioceras semicostatum* zónába soroltuk: (*semicostatum* s. str. és *Caenites turneri* zónák).

Phylloceras? sp.

Peltolytoceras altiformis (BONARELLI, 1900)

Ectocentrites cf. *altus* (HAUER, 1856)

Ectocentrites n. sp. aff. *canavarii* (BONARELLI, 1900)

Ectocentrites? sp. aff. *contraria* (FUCINI, 1901)

Arnioceras sp.

Arnioceras? sp.

Paracoroniceras? sp.

A *P. altiformis* és az *E. ? contraria* KOVÁCS L. (1942. p. 207) szerint a Páskomtetőn *Arnioceras*ok kíséretében szintén előfordul. Valószínű tehát, hogy a páskomtetői, korábban felsőszinemuriba (liász β) sorolt képződmények egy része az alsószinemuri felső részét képviseli.

A *Phyllocerata*ek száma a *semicostatum* zónában kissé nagyobb, mint korábban (7%). A *Juraphyllitida*ek továbbra is hiányoznak. A *Lytoceratida*ek a fauna 36%-át, az *Ammonitina* a fauna 57%-át alkotják.

3. Az *obtusum* zóna

A felsőszinemuri Lókúton, Kávástetőn és Csernyén egyaránt *Ammonites* faunát tartalmaz. Mindhárom területen a mészkősorozatba tűzkőgumók vagy padok iktatódnak. Csernyén a zónajelző *Asteroceras obtusum* egyik példánya közvetlenül a még faunamentes tűzkőrétegek fedőjéből származik. Kávástetőn az *obtusum* zóna legalsó részébe tartozó *Ammonites*ek rózsaszínű, krinoideás — tűzkőgumós mészkőbe ágyazódnak. Az *obtusum* zóna legfelső részébe sorolt *Ammonites*ek beágyazó kőzete kissé agyagosabb. Az *obtusum* zóna legjobban a lókúti szelvényben vizsgálható. A krinoideás — tűzköves mészkősorozatba iktatódó, mintegy 50 cm vastag ammoniteses szint 4 rétegből áll (206—209. sz. réteg). Az *Ammonites* kőbeleknek gyakran mindkét oldala részben kioldódott. A három lelőhely összesített *Ammonites* faunája a következő:

Phylloceras oenotrium (FUCINI, 1901)

Phylloceras sp.

Geyeroceras cylindricum (SOWERBY, 1831)

Partschiceras sp.

Juraphyllites cf. *lunensis* (DE STEFANI, 1886)

Juraphyllites sp.

Paradasyceras n. sp.

Lytoceras sp.

Ectocentrites? n. sp. (= *E.* sp. in FUCINI, 1901. 89. T. f. 13, f. 10.)

Angulaticeras dumortieri (FUCINI, 1903)

Angulaticeras sp.

Arnioceras arnouldi DUMORTIER, 1867)?

Arnioceras cf. *insigne* (FUCINI, 1902)
Arnioceras simile (FUCINI, 1902)
Arnioceras rejectum (FUCINI, 1902)
Arnioceras cf. *abjectum* (FUCINI, 1902)
Arnioceras sp. aff. *oppeli* (GUÉRIN-FRANCIATTE, 1966)
Arnioceras cf. *speciosum* (FUCINI, 1902)
Arnioceras mendax (FUCINI, 1902)
Arnioceras mendax plicatella (FUCINI, 1902)
Arnioceras sp.
Asteroceras obtusum (SOWERBY, 1817)
Asteroceras reynesi (FUCINI, 1903 n. subsp)
Asteroceras saltriense (PARONA, 1896)
Asteroceras suevicum (QUENSTEDT, 1884)
Asteroceras cf. *margarita* (PARONA, 1896)
Asteroceras sp.
Asteroceras cf. *stellare* (SOWERBY, 1815)
Eparietites cf. *undaries* (QUENSTEDT, 1885)
Eparietites sp.
Aegasteroceras cf. *sagittarium* (BLAKE, 1876)
Aegasteroceras sp.
Epophioceras cf. *landrioti* (d'ORBIGNY, 1850)
Xipheroceras? sp.

