

A Brachiopodák általában az utolsó évek vizsgálatai során meglehetősen sokat vesztek azelőtt nagyratartott sztratigrafiai értékükből. Az előbb felsorolt visznyói alakok is részben már a moszkvai emelet felső rétegjeiben jelentkeznek (a Donjec medencében), viszont egészen az alpesi permbe (T r o g k o f e l-rétegek) is követhetők. Ezért a Bükk-hegységi felsőkarbon (perm?) közelebbi szintézisére majd csak a teljes fauna (különösen a változatosnak ígérkező mikrofauna) feldolgozása után kerülhet a sor.

Ami azonban máris bizonyos, hogy az orosz-mediterrán tenger felsőkarbon-permkori transzgressziója, melynek északi határait eddig a Száváig, illetőleg a Karni Alpeselegig szabták meg, ezen megállapítások nyomán lényegesen északabbra, vagyis egészen a Bükk-hegységig terjesztendő ki.

Hogy a bükkhegységi és a dobsinai karbon üledékek egykorúak-e, erre a kérdésre e pillanatban még nem tudok végleges választ adni. A geográfiai fekvés, bizonyos fáciesbeli hasonlóságok és némileg az említett fauna is ennek a lehetőségét egyenlőre nyitva tartják, bár Dobsinán eddig nem ismerünk *Fusulinákat* és a Bükkben nincsenek *Goniatites*-palák. Úgy hiszem, nem fogok tévedni, ha a Bükk-hegységi rétegsorozatot a dobsinainál fiatalabbnak tartom.

Bárhogyan is dőljön el e kérdés, a felsősziléziai szénmedence tengeri betelepüléseinek sokat vitatott származási útját a Keleti Alpokon, illetve a nyugati Balkánon át vélem a karbonkori Tethysbe vezethetni. Hiszen mindkét területen ismerünk még közelebről nem szintezett, vagy vitás felsőkarbon üledékeket (pl. Veitsch). Egy ilyen, a Tethys közvetítésével keresett összeköttetés az orosz tengerrel talán legjobban megfelelné LEBEDEV és v. BUBNOFF feltevéseinek is.

(Kir. József-Műgyetem Ásvány-Földtani Tanszéke, 1927.)

PARONICERASOK A MAGYAR FELSŐLIÁSZBAN ÉS FEJLŐDÉSBELI RENDELLENESÉGEK.*

Írta: VIGH GYULA DR.**

— A 2—4. rajzzal és egy táblával a kötet végén. —

A Gerecse hegység „bifrons“-rétegei, melyek gazdag *ammonites* faunát tartalmaznak és az „ammonitico rosso“ fáciesben fejlődtek ki, sok megegyezést mutatnak a déli Alpeselek (Brianza-Tessin, Breggia

* A németnyelvű szöveg kivonata.

** Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1927 december hó 7-i szakülésén.

szoros), az Appenninek és Görögország hasonló képződményeivel. PRINZ¹ 1906-ban ismertette azokat a *Frechiella* nembe sorolt visszaütő fejlődésű alakokat, melyek a mediterrán júra egyes előfordulásaiban nagy mennyiségben fordulnak elő, sőt RENZ² szerint némely helyen a „bifrons“-rétegek vezérkövületei gyanánt tekinthetők.

Az utóbbi évek részletes bejárásai során nemcsak újabb *Frechiellá*-kat sikerült ezen rétegekből gyűjtenem, hanem azokban a magyar faunára új *Paroniceras*-ok előfordulását is megállapíthattam.

Az első példányt az 1923. évben gyűjtöttem a Kisgerecse-hegy belső kőfejtőjében az agyagos, gumós „bifrons“-rétegek legfelső részéből, a másodikat, mely a Nagypisznice hasonló rétegeiből származik, SZIKLAY KÁLMÁN alezredes úrtól (Piszke) kaptam, a harmadikat pedig ez év nyarán gyűjtöttem a tardosi Bányahegy községi kőfejtőjében feltárt f.-liász, agyagos-gumós rétegekből.

