

NÉHÁNY KÖZÉPSŐ-LIÁSZKORU AMMONITESZFAJ AZ ÉSZAKKELETI BAKONYBÓL.

Irta: KOVÁCS LAJOS DR. *

— A 6—8. ábrával. —

EINIGE MITTELLIASSISCHE AMMONITARTEN AUS DEM NORDÖSTLICHEN BAKONY.

von L. KOVÁCS. **

— Mit den Figuren 6—8. —

E dolgozat keretében feldolgozott néhány ammonitesz-faj ugyanarról a lelőhelyről származik, melynek középső-liászkorú rétegeiből már nagyobb fajszámú ammonitesz-faunát ismertettem (8, 9).

Az Északi-Bakony területén a Tés községtől ÉK-re fekvő kis Hamuházai hegyen találjuk eddigi ismereteink szerint az Északi-Bakony területén azt az egyetlen pontot, ahol teljes liász-profil konstatálható. Az egyes szintek üledékeinek egymásra településében diszkordancia sehol sem észlelhető, azonban egyes szintek kövülethiány miatt elkülöníthetetlenek.

A liász-sorozat a dachstein-típusú liázmészkövel kezdődik (a_1 , *Psiloceras planorbis* öve), melynek kifejlődése jellemző brachiopoda-faunával típusos. Az erre következő, szegényes brachiopoda-faunával rendelkező, crinoideás mészkövön (a_2 , *Schlotheimia angulata* öve) jellemzően, tulnyomólag arietiteszekből álló, ammonitesz- és alárendelten brachiopoda-faunát tartalmazó mészkő (a_3 , *Arietites Bucklandi* öve) fekszik, amelyre minden átmenet nélkül a liász β és γ , az alattuk fekvő mészkővel kőzettani faciesben is azonos kövületmentes mészkőkomplexus üledékei települnek. Majd vörös, mangános, gumós cephalopodás mészkő következik (δ_1 , *Amaltheus margaritatus* öve), melynek fejlett fajokból álló cephalopoda-faunája van. (*Rhacophyllites stella* Sow., *Rh. Frechi* Meist., *Rh. libertus* Gem., *Rh. eximius* Hau., *Phylloceras Hantkeni* Schloenb., *Ph. Bonarellii* Bett., *Ph. pseudocalais* Pia.

* Bemutattatott a Magyarhoni Földtani Társulat 1952. évi május 4-i szakülésén.

** Vorgelegt der Fachsitzung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft am 4. Mai 1952.

Ph. tenuistriatum Mgh., *Ph. Capitanei* Cat., *Ph. Emeryi* Bett., *Lytoceras fimbriatum* Sow., *Aegoceras (Amblycoc.) Telegdi-Rothi* Kov., *Coeloceras italicum* Mgh., *C. intermedium* Fuc., *Harpoceras boscense* Reyn. stb.). E mészkőre vékonyan rétegezett, mangános, tömött, de világos sárgás-szürke, márgás mészkő települ, melynek érintkezése amazzal a felszínen közvetlenül ugyan nem konstatálható, településében azonban konkordanciát tételeztem fel s ez alapon a liász δ magasabb, *Amaltheus spinatus* (δ_2) övébe soroztam. Ebből a rétegből származik a következőkben tárgyalandó három ammonitesz-faj. E három alakból álló ammonitesz-faunula feldolgozásával, melyekhez még egy *Belemnites* sp. is járul, a megnevezett mészkőnek a liász δ említett magasabb övébe való tartozását kívánom bizonyítani.

A fajok leírása.

Rhacophyllites bucovinicus Uhl. var. *hungarica* nov. var.

2R — 49.6 m/m		Uhlig: 2R — 33 m/m	
R — 18 „ — 56%		R — 12 „ — 56%	
Sz — 15 „ — 26%		Sz — 8 „ — 24%	
M — 15 „ — 26%		Kb — 12 „ — 56%	
Kb — 17 „ — 54%			

A hamuházai liász-üledéksor legfiatalabb tagjából e fajnak csak egy példánya került elő, mint kőbél. Megtartása csak egyik oldalán elég jó ahhoz, hogy faji sajátságainak felismerése rendszertani beosztását lehetővé tegye.

Példányomról tüzetesebb megvizsgálás nélkül is megállapítható annyi, hogy az főbb sajátágaiban a *Rhacophyllites eximius* Ha u. sp.-hez igen közel áll (8, 21. l.). A szóban forgó példányon is meg van a jellemző tarajképződmény, azonkívül kedvező meg-



Fig. 6. ábra. *Rhacophyllites bucovinicus* Uhl. var. *hungarica* nov. var. kanyarulatkeresztmetszete. — Windungsquerschnitt.

világítás mellett, a *Rh. eximius* Ha u. jellegzetes héjdiszítményét képező bordák elmosódott nyomai is felismerhetők, melyek a si-

phonális oldalon a túloldaliakkal hegyes szög alatt találkoznak. Ezen sajátságok mellett azonban, feltűnő eltérések is észlelhetők. A leírt példány ugyanis tágabb köldökű, a köldökperemnek éle nincs, utóbbi teljesen lekerekített, kanyarulatai kissé laposabbak. A fiatalabb kanyarulatok teljesen lekerekítettek s a tarajképződmény csak az utolsó légkamrán túl, a lakókamrán kezd kiemelkedni; a siphonális oldal itt sem széles, keskenyebb, mint a *Rh. eximius* H a u.-nál (8, 28. l. 2. á. l.) s annak háztetőszerű lejtése (5, 50. l.) sem tűnik szembe (6. ábra).