Az *obtusum* zóna törmelék-anyagából:

Oxynoticeras cf. *soemanni* (DUMORTIER, 1867)
Oxynoticeras sp.
Gleviceras sp.

Az *Asteroceras*ok, *Aegasteroceras*ok és *Eparietites*ek előfordulása egyértelműen a fauna *obtusum* zónába tartozását bizonyítja. Az *Eparietites*ek a zóna felső szakaszába tartoznak. Az *Aegasteroceras*ok és *Epophioceras*ok meghatározásánál DONOVAN és MOUTERDE professzor urak nyújtottak segítséget, amit ezúton őszintén köszönök. Az *obtusum* zónában a *Phylloceratida*ek a fauna 24%-át, a *Juraphyllitida*ek 10%-át, a *Lytoceratida*ek 7%-át, az *Ammonitina*k 60%-át alkotják. Az *Ammonitina*k közül az *Arnioceras*-ok az uralkodók (63%). Ezeket az *Asteroceras*-ok (26%), az *Oxynoticeras*-félék (8%), majd az *Angulaticeras*- és *Xipheroceras*-félék követik (3%).

4. Az oxynotum s. I. zóna

A bakonyi szinemuri *Ammonites*-zónák közül legkevésbé az *Oxynoticeras oxynotum* zóna ismert. Lókúton és Kávástetőn az *oxynotum* zónának minden bizonnyal faunamentes krinoideás — tűzköves mészkőpadok felelnek meg. Csernyén az *obtusum* és a *raricostatum* zóna között a faunás *oxynotum* zóna jelenléte várható, ennek igazolása azonban további feltáró munkát igényel. Az *oxynotum* zónáról az egyetlen tájékoztatást az a fauna nyújtja, melyet NOSZKY J. 1942-ben Kisnyergesárokból (a Hajag-hegy közelében) gyűjtött. A fauna bezáró kőzete vörös, tömött mészkő. Az *Ammonites*ek a többi ammonitico rosso mészkő előfordulástól eltérően mind héjasok. A gazdag (példányszám: 638) fauna tagjai:

Phylloceras lipoldi (HAUER, 1854)
Phylloceras oenotrium (FUCINI, 1901)

- Phylloceras* sp.
Geyeroceras cylindricum (SOWERBY, 1831)
Geyeroceras cylindricum cf. *bielzii* (HERBICH, 1878)
Geyeroceras? sp.
Partschiceras partschi (STUR, 1851)
Partschiceras costatostriatum STUR in GEYER, 1886)
Partschiceras sp.
Juraphyllites sp.
Ectocentriles sp.
Ectocentriles (n. subgen.) n. sp.
Ectocentriles? n. sp.
Lytoceras paulostomaticum (ROSENBERG, 1909)
Lytoceras cf. *secernendum* (DE STEFANI, 1886)
Lytoceras n. sp. aff. *fuggeri* (GEYER, 1893)
Lytoceras sp.
Boucaulticeras etruscum (FUCINI, 1903)
Angulaticeras geyeri (HYATT, 1889)
Angulaticeras cf. angustisulcatum (GEYER, 1886)
Angulaticeras sp.
Arnioceras carenatum (FUCINI, 1902)
Arnioceras cf. *mendax* (FUCINI, 1902)
Arnioceras sp.
Arnioceras? sp.
Echiceratoides cf. *prorsum* (BUCKMAN, 1914)
Paltechioceras sp.
Oxyntoceras cf. *lens* (SIMPSON, 1855)
Oxyntoceras cf. *lanceolatum* (PIA, 1914)
Oxyntoceras sp.
Oxyntoceras s. l. sp.
Paroxyntoceras salisburgense (HAUER, 1856)
Paroxyntoceras salisburgense (HAUER, 1856)? (kis példányok)
Paroxyntoceras salisburgense pulchellum (FUCINI, 1901)
Paroxyntoceras sp.
Paroxyntoceras? sp.
Gleviceras virgatum (PIA, 1914)
Gleviceras cf. *virgatum* (PIA, 1914)
Gleviceras subguibalianum (PIA, 1914)
Gleviceras schroederi (ANDRUSOV, 1931) n. subsp.
Gleviceras sp.
Gleviceras? sp.
Gemmellaroceras sp.
Microderoceras cf. *birchiades* (ROSENBERG, 1909)
Microderoceras? sp.
Epideroceras n. sp. aff. *grande* (DONOVAN, 1958)?
Epideroceras? sp.
Coeloderoceras n. sp. aff. *praecursor* (GEYER, 1886)
Coeloderoceras cf. *praecursor* (GEYER, 1886)
Coeloderoceras? sp.