Előfordulási szintjükre vonatkozólag RENZ szerint a *Frechiellák* magukban a bifrons rétegekben, míg a *Paronicerasok* a bifrons rétegek közvetlen fedőjét alkotó szintben találhatók.² A Gerecsében nem állapíthatjuk meg pontos szintjüket, mert a három példány közül kettő másodlagos helyről származik. A kisgerecsei példány alapján, — melyet szálból gyűjtöttem, — azonban nagyon valószínűnek látszik, hogy itt is a *Frechiellák* fordulnak elő mélyebben, azaz a bifrons-szintben, míg a *Paronicerasok* az ezt követő magasabb szintben.

A *Paronicerasok* előfordulásával ismét szaporodtak a délalpesi és a gerecsei júrarétegek között már eddig is főnálló faunisztikai kapcsolatok és ha ritkaságuk miatt nem tekinthetők is vezérkövületeknek, előfordulásuk mégis igen érdekes és jelentős faunisztikai jelenség.

* * *

Mindhárom példányunk a *Paroniceras sternale* BUCH alakkörébe tartozik és annak három különböző változatát képviseli. És pedig:

Paroniceras sternale BUCH var. (forma *umbra* RENZ).

Paroniceras sternale BUCH var.

Paroniceras sternale BUCH var. *levantina* RENZ.

***Paroniceras sternale* BUCH var. (forma *umbra* RENZ).**

Tábla, 2a—c. ábra és 2a—b. szövegábra.

1906. *Paroniceras sternale*, PARISCH E VIALE: Contribuzione allo studio delle ammoniti del Lias superiore. Rivista italiana di Palaeontologia 12. köt. 4. füz. 146. old. 7. t. 8—9. ábra.

¹ PRINZ: Új adatok a *Frechiella*-nem ismeretéhez. Földt. Közl. XXXVI. köt. 1906.

² RENZ: Einige Tessiner Oberlias-Ammoniten. Eclogae Geol. Helv. XVII. köt., 1922, 137. old.

1912. *Paroniceras sternale*. C. RENZ: Neuere Fortschritte in der Geol. u. Pal. Griechenlands... Zeitschr. d. Geol. Ges. 64. köt. 602. old. 18., 18a. szöv. á.
1923. *Paroniceras sternale*. C. RENZ: Vergleiche zwischen d. südschweiz., apennin. u. westgriech. Jura. Verh. d. Naturforsch. Ges. i. Basel. 34. köt. 283. old. XII. t. 2—2a; 9—9a.

	Átm. ^{mm}	Kb.	R.	M.	Sz.	Kb.	R.	M.	Sz.	Növ. egyűtt.
<i>Paroniceras sternale</i> var. (forma <i>umbra</i> RENZ) Pisznice-hegy	53·3	13·5	23	19·1	27·4	0·25	0·43	0·36	0·51	0·59
<i>P. sternale</i> PARISCH E VIALE VII. tábla, 8—9. ábra	52	—	—	—	—	0·30	0·42	—	0·48	0·71
<i>P. sternale</i> var. (<i>umbra</i> RENZ) Verh. Naturforsch. Ges. Basel, 34. XII. t., 2—2a. ábra	37·5	8·6	15·8	—	—	0·23	0·42	—	—	0·55
<i>P. sternale</i> var. (<i>umbra</i> RENZ) Verh. Naturforsch. Ges. Basel, 34. XII. t., 9—9a. ábra	35·5 32·2	6·4	14·4	12·6	18·7	0·19	0·45	0·35	0·52	6·42
<i>P. sternale</i> BUCH Zeitschr. D. Geol. Gesellsch. 64. XV. t., 5. ábra	13·5	3·1	5·85	9·3	—	0·23	0·43	—	—	0·53

Ez a közepesen zömök példány a RENZ által jellemzett *Paroniceras sternale* — *Par. helveticum* alaksornak a *sternale* alakkörébe csoportosuló tágabb köldökű egyedei közé tartozik, melyeknél a ház legnagyobb szélessége még a köldökperem közelében fekszik, bárha az oldalak laposabbak és a kanyarulat már jelentősen magasabb, mint a típusé.