Előző dolgozatomban leírt *Rh. eximius* H a u.-ról (8, 27. l.) szintén megemlítettem köldökátmérőjének a típustól eltérő nagyobb voltát, azonban egyéb jellegeiben a típus faji sajátságaival teljesen megegyezik. A köldökperem éle határozottan ott sem volt észlelhető, de a köldökperem világos tendenciát mutat az él kialakulására, különösen az utolsó kanyarulaton. Rosenberg is megemlíti, hogy a köldökperem éle a belső kanyarulatokon jobbaa lekerekített s csak idősebb stádiumban fejlődik ki teljesen (14, 224. l.). A siphonális oldal tetőszerű ferdesége, amit Geyer megemlíti, a fentnevezett példányon határozottan kifejezésre jut. Befűződések nem észleltem rajta, azonban ez a körülmény nem különíti el a *Rh. eximius* H a u. típusától. Geyer a rendelkezésére álló anyag gazdagsága ellenére is csak ritkán észlelte a befűződések jelenlétét. Hasonlóan Schröder a lahngرابeni foltos márgából származó példányok egyikén sem észlelt befűződéseket, míg más lelőhelyről származó példányán a befűződések már megvannak (15, 148. l.).

A vizsgált példány a típustól való fentemlített eltérései alapján egy másik közel rokon fajhoz, a *Rh. bucovinicus* U h l. sp.-hez jut közelebb. Példányom a *Rh. eximius* H a u.-tól eltérően megegyezik a *Rh. bucovinicus* U h l. sp.-el nagyobb köldökátmérőjében, köldökperemének lekerekítettségében és kanyarulatainak laposabb voltában. Összehasonlítás végett U h l ig-nak a *Rh. bucovinicus*-ról közölt ábráját (16, T. I. Fig. 2a.) lemértem s méretadatait mellékeltem, melyekkel példányom adatai jól megegyeznek.

A tarajképződmény a *Rh. bucovinicus* U h l. sp.-en a lakókamra elő részén kezd mutatkozni s ezzel együtt a finom bordák is felépnek. A taraj példányomon is itt kezd feltűnni, mint fentebb említettem, míg a *Rh. eximius* H a u. sp.-en, mint Geyer mondja s utána U h l ig is megemlíti, a lakókamrákon is jóval visszanyúl. A típus finom bordázata azonban példányomon nem észlelhető, a bordák sokkal vastagabbaknak, durvábbaknak tűnnek fel.

U h l i g a *Rh. bucovinicus* U h l. sp.-en széles, előreívelő befűződésekről tesz említést, melyek a belső kanyarulatokon is jól követhetők. Példányomon a befűződések teljesen hiányzanak s ezeknek hiánya elválasztja azt a bukovinai fajtól. Azonkívül példányom valamivel szűkebb köldökű és szélesebb kanyarulatú, azonban az idevágó méretadatok közti különbség oly csekély, hogy az az egyéni növekedés folyamán is előállhatott. Azonban a bordázat minőségében mutatkozó különbség és a befűződések hiánya alapján példányomat az U h l i g által megjelölt típustól mint *fajváltozatot* különítem el *Rhacophyllites bucovinicus* U h l. var. *hungarica* nov. var. néven.

Az a körülmény, hogy U h l i g munkájában a *Rh. bucovinicus* U h l. az alsó-liász magasabb részében szerepel, míg példányom a középső-liász legmagasabb emeletéből került elő, nem jogosít fel a két alak faji elválasztására irányuló következtetésekre. U h l i g a *Rh. bucovinicus* U h l.-t egy, a G e y e r által leírt (16, 18—19. l.) másik hierlatz-alakkal együtt, mely utóbbit sajátosságai alapján U h l i g a bukovinai fajjal azonosított, a *Rh. eximius* H a u. alsó-liászkorú előfutárjaként jelölte meg. Ez a *Rh. eximius* H a u. pedig a vele közel rokon *Rh. lariensis* M g h.-vel együtt főként a középső-liászból ismeretes, de előfordul ritkán a felső-liászban is. Itt annyiban szenvedne módosulást a dolog, hogy a *Rh. bucovinicus* U h l., mely fejlődésmenetében kiindulópontját képezte a középső-liászban fellépő *Rh. eximius* H a u.-nak, az alsó-liász végén nem halt ki. hanem tovább fejlődve a középső-liász fiatalabb időszakaiban is élt és egy-két kisebb eltérés mellett a típus legfőbb, determináló sajátosságaival mindenben megegyezést mutatott.

A *Rh. eximius* H a u.-el szintén közeli rokonságban álló *Rh. lariensis* M g h. és példányom közti különbség főként az előbbi tarajának bütyökképződményeiben és köldökátmérőjének szűkebb voltában mutatkozik (5, 51—52. l., 16, 19. l.).

Phylloceras Bonarellii Bett. var. *anatolica* Meist. em. Gug.

1928. *Ph. Bonarellii* Bett. var. *anatolica* Meist. em. G u g e n b e r g e r: Beiträge zur Geologie Kleinasiens... p. 268.

1929. *Ph. Bonarellii* Bett. var. *anatolica* Meist. em. G u g e n b e r g e r: Paläont. — stratigr. Stud. über d. anatol. Lias. p. 268.

1951. *Phylloceras* sp. ind. K o v á c s: Adatok az Északi-Bakony juraképződményeinek ismeretéhez. p. 34.