A Paltechiocerasok előfordulásából következtetve a NOSZKY J. gyűjtötte fauna nemcsak a szűkebb értelemben vett *oxyntum* zónát képviseli, hanem a *rariostatium* zóna alsó részét is. Ezért az *oxyntum* zóna fogalmát tágabb értelemben használjuk. A fauna fiatalabb elemeinek elkülönítése és a zóna tovább tagolása a jelenleg KONDA J. irányításával folyó pontos újragyűjtéstől várható.

A fauna százalékos megoszlása következő:

<i>Phylloceratidae</i>	= 33,4%
<i>Lytoceratidae</i>	= 11,3%
<i>Juraphyllitidae</i>	= 10,6%
<i>Ammonitina</i>	= 44,7%

A Phylloceratidaek körében különösen a *Geyeroceras cylindricum* gyakori, mely a *Phylloceras* faunának közel 60%-át alkotja. A Lytoceratidaek köréből az új *Ectocentrites* subgenust keskeny, lándzsa alakú keresztmetszet, sima „*Zetoceras*”-ra emlékeztető komprimált kanyarulatok jellemzik.

Az Ammonitinák között példányszám szempontjából az *Oxynoticeratidae* család uralkodó (75%). Az Oxynoticeratidaek közül a *Paroxynotoceras salisburgense* a leggyakoribb faj (44%). A Paroxynoticerásokkal ellentétben viszont az *Oxynotoceras* és a *Gleviceras* nemzetségek a faunában csak alárendelt szerepet játszanak. A zónajelző faj nem került elő.

Az Ammonitinák többi csoportja a faunának csak kis töredékét adja:

<i>Eoderoceratidae</i>	= 10%
<i>Schlotheimiidae</i>	= 6%
<i>Arnioceratinae</i>	= 5%
<i>Echioceratidae</i>	= 4%

Az Eoderoceratidaek nagyobb arányban a *raricostatum* zónában fordulnak elő, és a *jamesoni* zóna alján válnak uralkodókká.

5. A raricostatum zóna

Az *Echioceras raricostatum* zóna kedvező feltárási viszonyok mellett Csernyén vizsgálható. A Tűzkövesárok alsó részén, az elhagyott kőfejtőtől DDK-i irányban mintegy 200 m-re KONDA J. az eddig ismert pliensbachi képződményeknél idősebb faunás rétegeket tárt fel. A 22 rétegből álló tűzköves mészkő összvastagsága 328 cm. A gumós, sárgásszürke mészkő *Ammonites* faunája rossz megtartású; a kőbelek nagy része kioldódott. A mészkő faunája a következő:

- Phylloceras* sp.
- Geyeroceras* cf. *cylindricum* (SOWERBY, 1831)
- Partschiceras* sp.
- Juraphyllites* sp.
- Lytoceras* sp.
- Audaxlytoceras*? sp.
- Paltechioceras* cf. *aplanatum* (HYATT, 1889)
- Paltechioceras* sp.
- Tmaegophioceras* cf. *laevis* (GEYER, 1886)
- Oxynotoceras stenomphalum* (PIA, 1914)
- Oxynotoceras* sp.
- Paroxynotoceras* cf. *tripartitum* (PIA, 1914)
- Gleviceras* sp.
- Metoxynotoceras* n. sp.
- Microderoceras* sp. aff. *bispinatum* (GEYER, 1886)
- Eoderoceras*? sp.
- Epideroceras* cf. *hugi* (DONOVAN, 1958)
- Epideroceras* cf. *lorioli* (HUG, 1899)
- Coeloderoceras* cf. *praecursor* (GEYER, 1886)
- Coeloderoceras* sp.