Alakja és becsavarodási viszonyai legjobban PARISCH és VIALE² umbriai példányával s még inkább azokkal egyeznek, melyeket RENZ¹ Umbriában, Terni mellett, Cesitől ÉNy-ra (i. m. XII. t., 2—2a. ábra) és a Tessino-völgyben Spoleto-tól D-re gyűjtött (i. m. XII. t., 9—9a. ábra).

Becsavarodása némileg eltér a rendes *sternale* alaktól, csakúgy, mint RENZ főntebb említett két példánya is, amennyiben, — mint azt elsőnek RENZ kimutatta, — kezdetben erősen becsavarodott egyedei a későbbi korban hirtelen tágabb köldökűekké alakulnak. Ezen alakok megjelölésére ajánlotta RENZ az *umbra* nevet azon esetre, ha ezen tulaj-

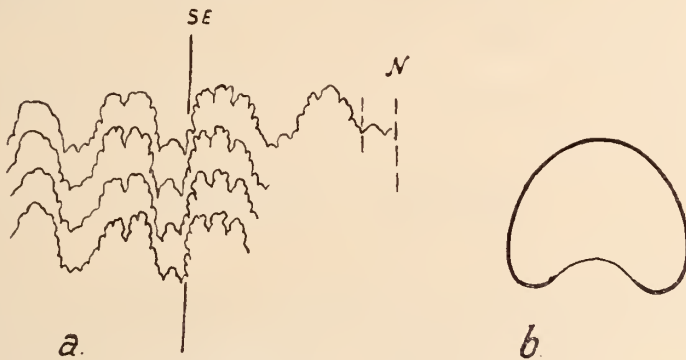
² PARISCH E VIALE: Ammoniti del Lias superiore. Rivista italiana di Pal. 12. k., 146. old., 7. t., 8—9. ábr.

¹ RENZ: Schweizerische... Jura. Verh. Naturf. Ges. i. Basel. 34. köt., 287. old.

donság további példányokon való állandósulása szükségessé tenné, hogy a törzsalaktól elkülönítsük. Közelfekvő a gondolat, hogy a kanyarulatnak ez az erős kicsavarodása szenilis jelenség s az *umbra* nevet ezért csak az alakok közelebbi összetartozandóságának, hasonlóságának megjelölése végett használom.

A kanyarulat alakja (2. rajz, *b*) teljesen megegyezik a PARISCH és VIALE (L. c.) umbriai példányáéval és nagyon hasonlít a RENZ által gyűjtött, föntebb említett két példányéhoz. Még több olyan ábrázolt alakot találunk RENZNél, melyektől a mi példányunk csak tágabb becsavarodása által tér el. (Eclogae XVII., 6. t., 2—2a. ábr.; Zeitschr. D. Geol. Ges. 64., 15. t., 5. á.)

Példányunkon megvan a lakókamra is, mely az utolsó kanyarulat felét alkotja s valószínűleg ez volt az eredeti nagysága is.



2. rajz. A *Paroniceras sternale* BUCH var. (forma *umbra* RENZ) a) kamravarrata, b) keresztmetszete.

A kamravarrat részaránytalán fekvésű, rendellenes kifejlődésű. Feltűnő a külső nyereg *frechiella*-szerű fogazottsága (2. rajz, *a*), mely miatt a *Frechiella Achillei* RENZ olyan egyedére is gondolhatnánk, melynél éppen rendellenes kifejlődése következtében a hasi oldal taraja és barázdája nem fejlődött ki. Erre a lehetőségre RENZ is utal egy hozzám intézett levelében, ámde a kőből ép felületén semmi olyan jelenségre nem akadtam, mely ezt a föltevést megerősítené, minek következtében az alakot nem *Frechiellának*, hanem *Paronicerasnak* tartom s a kamravarrat *frechiella*-szerű tagolódását rendellenes kifejlődésnek tulajdonítom.

A külső nyereg széles, háromujjasan hasított (a baloldali csak kétszer), az első oldali nyereg hegyes, gyengén fogazott, a második éppen csak jelezve a köldökfalán fekszik. Az oldalkarj széles, egyenletesen fogazott, ék alakú, a második oldali karj a köldökperemen fekszik.