2R	—	80	m/m	
R	—	47	„	— 59%
Sz	—	29	„	— 36%
M	—	32	„	— 40%
Kb	—	6	„	— 7.5%

2R	—	65	m/m	
R	—	38	„	— 58%
Sz	—	24	„	— 37%
M	—	25	„	— 38%
Kb	—	5	„	— 7.6%

E fajt csak egy példány képviseli. Megtartása a faji sajátosságok felismerését lehetővé teszi. A példánynak csak egyik oldala mondható jó megtartásúnak, azonban a varratvonalból itt is csak a siphonális lobus és az első oldallobus egymáshoz való viszonya konstatálható; a másik oldal teljesen megkopott. A példány légkamra-sorozata teljes, csekély rész még a lakókamrából is megmaradt.

Példányom magas kanyarulatú, erősen becsavarodott, ennek következtében igen szűk köldökű alak. Az oldalak laposak, ívelést nem mutatnak, a siphonális oldal felé kis mértékben tartanak össze, úgyhogy a siphonális oldal szélesen lekerekített. A kanyarulat legnagyobb szélessége alig valamivel a köldökperem felett van, úgyhogy a kanyarulatkeresztmetszet, e sajátóságoknál fogva, megnyúlt, lekerekített trapéz alakú (2. á.). A köldökperem lekerekített, a köldökfal meredeken esik le a mély köldök felé. Példányom e felsorolt sajátágaiban megegyezik *Meister Ph. anaticum*-



Fig. 7. ábra. *Phylloceras Bonarellii* Bett. var. *anatica* Meist. em. Gug. kanyarulatkeresztmetszete. — Windungsquerschnitt.

ával, méretadatai is megközelítőleg egybevágnak azéval, csak némi eltérés észlelhető itt a kanyarulat-magasságot és szélességét illetően. Ugyanis példányomon kisebb, 65 mm-es átmérőnél az „R” értéke 38 mm, ami 58%-ot tesz ki, míg *Meister* speciesén 62 mm-es átmérő mellett ér el 38.5 mm-t, ami nagyobb, 62%-os eredményt ad. Azonkívül a kanyarulat szélességében is eltérés mutatkozik, mert *Meister* speciesén ennek értéke 54%-ot tesz ki. Ezek szerint tehát *Meister* példánya valamivel magasabb és keskenyebb kanyarulatú alak s így kanyarulat-keresztmetszete is karcsúbbnak tűnik fel (10, 524. l.), mint példányomé.

Meister megemlíti, hogy az utolsó kanyarulat kezdeténél három gyenge barázda látható, amelyek előreívelődve áthaladnak a háton s a növekedés előrehaladottságával teljesen eltűnnek. Ilyen barázdák jelenléte példányomon nem mutathatók ki. *Pia*

11 példányt sorol e fajhoz (11, 363. 1.), amelyek közül a három legkisebb befűződésekkel tűnik ki. Arról, hogy a többi példányon észlelhetők-e a befűzések nyomai, nem szól P i a.

Meister a *Ph. anaticum* Meist. kamravarratáról többek közt azt mondja, hogy az igen komplikált, emlékeztet a *Ph. Zetes Orb.* sp.-ére; a nyeregszárak erősen elhajlottak, különösen feltűnő ez a két levélben végződő siphonális nyereg esetében, az oldalnyergek két levélben végződnek. Példányom kamravarrata, eltekintve attól a kis részlettől, melyet fent említettem, nem ismerhető fel. Az első oldallobus erősen fejlett külső ága a siphonális nyereg, részben a siphonális lobus alá nyúlik s felkanyarodik a siphonális oldalra, ahol közel kerül a túloldali megfelelő elágazás végéhez. Ennek következtében a siphonális nyereg szára megtörve kifelé erősen elhajlik, hasonlóan, mint Meister észlelte. Ő ugyan az első oldallobus külső ágának fentemlített sajátságáról nem szól, azonban a siphonális nyereg szárának elhajlása csakis annak következtében jöhetett létre. P i a is megemlíti (11, 363. 1.), hogy az első oldallobus külső ága különösen erősen fejlett és a külső nyereg alá nyúlik annak egész szélességében. Meister speciesétől példányom a fentemlített befűzések hiányán kívül eltér abban is, hogy a siphonális nyereg határozottan négylevelű, míg Meister példányán ez kétlevelű.

Gugenberger (6. 268. l.) 11, egymással alapvető faji sajátságaiban megegyező, egyes sajátságokban azonban variálós anatóliai példányt vizsgált meg, amelyek az általa végzett beható fejlődéstani vizsgálatok eredménye alapján egy fajhoz tartozóknak bizonyultak. A variábilis sajátságok megfelelő osztályozása alapján példányait négy csoportra osztotta.

Példányom a IV. csoport (*Ph. anaticum* Meist. an *Bonairellii* Bett.) egyedeivel mutat legtöbb megegyezést. A kanyarulatkeresztmetszet alakja ezeknél is megnyúlt trapéz, az oldalak ívletlenek, az első oldallobus külső ágának fentemlített sajátsága itt is megvan, melynek következtében a siphonális nyereg szára elhajlik, azonkívül a siphonális nyereg négylevelű. Eltérés csak a kanyarulatok magassági növekedésében mutatkozik, amennyiben mint Gugenberger írja, a példányok magassági növekedése nagyobb Meister speciesénél s így annál karesűbbnek tűnnek fel, ami azáltal is kiemelkedik, hogy az oldalak kevésbé tartanak össze a siphonális oldal felé. Gugenberger példányainak magassági növekedése példányommal szemben így erősebben jut kifejezésre tekintettel példányomnak Meister specieséhez való fentemlített viszonyára.