A csernyei rétegsor faunasűrűsége közepes: Egy m³ mészkő átlagos *Ammonites*-tartalma 49; s ha a közbeiktatott faunamentes tűzkőpadokat figyelmen kívül hagyjuk, 60. Ez a szám alatta marad a Bakony pliensbachi emeletének *stokesi* (147 példány) és *margaritatum* (109 példány) zónájából kapott összesi-

tett értéknek, és hozzávetőleg egyezik a *davoii* (55 példány) és *ibex* (54 példány) zóna sűrűség értékével.

A fauna százalékos megoszlása a vizsgált 242 példány alapján:

<i>Phylloceratidae</i>	= 33,6%
<i>Juraphyllitidae</i>	= 24,5%
<i>Lytoceratidae</i>	= 5,8%
<i>Ammonitina</i>	= 36,1%

A *Phylloceras*- és *Lytoceras*-félék aránya hasonló a kisnyergesárok beliekhez és sokkal nagyobb, mint a magasabb tengeralatti hátságokhoz közeleső „hierlatz” típusú területeken (Kericser). A cserneyi terület valószínűleg nem csak medencerész lehetett, hanem a környező kiemeltebb tengeralatti hátságok is a krinoideás — brachiopodás övnél mélyebb szintben, a kovaszivacsok övében helyezkedtek el. Az üledékben tehát a bioklasztikus befolyás helyett az utólagos „biokémiai” hatás érvényesült a kovaszivacsok SiO_2 -anyagának vándorlásával. Ez adja meg a cserneyi felsőszinemuri sorozat jellegét, melyet a fekvő tűzköves összletől a fedő típusos ammonitico rosso mészkő felé vezető átmenetnek tekintünk.

Valószínűleg a *raricostatum* zóna felső részébe tartozik Lókúton az a mészkőpad, mely a rózsaszínű krinoideás, tűzköves és posidonomiás mészkő tagba iktatódik (191. sz. réteg). Ebből a rétegből kevés és rossza megtartású *Ammonites* került elő, közöttük a *Tropidoceras* aff. *actaeon* (d'ORBIGNY, 1844) is. A *Tropidoceras*ok világszerte, így a Bakony-hegységben is, a pliensbachi emelet *ibex* zónájára jellemzők. Lókúton a szelvény felső részén (439. sz. réteg) a *jamesoni* zóna legfelső részéből egyetlen *Tropidoceras* példány szintén előkerült. A Kávástetőn a *jamesoni* zóna alsó részében is találtunk néhány példányt. Valószínű tehát, hogy az *actaeon* csoport a többi *Tropidoceras*nál korábban jelent meg. Langeneckgrat területén a *Tropidoceras* aff. *actaeon* a *raricostatum* zónában is megtalálható (DONOVAN, 1958, p. 48). Mivel a DONOVAN leírta példány és a lókúti példány egyaránt inkább a HAUER-től 1856-ban közölt „*actaeon*”-hoz áll közel, valószínűleg mind a kettő egy, a *raricostatum* zónában megjelenő új fajhoz tartozik.