Hasonló mélyen fogazott lóbájú alakokat gyűjtött RENZ a Breggia szorosban (*P. sternale* BUCH var. *castellensis* RENZ, *Eclogae* XVII., VII. t., 6. á. és *P. sternale* BUCH var. *mendrisiensis* RENZ, *Ecl.* XVII., 7. t., 5. ábra), azonban kamravarratuk lefutása mégis elüt úgy a mienktől, mint egymástól is. Legközelebb áll még a kamravarrat a PARISCH és VIALE (l. c.) által leírt umbriai példányéhoz, mellyel egyébként is nagy megegyezést mutat. Az *umbra* néven jelzett példányok kamravarratai csak legvázlatosabb lefutásukban hasonlók a gerecseiéhez.

Tekintettel a *Paroniceras*ok kamravarratainak kialakulásában mutatkozó nagyfokú változóságra, melyre már RENZ is rámutatott (*Verh. Naturf. Ges. Basel* 34., 285. old. stb.), az újjas fogazottság okozta eltérést annál inkább figyelmen kívül hagyhatjuk, mert ezeket az alak rendellenes fejlődésének tudhatjuk be, általános lefutásában észlelhető változások pedig a kamravarrat rendes változásainak keretén belül maradnak.

Előfordul: a Nagypisznice hegy (Piszke, Esztergom m.) sötétvörös, agyagos, gumós „bifrons“-rétegeiben.

***Paroniceras sternale* BUCH var.**

(Tábla, 3. ábra.)

RENZ: *Paroniceras sternale* BUCH var.

Egy töredékes megtartású, lakókamrás példánynak a kanyarulat-alakja és becsavarodási viszonyai megegyeznek azon átmeneti egyede-kéivel, melyek a *P. sternale*—*P. helveticum* alaksor közepén állanak, ahol az alak már keskenyebb, magasabb szájnylású, evolutabb, bár a kanyarulat legnagyobb szélessége még a köldökperem közelébe esik s mely alakokat a típustól RENZ egyelőre var. jelzéssel egybefoglalva különít el.

Általános alakját tekintve közel áll a var. *levantina* RENZ-hez, azonban annál szűkebb köldökű, a kanyarulatjai is alacsonyabbak és szélesebbek, de már bizonyos mértékig laposak úgy, hogy átmeneti alaknak kell felfognunk a *P. sternale* és annak *levantina* változata között, amelyhez a lóbája is igen hasonló.

Leőhely: Tardos, Komárom m. Bányahegy, felsőliász „ammonitico rosso“, agyagos-gumós („bifrons“) rétegek.

***Paroniceras sternale* BUCH var. *levantina* RENZ.**

(Tábla, 1a—d. ábra és 3. szövegábra.)

1925. *Paroniceras sternale*, BUCH var. *levantina* RENZ: *Epirotische Paroniceraten*. *Eclogae Geol. Helv.* XIX. köt. 375. old., XIV. t., 6—6a. ábra.

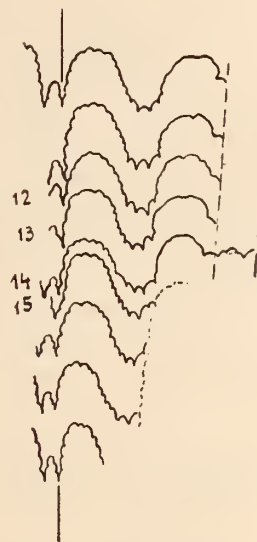
1925. *Paroniceras sternale*, BUCH var. *levantina* RENZ: Frechiellen u. Paronicera-
ten a. d. Brianza u. d. Tessin.
Eclogae Geol. Helv. XIX. köt.
412. o., XIX. t., 1—1a. ábra,
XX. t. 1—1a. ábra.