Abból a körülményből kifolyólag, hogy a *Gugenberger* által megvizsgált példányok a varratvonal tekintetében fajelkülönítő különbséget nem árulnak el, illetve, hogy annak eltérése inkább csak a különböző fokon álló fejlettség eredménye, valamint, hogy az összes megvizsgált példány külső alakjában jelentékeny különbség nem észlelhető, legfeljebb olyan, mely a fejlődés fokozódásával áll elő, *Gugenberger* azokat egy fajhoz csoportosítja s *Ph. Bonarellii* Bett. var. *anatolica* Meist. em. Gug. névvel jelöli meg. Ezek alapján példányom faji sajátágaiban kétségtelenül megegyezik *Gugenberger* jellemzésével s faji azonosítása indokolt.

Itt kívánom megemlíteni, hogy az előző dolgozatomban (8, 34. l.) szereplő, *Phylloceras* sp. ind.-ként felsorolt, alak sajátágaiban teljesen megegyezik a *Ph. Bonarellii* Bett. var. *anatolica* Meist. em. Gug. sp.-el. Jellemző sajátságait ott már megadtam, csak a kanyarulat-szélesség arányszámát változtatom meg az utólagos megvizsgálás alapján, 29%-ról 34%-ra. A varratvonal kifejlődésére vonatkozólag csak annyit kívánok megjegyezni, hogy, bár az a példány megkopottsága miatt nem ismerhető fel teljesen, a legnagyobb átmérőnél (62 mm.) a siphonális nyereg határozott négylevelűsége észlelhető. Visszamenőleg a közvetlen következő légkamrák varratain a négyosztatúság fokozatosan veszít jellegéből, míg kisebb átmérőnél már kifejezett kétlevelűség konstatálható. E jelenség jól összhangzásba hozható *Gugenberger*-nek azzal a megállapításával (6, 273. l.), hogy a varratvonal kialakulásában tapasztalható és lépésről-lépésre történő változás párhuzamosan halad az egyéni fejlődéssel. A kezdetben két levélben végződő nyergek mindinkább komplikáltabbakká válnak és fokozatosan négylevelűvé alakulnak át.

Lytoceras Francisci Opp. var. *baconica* nov. var.

2R — 194 m/m
R — 89 „ — 46%
Sz — 75 „ — 39%
Kb — 56 „ — 29%

2R — 95 m/m
R — 59 „ — 41%
Sz — 56 „ — 38%
Kb — 52 „ — 35%

2R — 159 m/m
R — 62 „ — 45%
Sz — 54 „ — 39%
Kb — 46 „ — 33%

2R — 65 m/m
R — 26 „ — 40%
Sz — 22.4 „ — 34%
Kb — 22.5 „ — 34%

2R — 105 m/m
R — 46 „ — 44%
Sz — 40 „ — 38%
Kb — 35.5 „ — 33%

2R — 55 m/m
R — 23 „ — 42%
Sz — — — — —
Kb — 19 „ — 34%

A hamuházai liász-üledéksor legfiatalabb tagjából egyetlen példány került elő. Ez is kőbél. Megtartási állapota, meglehetősen nagyfokú korrodáltsága miatt, amely főként csak a külső kanyarulatra szorítkozik, nem mondható a legkedvezőbbnek, mégis e példány legfőbb faji sajátosságai felismerhetők, mert a belső kanyarulatok összefüggőbb részletei aránylag jól megőrzöttek.

A szóbanforgó példányon feltűnik a kanyarulatok, főként a legidősebb kanyarulat úgy abszolút, mint relatív értelemben vett jelentékeny magassága, azonkívül más *Lytoceras* fajokhoz viszonyított köldökátmérőjének csekélyebb volta, amely valószínűleg a gyors növekedés következménye. Kanyarulatainak gyors növekedésére jellemző, hogy az utolsó kanyarulat magassága úgy aránylik az előtte valóéhoz, mint 89 : 26, vagyis az előbbi megközelítőleg 3.5-szer magasabb az utóbbinál. A fenti méréseredményekben feltüntetett átmérőkön az egyes kanyarulatmagasságok további aránya a következő: 139 mm. átmérőnél 62:23, 105 mm-nél 46:15, 95 mm-nél 39:12. A kanyarulatok növekedése sokkal nagyobb fokú idősebb, mint fiatalabb stádiumban. A növekedés előrehaladottabb szakain a kanyarulatmagasságnak nemcsak abszolút, hanem relatív értelemben vett lényeges növekedése is feltűnő. A belső fiatalabb kanyarulatokon a magassági és szélességi értékek közti különbség még nem oly nagy, úgyhogy a kanyarulat keresztmetszete még közel áll a körhöz. A növekedés folyamán azonban a két érték közti különbség mindjobban nő, ennek következtében a kanyarulat-keresztmetszet alakja is fokozatosan eltér a körtől, tojásdad alakúvá változik, amennyiben az oldalak az antisiphonális oldal felé kisebb szög alatt tartanak össze, mint a siphonális oldal felé (3. á). E tojásdad keresztmetszet-alak, melynek legnagyobb szélessége alig valamivel esik a középvonal fölé, különösen az utolsó kanyarulatban tűnik erősen szembe. A kanyarulat alakmutatója itt 84%, ki-

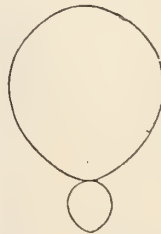


Fig. 8. ábra. *Lytoceras Francisci* Opp. var. *baconica* nov. var. kanyarulatkeresztmetszete. — Windungsquerschnitt.

sebb átmérőknél; 159 mm.-nél 87%, 105 mm.-nél 87%, 95 mm.-nél 92%. Az oldalak erősen ivelték, a siphonális oldal kissé szélesebben lekerekített. A köldökátmérő relatív nagysága, mely aránylag feltűnően háttérbe szorul a genus többi tagjával szemben, a növekedés folyamán szintén változáson megy át, mert az alak fiatalabb stádiumban tágabb köldökűnek mutatkozik, mint idősebb korban. A kanyarulatok nem borítják egymást, csak érintkeznek.