A fauna korát az Echioceratidaek egyértelműen rögzítik; ezek az Ammonitina-k között példányszám tekintetében uralkodók (43%). Feltűnő, hogy a Paltechiocerasok a szelvény alsó (22. sz. réteg) és felső (2. sz. réteg) részében nagyobb számban találhatóak, a középső rétegekben viszont hiányzanak. DONOVAN D. T. (1967, p. 119) szerint az angliai szelvényekben a Paltechiocerasok a *raricostatum* zóna alsó és felső részében (*densinodulum* subzóna — *aplanatum* subzóna) egyedül képviselik az *Echioceratidae* családot: a *raricostatum* zóna középső részéből (*raricostatum* subzóna) hiányzanak. Amíg azonban ÉNy-Európában a zóna középső szakaszán a Paltechiocerasokat az *Echioceras* genus helyettesíti. addig Csernyén az *Echioceras* genus ismeretlen. Amennyiben a Paltechiocerasokat az Echiocerasok szorították volna ki eredeti, északnyugat-európai elterjedési területükről, a mediterrán területeken a *raricostatum* zóna középső részében is gyakoriak lennének. Ha szabad a cserneyi megfigyelésekből általánosítani, valószínű, hogy a Paltechiocerasok eltűnése a zóna középső részéből általánosabb, az Echiocerasok fellépésétől független jelenség. Az Echiocerasok az északnyugat-európai területeken csak kihasználták, de nem előidéztek a Paltechiocerasok eltűnését.

A 4. sz. rétegben a Paltechiocerasok egyik közepes méretű, de töredékes példánya méretarány és bordasűrűség alapján nagyon közel áll a *Paltechioceras*

aplanatum (HYATT, 1889) fajhoz, mely az északnyugat-európai faunaprovinciában a *raricostatum* zóna legfelső szubzónájának alkotója. A típuson idősebb korban a bordák hajladozókká válnak, ez azonban a csernyei példányon már megtartása miatt sem figyelhető meg.

Az Echioceratidaek után példányszám szerint az Oxynoticeratidaek következnek (29%). Közülük az *Oxynoticeras stenomphalum* és a *Paroxynoticeras tripartitum* fajokat eredetileg PIA (1914) Adneth területéről az alsóliász legfelső rétegeiből írta le.

Az Eoderoceratidaek az Ammonitinák 28%-át alkotják. Közülük különösen az Epiderocerasok jelentősek, ezek a faunának a mediterrán langeneckgrati faunával való rokonságát hangsúlyozzák.

A szinemuri—pliensbachi határ

Összefüggő, faunás szelvényben a szinemuri — pliensbachi határ eddig nem volt vizsgálható. A kávástetői szelvény mégis lehetőséget nyújt arra, hogy a faunaváltozás menetéről képet nyerjünk. Kávástetőn az alsópliensbachi legalsó részét (*Uptonia jamesoni* zóna alsó része) ammonitico rosso mészkő képviseli. A 81—86. sz. réteg összvastagsága 119 cm. A rétegek gazdag *Ammonites* faunát tartalmaznak: 1 m³ mészkő átlagos *Ammonites* tartalma 110 példány. A faunában az Eoderoceratidaek az uralkodók (az Ammonitinák 46,7%-a). Különösen jellemzők a nagy Apoderocerasok, melyek a *taylori* szubzónára utalnak, jóllehet maga a zónajelző *Phricodoceras taylori* nem került elő. A Phricodocerasok a bakonyi szelvényekben később jelennek meg, és szórványosan az egész carixi emeleten végighúzódnak. Feltűnő az *Oxynoticeratidae* család nagy példányszáma (az Ammonitinák 39,3%-a!). Kicsiny, élelhátú formák, melyek valószínűleg a *Radstockiceras* genus kialakulását jelzik. Nagyon alárendelten a Paltechiocerasok is megtalálhatók (4,1%), kicsiny, nagyon evolút formákkal.

Az *Echioceratidae* család hanyatlásától és egyes faji eltérésektől eltekintve a *jamesoni* zóna alsó részének faunája sokkal több rokonságot mutat az idősebb *raricostatum* zóna faunájával, mint a fiatalabb (a *jamesoni* zóna felső részébe tartozó) faunákkal. A két emelet közti határt csak biosztratigráfiai úton, az Apoderocerasok fellépése alapján vonhatjuk meg.

Eredmények

A Bakony-hegység alsójura üledékképződésében két alapvető fáciesváltás mutatkozik: az ammonitico rosso mészkő és az ammonitico rosso márga megjelenése. Míg azonban az ammonitico rosso mészkő a szinemuri és pliensbachi emeleten belül szelvényenként különböző időben lép fel, az ammonitico rosso márga az alsótoarcitól kezdve egyidejűleg általánosan elterjedt. A szinemuri és a pliensbachi emeletek fácies szempontjából sokkal szorosabban kapcsolódnak egymáshoz, mint akár a fekvő hettangi, akár a fedő toarci képződményekhez. A két emelet közt az eltérés inkább fokozati: a szinemuri üledékek változatosabbak, mint a pliensbachiak, a bioklasztikus anyagbehordás miatt a nem-tipikus ammonitico rosso mészkő nagyobb gyakoriságával.

A bakonyi alsójura üledékképződés tehát lényegében három szakaszra bontható. A hettangi képződmények még a felsőtriász üledékekkel mutatnak szoros rokonságot. A szinemuri és a pliensbachi emelet az ammonitico rosso mészkő, a toarci az ammonitico rosso márga képződésének az időszaka. Az alsójura történetében a toarci emelet nemcsak üledékképződés, hanem faunaösszetétel szempontjából is új fejezetet jelent.

A tágabb értelemben vett ammonitico rosso mészkő jellegét nem a parttól való távolság vagy a szárazulat jellege, hanem a köztes tengeralatti hátságok közelsége és batimetrikus helyzete szabja meg.

Az ammonitico rosso fácies és az Ammonoideák felvirágzása között összefüggés mutatkozik. Az ammonitico rosso mészkő az alsószinemuriban még szórványos, a felsőszinemuriban már jellegzetes, a pliensbachiban általános. Ezzel párhuzamosan az Ammonitesek taxonszáma nő:

Zóna	Genus	Faj
<i>jamesoni</i>	25	71
<i>raricostatum</i>	16	20
<i>oxyotum</i> s. 1.	18	60
<i>obtusum</i>	16	37
<i>semicostatum</i> s. 1.	5	8
<i>bucklandi</i>	6	11
<i>angulata</i>	—	—

A Keleti Mediterrán területet így a Bakony-hegységet az alsójúra Ammonitesek egyik evolúciós centrumának tekintjük. E centrum kialakulása a felsőszinemuritól kezdve számítható, és az óceáni keretek mellett a vízmélységgel és a környezeti feltételek állandósulásával kapcsolatos.

Az ammonitico rosso mészkő különböző vízmélységben keletkezhetett. Erre utal a Phylloceratidaek és Lytoceratidaek százalékos arányának változása is. Általában azonban nagyobb vízmélységben képződött. Azok a megfigyelések, melyek a fekvő kemény felszín sekélytengeri voltát bizonyítják (stromatolitok, szesszilis Foraminiferák stb.), az üledékszűnet után keletkezett új üledék (ammonitico rosso) batimetrikus feltételeinek meghatározására nem használhatók fel. A hosszabb időegység felett képződő, kis rétegvastagságú ammonitico rosso mészkő nagy földrajzi elterjedése az óceáni környezet kiengesztélyezett voltáról tanúskodik.

A szerves élet fejlődése szempontjából ezek a tényezők kedvezőek, mert

1. a tenger mélyülése elősegíti az *Ammonites*-populációk vertikális, vagyis epi- és batipelágikus csoportokra való szétkülönülését;

2. a környezeti feltételek állandósulása elősegíti az egyes csoportok progresszióját, és megengedi más csoportok továbbélését. A neoendemikus és paleoendemikus csoportok nagyobb száma, azaz egyes csoportok (*Tropidoceras*, *Protogrammoceras*) korábbi megjelenése, illetve továbbélése (*Ectocentrites*, *Phricodoceras*) ebből adódik.

A kelet-mediterráni és északnyugat-európai faunaprovinciák *Ammonites*-successzióját összehasonlítva általában megállapítható:

1. Az ÉNY-Európában uralkodó *Ammonites*-csoportok egyidejűleg a mediterrán területeken is gyakoriak (*Oxynticerus* az *oxyntotum* zónában).