Példányomon a héjdiszítésnek semmi nyoma sem ismerhető fel. A külső kanyarulatot ezt a körülményt a nagyfokú megkopottság rovására irhatnám; csak a köldök felé erősen beívelődő oldalon, a köldök felett sejthető kedvező megvilágítás mellett alig észrevehető rovátkoltság-nyom. Azonban a helyenként jól megőrzött belső kanyarulatokon sem észlelhető semmi bordázat, teljesen simák. Erősebb bordák, vagy befűződések teljesen hiányoznak.

E határozottan felismerhető fajbélyegeken alapján — egyelőre egy-két sajátságban való kisebb eltérés figyelembe vétele nélkül — a kanyarulatok becsavarodását, keresztmetszetének alakját, növekedésének mértékét, köldökbőségét tekintve, példányom a *Lytoceras Francisci* Opp. sp.-hez áll legközelebb.

Schröder a leírásában szereplő (15, 151. l.) *Lytoceras Francisci* Opp.-ről megemlíti, hogy a kőmagon a finom héjdiszítésből hiányos, de mégis jelentős nyomok maradtak meg. Ilyen diszítéseknek példányomon nyoma sincs.

Példányom azonkívül kissé magasabb és szélesebb kanyarulatú ugyanazon átmérőnél is, valamint szűkebb köldökű, mint a Schröder által leírt alak, úgyhogy ez eltérések figyelembe vételével példányomat *Lytoceras Francisci* Opp. var. *baconica* nov. var. néven különítem el a típustól. Az a körülmény tehát, hogy e fajt előző dolgozatomban (8, 21. l.) új fajként tüntettem fel, annyiban fog módosulást szenvedni, hogy ez alakban szigorúbb kategórizálással csak új fajváltozat ismerhető fel.

Schröder példányát a *L. Viktoriae* Bett.-val is összehasonlítja, mely a *L. Francisci* Opp. var. *baconica* nov. var.-hoz hasonlóan szűkebb köldökű és magasabb szájnnyílású az övéénél, azonban laposabb s így az enyémmél is jóval kisebb szélességű, ennek következtében a keresztmetszet alakja is eltér.

A varratvonal a külső kanyarúlaton annak korrodáltsága miatt erősen megkopott s még így sem ismerhető fel összefüggően, csak jelentéktelenebb részleteiben. A belső kanyarúlat jól megőrzött részein azonban hiánytalanul kivehető.

A *L. fimbriatum* Sow.-tól példányom különbözik kanyarulat-keresztmetszetének alakjában, az előbbié kerek, vagy a körtől alig tér el, mint P i a (11, 356. l.) és S c h r ö d e r (15, 149. l.) megemlíti. A *L. fimbriatum* Sow. kanyarulatainak növekedése nem oly gyors, mint példányomon tapasztalható, azonkívül példányom jóval szűkebb köldökű, mint az említett faj. A *L. fimbriatum* Sow. sp.-en befűződések vannak, míg példányomon nincsenek; e különbséget S c h r ö d e r is felemlíti a *L. Francisci* O p p. sp.-el kapcsolatban.

Példányom főbb jellegeiben közel áll a V a d á s z leírásában szereplő (18, 66. l.) *L. fimbriatum* Sow. var. *alta* Vad. var.-hoz, melyet S c h r ö d e r a *L. Francisci* O p p. synonymái közé vont be. V a d á s z-nak e faja ugyancsak gyors növekedésű kanyarulata, az idősebb kanyarulatoknak mindinkább elliptikus alakja, szűk köldökátmérője által tűnik fel; a kanyarulatok ennél is csak érintkeznek egymással. Példányom azonban eltér tőle oldalainak erős íveltségében és kanyarulat-keresztmetszetének alakjában. Mint S c h r ö d e r is megemlíti, héjdiszítésről, valamint befűződések jelenlétéről nem tesz V a d á s z említést, azonban ezek az ábrán sem láthatók. S c h r ö d e r kijelenti a V a d á s z leírásában szereplő *L. fimbriatum* Sow. var. *alta* Vad. var.-ról, hogy az felismerhető bélyegeiben teljesen megegyezik a *L. Francisci* O p p. sp.-el. S c h r ö d e r megállapításából annyi kétségtelennek látszik, hogy V a d á s z varietását befűződéseinek hiánya, fajjellegei, melyek nem egyeztethetők össze a *L. fimbriatum* Sow. jellegeivel, a *L. Francisci* O p p. alakkörébe utalják. Azonban ez utóbbival mégsem egyeztethető össze mindenben, mert elkülöníti tőle héjdiszítésének hiánya, kanyarulat-keresztmetszetének alakja és szűkebb köldökátmérője. Ezek szerint talán célszerűbb lett volna a *L. fimbriatum* Sow. var. *alta* Vad. var.-t, mint a *L. Francisci* O p p.-től elkülönített fajváltozatot feltüntetni. S c h r ö d e r is csak fenntartással sorolta a szóbanforgó alakot a *L. Francisci* O p p. synonymái közé.

A *L. Sutneri* G e y. (5, 52. l.) majdnem radiális irányban futó héjbordázata fejlett, még a legbelső kanyarulatokon is; a kanyarulat keresztmetszetének alakja kerek, magassága majdnem akkora, mint szélessége. Ezekben a jellegekben nagyban eltér példányom, azonkívül a *L. Sutneri* G e y. jóval tágabb köldökű és alacsonyabb kanyarulatú alak.