2. Az ÉNY-Európában csak szórványosan előforduló *Ammonites*-csoportok a mediterrán területeken egyidejűleg nagyobb gyakoriságot érnek el (*Angulaticeras* az *oxyntotum* zónában).

3. Az ÉNY-Európában hiányzó *Ammonites*-csoportok az egyidős mediterrán képződményekben szórványosan megtalálhatók (*Angulaticeras* a *jamesoni* zónában).

Mindez kiemeli a mennyiségi vizsgálatok fontosságát a mediterrán faunák értékelésénél.

Irodalom — Bibliographie

- ARKELL, W. A. (1956): Jurassic Geology of the World. London.
- BÖCKH J. (1874): A Bakony déli részének földtani viszonyai II. M. Földt. Int. Évkönyve 3. pp. 1—155., P. 1—7.
- DEAN, W. T., DONOVAN, D. T., HOWARTH, M. K. (1961): The Liassic ammonite zones and subzones of the North-West European province. Bull. British Mus. Nat. Hist. Geol. 4/10., London. pp. 435—506., P. 63—74.
- DONOVAN, D. T. (1958): The Lower Liassic Ammonite Fauna from the Fossil Bed at Langeneckgrat near Thun (Median Prealps). Schweizer. Paleont. Abh. 74. Basel. pp. 1—58., P. 1—7.
- DONOVAN, D. T. (1967): The Geographical Distribution of Lower Jurassic Ammonites in Europe and Adjacent Areas. In: ADAMS, C. G., AGER, D. V.: System. Assoc. Publ. 7. London. pp. 111—134.
- GÉCZY B. (1970): Pliensbachli Ammonites zónák a Bakony-hegységben. Földt. Közl. 100.
- KONDA J. (1970): A Bakony hegységi jura időszaki képződmények üledékföldtani vizsgálata. M. Áll. Földt. Int. Évkönyve 50/2.
- KOVÁCS L. (1942): Az Északi Bakony líászkorú Ammoniteszeinek monográfiája. Geol. Hung. Ser. Paleont. 17.
- NOSZKY J. jun. (1961): Magyarország jura képződményei. M. Áll. Földt. Int. Évkönyve 49/2.
- PRINZ GY. (1904): Az Északkeleti Bakony idősb jurakorú rétegeinek faunája. Földt. Int. Évkönyve 15.
- VADÁSZ E. (1911): A Déli Bakony jurarétegei. A Balaton tud. tanulm. eredm. I/1 Paleont. függ.

Zones à Ammonites du Sinémurien dans la Montagne du Bakony

B. Géczy

Dans les coupes différentes de la Montagne du Bakony toutes les zones du Sinémurien peuvent être distinguées d'après les Ammonites. Les listes de faunes sont énumérées dans le texte hongrois. La zone à *oxyntotum* a pu être identifiée sur la base d'une collection de musée récoltée antérieurement. Cette faune-ci renferme probablement aussi la partie basale de la zone à *rivicostatum*.

Dans la sédimentation du Jurassique inférieur de la Montagne du Bakony se manifestent deux changements de faciès essentiels: ce sont l'apparition de l'Ammonitico rosso calcaire et celle de l'Ammonitico rosso marneux. Cependant, si dans le cas de l'Ammonitico rosso calcaire, le niveau stratigraphique dans lequel celui-ci se présente à l'intérieur des étages sinémurien et toarcien est différent d'une coupe à l'autre, l'Ammonitico rosso marneux est répandu partout dans la montagne à partir du Toarcien inférieur. Au point de vue des faciès, les étages sinémurien et pliensbachien sont beaucoup plus étroitement en connexion entre eux qu'il n'en est de même le cas par rapport à l'Hettangien sous-jacent ou au Toarcien superposé. La différence entre les deux étages est plutôt une question quantitative: en effet, les sédiments du Sinémurien sont plus variés (hétérogènes) que ceux du Pliensbachien, étant caractérisés par l'abondance plus marquée de l'Ammonitico rosso calcaire atypique, ce qui est dû à des apports bioclastiques.

Par conséquent, la sédimentation du Jurassique inférieur de la Montagne du Bakony se divise essentiellement en trois phases. Les formations de l'Hettangien manifestent encore une affinité nette par rapport au Trias supérieur. Le Sinémurien et l'Hettangien sont les périodes de formation de l'Ammonitico rosso calcaire, le Toarcien est celle de l'Ammonitico rosso marneux. En ce qui concerne le Toarcien, il ouvre une nouvelle étape dans l'histoire du Jurassique inférieur non seulement au point de vue de la sédimentation, mais aussi à celui de l'association de la faune.

Le caractère de l'Ammonitico rosso calcaire s. l. ne dépend pas de la distance de la côte ou de la structure de la terre ferme, mais il est déterminé par la proximité et la position bathymétrique des haut-fonds sous-marins intermédiaires.

Entre le faciès d'Ammonitico rosso et l'épanouissement des Ammonoïdes, il y a une relation. Dans le Sinémurien inférieur l'Ammonitico rosso calcaire est encore sporadique, dans le Sinémurien supérieur il est déjà bien caractéristique, étant généralement répandu dans le Pliensbachien. Parallèlement à ce développement, augmente le nombre des taxons des Ammonites:

Zones	Genres	Espèces
<i>jamesoni</i>	25	71
<i>raricostatum</i>	16	20
<i>oxynotum</i> s. 1.	18	50
<i>obtusum</i>	16	37
<i>semicostatum</i> s. 1.	5	8
<i>bucklandi</i>	6	11
<i>angulata</i>	—	—

Le région mésogéenne orientale, y compris la Montagne du Bakony, est considérée comme une des centres de l'évolution des Ammonites jurassiques inférieures. Le développement de ce centre se date dès le Sinémurien supérieur, étant lié, outre les conditions océaniques, à celles bathymétriques et à la stabilisation du milieu.

L'Ammonitico rosso calcaire peut déposer dans des conditions bathymétriques différentes, ce qui est aussi indiqué par la variation du pourcentage des Phylloceratidés et Lytoceratidés. Mais en général, il se déposait dans la zone des eaux plus profondes. Les observations indiquant que le hard-ground du mur s'est formé dans une mer peu profonde (Stromatolithes, Foraminifères sessiles, etc.) ne peuvent pas être utilisées pour la détermination des conditions bathymétriques du nouveau sédiment (Ammonitico rosso) qui se déposa *après* la lacune. La grande répartition géographique de l'Ammonitico rosso calcaire d'une puissance réduite et d'un intervalle stratigraphique considérable témoigne pour un milieu océanique bien équilibré.

Ces facteurs sont favorables pour l'évolution biologique,

1. puisque l'approfondissement de la mer contribue à la différenciation verticale des populations d'Ammonites, c'est-à-dire à la différenciation des groupes épi- et bathypélagiques;

2. la stabilisation des conditions du milieu contribue au progrès de certains groupes et permet la survie des autres groupes. Voilà la cause du nombre plus élevé des groupes néo- et paléoendémiques (*Tropidoceras*, *Protogrammoceras*), resp. de leur persistance (*Ectocentrites*, *Phricodoceras*).

En comparant les successions d'Ammonites des domaines fauniques méditerranéen oriental et nordouest-européen, on peut constater en général ce qui suit:

1. Les groupes d'Ammonites prédominant au NW de l'Europe sont fréquents au même temps dans les régions méditerranéennes (*Oxynoticeras* dans la zone à *oxynotum*).

2. Les groupes d'Ammonites sporadiques au NW de l'Europe atteignent simultanément une abondance plus élevée dans les régions méditerranéennes (*Angulaticeras* dans la zone à *oxynotum*).

3. Les groupes d'Ammonites manquant au NW de l'Europe sont sporadiques dans les formations du même âge de la région méditerranéenne (*Angulaticeras* dans la zone à *jamesoni*).

Tout les faits qui viennent d'être évoqués soulignent l'importance des recherches quantitatives pour l'évaluation des faunes méditerranéennes.