Példányom méretadatainak százalékarányai nagyjából megközelítik a *L. ovimontanum* G e y.-éit (5, 55. l.), amely alakról G e y e r megjegyzi, hogy jellegzetes alakja folytán még a Lyto-

ceras családba való tartozása sem tűnik azonnal szembe. Azonban feltűnő az említett faj kanyarulat-keresztmetszetében mutatkozó eltérés: a kanyarulat magassága jóval nagyobb, mint szélessége, az oldalak gyengén ivelték, majdnem laposaknak mondhatók, a kanyarulat legnagyobb szélessége a köldök közelébe esik, úgy-hogy a köldöknek határozott pereme van. Lényeges különbség mutatkozik a *L. ovimontanum* Gey. kanyarulatainak feltűnő bo-rítkozásában is.

E dolgozatom anyagát dr. telegdi Róth Károly egye-temi tanár úrral tett kirándulás alkalmával gyűjtöttem, ki e cél-ra a „Széchenyi Tudományos Társaság”-tól kapott anyagi támo-gatást.

(Gr. Tisza István Tudományegyetem Ásvány-földtani Intézete, Debrecen).

* * *

Die im Rahmen dieses kleinen Aufsatzes bearbeiteten Am-monitenarten stammen von demselben Fundort, aus dessen Mittel-liasschichten ich in einem meiner früheren Aufsätze schon eine aus mehreren Arten bestehende Ammonitenfauna veröffentlichte (8, 9). Es scheint mir immerhin notwendig, das dort Gesagte auch in diesem Zusammenhange kurz zu wiederholen.

Auf dem Gebiete des nördlichen Bakony macht uns der kleine Berg von Hamuháza (NO von der Gemeinde Tés) die Un-tersuchung einer vollständigen, schön entwickelten Reihe von Liassedimenten möglich. In der Übereinanderschichtung der Se-dimente ist keine Diskordanz zu bemerken, einige Schichten las-sen sich jedoch wegen Petrefaktenmangels nicht absondern.

Auf dem typisch entwickelten Liasdachsteinkalk, mit dem die Schichtenreihe beginnt, und welcher eine charakteristische Bra-chiopodenfauna enthält (a_1 Zone des *Psiloceras planorbis*), lagert sich ein rosenfarbiger Crinoidenkalk mit dürftiger Brachiopoden-fauna (a_2 Zone der *Schlotheimia angulata*). Auf diesen lagert sich ein vorwiegend aus Arietiten bestehender Ammonitenkalk mit dürftiger Brachiopodenfauna (a_3 Zone des *Arietites Bucklandi*), worauf dann ohne jeden Übergang die Sedimente des Lias β und γ als Kalksteinkomplexe ohne Versteinerung folgen, die mit dem unter ihnen liegenden Kalkstein in petrographischer Fazies iden-tisch sind. Danach folgt ein roter, manganhaltiger, knolliger Cephalopodenkalk (δ , Zone des *Amaltheus margaritatus*), welcher eine Cephalopodenfauna von gut entwickelten Arten enthält. Da-rauf lagert sich ein dünngeschichteter, manganhaltiger, dichter,

gelblich-grauer Mergelkalk. Die Berührung desselben mit dem Kalk der vorigen Zone ist zwar an der Oberfläche nicht zu beobachten, doch habe ich ihn in der Annahme einer konkordanten Lagerung in die höhere Zone des Lias (δ_2 Zone des *Amaltheus spinatus*) gestellt. Aus dieser Zone stammen die Ammoniten, die im folgenden beschrieben werden. Durch die Bearbeitung dieser aus drei Arten bestehenden Ammonitenfauna, der sich auch noch eine *Belemnites* sp. anschliesst, möchte ich beweisen, dass der erwähnte Kalkstein tatsächlich in die erwähnte höhere Zone des Lias δ gehört. Die Beschreibung der Arten folgt:

Rhacophyllites bucovinicus Uhl. var. *hungarica* nov. var.

Aus dem jüngsten Glied der Liasreihe von Hamuháza ist nur ein Exemplar dieser Art zum Vorschein gekommen, deren charakteristische Eigenschaften ohne jede Schwierigkeit erkennbar sind. Ihre nahe Verwandtschaft mit dem *Rh. eximius* Ha u. (8, S. 27, 52) ist ohne weiteres zu konstatieren. Bei gründlicher Untersuchung stellt sich aber heraus, dass sie nicht hierher, sondern in die Formgruppe des *Rh. bucovinicus* Uhl. einzureihen ist. Mein Exemplar hat nämlich im Gegensatz zum *Rh. eximius* Ha u. einen weiteren Nabel. Sein Nabelrand ist nicht scharf, sondern ganz abgerundet, seine Windungen sind etwas flach. Die jüngeren Windungen sind vollständig abgerundet, und die Kielbildung erhebt sich erst hinter der letzten Luftkammer auf der Wohnkammer; die syphonale Seite ist auch hier nicht breit, schmaler sogar, als bei dem *Rh. eximius* Ha u. (8, S. 28, Fig. 2 l) und die Abdachung derselben (5, S. 50) ist auch nicht auffallend (Fig. 1). Mein Exemplar stimmt also mit dem *Rh. bucovinicus* Uhl. — im Gegensatz zu *Rh. eximius* Ha u. — in seiner grösseren Nabelweite in der Abrundung des Nabelrandes und der Flachheit der Windungen überein (15, S. 148. u. 16, S. 16). Mein Exemplar ist vom *Rh. bucovinicus* Uhl. — abgesehen von dem bedeutungslosen Unterschied in der Breite der Windung und dem Mass der Nabelweite — durch sein grösseres Gerippe und den Mangel der Einschnürung zu unterscheiden. Aus diesem Grunde habe ich es als Varietät vom Typus getrennt.

Der Umstand, dass nach Uhlig der *Rh. bucovinicus* Uhl. erst in der höheren Zone des unteren Lias vorkommt, demgegenüber aber mein Exemplar aus der höchsten Zone des mittleren Lias zum Vorschein kam, berechtigt uns noch nicht, die beiden als abweichende Arten voneinander zu trennen. Es lässt sich nur soviel behaupten, dass der *Rh. bucovinicus* Uhl., der im Ent-

wicklungsgang den Ausgangspunkt des im mittleren Lias auftretenden *Rh. eximius* Hau. bildete, am Ende des unteren Lias noch nicht ausgestorben ist, sondern weiterentwickelt auch in den jüngeren Perioden des mittleren Lias fortlebte und neben einigen kleinen Abweichungen die ausschlaggebenden Eigenschaften des Typus beibehielt. (Größenangaben siehe S. 42.)

Phylloceras Bonarellii Bett. var. *anatolica* Meist. em. Gug.

Literatur- und Größenangaben siehe im ungar. Text, Seite 44.)

Diese Art wird in der Faunula der oben angegebenen Schichten nur durch ein Exemplar vertreten, bei dem aber die charakteristischen Zeichen der Art, wie dieselben bei Gugenberger angegeben werden (7), nicht zu verkennen sind (Fig. 7).

Hier möchte ich erwähnen, dass die in meinem vorhergehenden Aufsatz (8, S. 54) als *Phylloceras sp. ind.* angeführte Form in ihren Eigenschaften mit denen des *Ph. Bonarellii* Bett. var. *anatolica* Meist. em. Gug. vollkommen übereinstimmt. Die charakteristischen Eigenschaften habe ich dort angegeben, nun muss ich aber die Verhältniszahl der Windungsbreite auf Grund der späteren Untersuchung auf 34% statt 29% berichtigen. In Bezug auf die Lobenlinie erwähne ich, dass die anfangs im Zweiblatt endenden syphonalen Satteln nach und nach komplizierter werden und sich allmählich ins Vierblatt umwandeln. Diese Erscheinung lässt sich mit der Feststellung Gugenbergers (7, S. 273), dass die stufenweise Veränderung in der Entwicklung der Lobenlinie mit der individuellen Entwicklung parallel vorschreitet, sehr wohl vereinbaren.

Lytoceras Francisci Opp. var. *baconica* nov. var.

Größenangaben siehe im ungar. Text, Seite 47.)

Von dieser Art steht mir nur ein an den Windungen stark abgenutztes Exemplar zur Verfügung. Auffallend ist das in den Windungsformen sich kundgebende, überaus schnelle Wachstum der Art und besonders die bedeutende Höhe — in absolutem und auch relativem Sinne — der ältesten Windung. Der Unterschied in den Höhe- und Breitezahlen der Windungen wächst mit der Entwicklung infolge der bedeutenden Vergrößerung der Höhe in geradem Verhältnis. So wird die anfangs kreisförmige Querschnittsform der jüngeren Windungen bei den älteren Windungen nach und nach eiförmig, indem die Seiten nach der anti-syphonalen Seite in kleinerem Winkel als nach der syphonalen

Seite konvergieren (Fig. 8). Der Formzeiger der Windungen ist bei dem grössten Durchmesser 84%, bei 95 mm. 92%. Die Seiten sind stark gebogen, die syphonale Seite etwas breit abgerundet. Die relative Höhe des Nabeldurchmessers — der gegenüber anderen Gliedern der Gattung auffallend in den Hintergrund tritt — verändert sich gleichfalls im Laufe der Entwicklung: der Nabel der Form wird immer schmaler, so dass sich die Windungen eben nur berühren. An meinem Exemplar ist keine Spur einer Schalenverzierung zu erkennen, selbst an den stellenweise wohl erhaltenen inneren Windungen nicht. Stärkere Rippen, oder Einschnürungen fehlen überhaupt. Auf Grund dieser bestimmt erkennbaren Gattungsmerkmale und mit Hinsicht auf den Verlauf der Windungen, die Querschnittsform, das Mass des Wachstums und die Nabelbreite steht mein Exemplar dem *L. Francisci* Opp. am nächsten (15, S. 151). Von diesem wird es aber durch das für den Typus charakteristische Fehlen der Schalenverzierung, durch die grössere Höhe seiner Windungen und durch seinen engeren Nabel abgetrennt. In meinem vorhergehenden Aufsatz (8, S. 52.) habe ich es als neue Spezies beschrieben, hier muss ich aber aus obrigen Gründen meine ursprüngliche Auffassung revidieren und die Form bloss als neue Variation dahinstellen.

Der *L. Viktoriae* Bett. (15, S. 152) hat eine weit geringere Windungsbreite und auch die Form des Querschnitts ist eine andere. Von dem *L. fimbriatum* Sow. wird mein Exemplar gleichfalls durch den Windungsquerschnitt, das abweichende Wachstum der Windungen, den weit schmaleren Nabel und den Mangel an Einschnürungen getrennt. Mein Exemplar steht in seinen wichtigsten Merkmalen dem *L. fimbriatum* Sow. var. *alta* Vad. (18, S. 66) nahe, der durch Schröder zu den Synonymen des *L. Francisci* Opp. gereiht wurde. Von diesem weicht es aber in der starken Biegung der Seiten und der Form des Windungsquerschnitts ab. Nach Schröder's Feststellungen scheint es zweifellos, dass die Varietät von Vadasz wegen des Mangels an Einschnürungen und verschiedener Gattungszeichen in den Formkreis von *L. Francisci* Opp. zu reihen ist. Mit diesem stimmt sie aber doch nicht in jeder Hinsicht überein, sondern wird von ihm durch den Mangel der Schalenverzierung, die Form des Windungsquerschnitts und den engeren Nabeldurchmesser getrennt. Es wäre praktischer gewesen, auch diese Form als eine Varietät des *L. Francisci* Opp. anzunehmen. Schröder selbst hat sie mit Vorbehalt eingereiht. Mein Exemplar wird vom *L. Sutneri* Gey. (5, S. 52) durch das entwickelte Schalengerippe, den run-

den Windungsquerschnitt, den weit engeren Nabel und die flachere Windung getrennt.

Das Material zu dieser Arbeit sammelte ich gelegentlich einer Exkursion mit Prof. K. Roth v. Telegd, unternommen mit der finanziellen Unterstützung der „Széchenyi Wissenschaftlichen Gesellschaft“.

(Mineralogisch-geologisches Institut der Gr. Tisza István Universität, Debrecen).

IRODALOM. — LITERATUR.

1. Fucini A. Ammoniti medoliane dell'Apennino. Pisa 1908.
2. Fucini A. Cephalopodi liassici del Monte di Cetona. Parte prima. Palaeontografia Italica, VII. Pisa 1901.
3. Fucini A. Fauna del lias medio del Monte Calvi presso Campiglia Marittima, Pal. Italica, II. Pisa 1896.
4. Fucini A. Fauna del lias medio di Spezia. Bollettino della Societa Geologica Italiana, XV. Roma 1896.
5. Geyer G. Die mittelliassische Cephalopoden-Fauna des Hinterschafberges in Oberösterreich. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, XV. Band. Wien 1895.
6. Gugenberger O. Beiträge zur Geologie Kleinasiens mit besonderer Berücksichtigung des anatolischen Lias. Sitzungsber. der Akad. der Wiss. in Wien, Mathem.-naturw. Klasse, Abt. I. Bd. 157. Wien 1928. S. 268. I.
7. Gugenberger O. Paläontologisch-stratigraphische Studien über den anatolischen Lias. Neues Jahrbuch für Min. Geol. und Paläont. LXII. Beilage-Bd. Abt. B. Stuttgart 1929. S. 268. I.
8. Kovács L. Adatok az Északi Bakony juraképződményeinek ismeretéhez. Közl. a debreceni Tisza István tud. egyet. ásv.-földtani intézetéből, Debrecen 1951.
- Beiträge zur Kenntnis der Jurabildungen des Nördlichen Bakony. (Auszug), Abhandl. aus dem mineral. geol. Institut der kgl. ung. Stephan Tisza Univ. in Debrecen. 1951.
9. Kovács L. Adatok az Északi Bakony juraképződményeinek ismeretéhez. A debreceni Tisza István Tud. Társaság II. (orvos-term. tud.) osztályának Munkái. IV. kötet, Debrecen 1951.
- Beiträge zur Kenntnis der Jurabildungen des Nördlichen Bakony, (Auszug, des vorstehenden ung. Aufsatzes ebendort).
10. Meister E. Über den Lias in Nordanatolien etc. Beiträge zur geologischen Kenntnis von Anatolien. Stuttgart 1915. Neues Jahrbuch für Miner. Geol. und Pal. Beilage-Bd. XXXV.
11. Pia J. Über eine mittelliassische Cephalopodenfauna aus dem nördlichen Kleinasien. Annalen des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums, XXVII. Bd. Wien 1915.
12. Pompecký J. F. Paläontologische und stratigraphische Notizen aus Anatolien. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. XLIX. München 1897.
13. Prinz Gy. Az északkeleti Bakony idősb jurakori rétegeinek faunája. A m. kir. földtani intézet évkönyve, XV. kötet, Budapest 1906—1907.

Die Fauna der älteren Jurabildungen im nordöstlichen Bakony. Mitteil. aus dem Jahrb. der kgl. ung. geol. Anstalt, Bd. XV, Budapest 1906—1907.

14. Rosenberg P. Die liassische Cephalopodenfauna der Kratzalpe im Hagengebirge. Beitr. zur Paläont. und Geol. Österreich-Ungarns u. des Orients, XXII, Bd. Wien u. Leipzig 1909.

15. Schröder J. Die Ammoniten der jurassischen Fleckeumergel in den Bayrischen Alpen. Palaeontographica, LXVIII, Bd. Stuttgart 1926—1927.

16. Uhlig V. Über eine unterliassische Fauna aus der Bukowina. Abhandl. deutsch. naturw. mediz. Vereines für Böhmen „Lotos“, II, B. Prag, 1900.

17. Vadász E. A déli Bakony jurarétegei. A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei. I. kötet, I. rész, függelék; a Balatonmellék palaeontológiája III. 9. közl. Budapest 1911.

Die Juraschichten des südlichen Bakony. Resultate der wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees, Bd. I, T. II, Anhang; Paläontologie Bd. III, Abhandl. IX, Wien 1911.

18. Vadász E. A nagyküüllő-megyei Alsórákos alsóliászkorú faunája. A m. kir. földtani intézet évkönyve, XVI. kötet, Budapest 1908.

Die unterliassische Fauna von Alsórákos im Komitat Nagyküüllő. Mitteil. aus dem Jahrb. d. kgl. ung. geol. Reichsanst. Bd. XVI, Budapest 1907—1909.