	Átm. $\frac{w}{h}$	Kb.	R.	M.	Sz.	Kb.	R.	M.	Sz.	Növ. együth.
<i>Paroniceras sternale</i> BUCH var. <i>levantina</i> RENZ Kisgerecse-hegy	50·3	11·5	22·8	16·5	23	0·23	0·45	0·33	0·46	0·50
<i>P. sternale</i> BUCH var. <i>levantina</i> RE NZ, Eclogae 19. köt., XIV. t., 6—6a. ábra	31·7	7	15·2	11	15·5	0·22	0·48	0·35	0·49	0·46
<i>P. sternale</i> BUCH var. <i>levantina</i> RE NZ, Eclogae 19. köt. XIX. t., 1—1a. ábra	49·3 48·5	9·9	23·4	16·6	23·2	0·20	0·48	0·34	0·47	0·42
<i>P. sternale</i> BUCH var. <i>levantina</i> RE NZ, Eclogae 19. köt., XX. t., 1—1a. ábra	39·8	8·7	18·8	14·1	19	0·22	0·47	0·35	0·48	0·46

Egy töredékes lakókamrájú alakot sorolok a *P. sternale* ezen vál-
tozatához, bárha az némileg már a *P. sternale*—*P. helveticum* alak sor
középtagjaihoz hasonlít. Példányunk tágabb köldökű és alacsonyabb
kanyarulatú, mint a var. *levantina*, de lapos oldalai, — melyek a válto-
zat főjellegét alkotják, — mégis ennek a körébe utalják, minthogy a
hasonló köldökbőségű *P. helveticum* RENZ ol-
dalai domborúak, kanyarulat alakja nagyjából
kör.

Kanyarulatalakját és köldökbőségét te-
kintve legjobban egyezik RENZ-nek a Turati
Alpkból gyűjtött példányával (Eclogae XIX.,
20. t., 3—3a ábra) és közel áll az Eclogae XIX.,
köt., XIX. t., 1—1a. ábrájához, melytől alacso-
nyabb kanyarulata és tágabb felesavarodása
által különbözik.

A kamravarrat (3. rajz) RENZ Paganía
felszigeti példányához (Eclogae XIX., 14. t.,
6—6a ábra) hasonló; ennek kamravarratai
azonban kissé durvábban fogazottak és a
külső nyereg alacsonyabb, míg a geressei
példány kamravarratának külső nyerge ma-
gas, félkör alakú fejjel s feltűnően finoman
fogazott. Oldalnyereg alacsony, széles, lapo-
san kerekített, a második oldali nyereg a köl-



3. rajz. A *Paroniceras sternale* BUCH var. *levantina* RENZ kamravarrata.

dőkfalakon fekszik és alig fejlett. Az oldalkarój fönt széles, alul szűk, három fogas, a második oldalkarój a köldökperemen alig jelzett.

A kamravarratok egymástól való távolsága nem állandó; a 13—14. közötti távolság pl. a többinek csak $\frac{1}{3}$ -a. Ennek okát is példányunk rendellenes kifejlődésében látom, mert ez is, miként az első, részaránytalan, balra tolódott kamravarratú egyed.

Előfordul: A Kis Gerecse-hegy belső kőfejtőjében, az agyagos, sötétvörös bifrons-rétegek legfelső részében, határrétegben. Süttő. Esztergom megye.

* * *

A *P. sternale* BUCH var. (forma *umbra* RENZ) és a *P. sternale* BUCH var. *levantina* RENZ, — mint említém, — rendellenes fejlődésű, beteg alakok. Kamravarratuk részaránytalanul fejlődött ki, a szifonális karój és a külső nyereg a baloldal felé eltolódott. A belső kanyarulatok kamravarratait nem vizsgálhattam meg, mert nem értem hozzájuk.

A szifó helyzete ismeretlen, de valószínű, hogy az is eltolódott balfelé, mert minden olyan esetben, ahol a NICKLÉS⁵ által „asymmetrie présiphonale“-nak nevezett kamravarrat eltolódása esetén a szifó helyzete megállapítható volt, annak hasonló eltolódását észlelték.⁶

A *P. sternale* BUCH var. (forma *umbra*) kamravarratának aszimmetriája jól kifejezett. A jobboldali külső nyereg nagyon széles, *frechiella*-szerűen háromujjas, míg a baloldali sokkal keskenyebb és csak kétujjas. Ugyancsak szélesebb a jobboldali első oldalkarój is és némileg másként fogazott, mint a bal.

A *levantina* változatnál csak a jobboldali kamravarrat maradt meg, azonban ennek a baloldal felé való eltolódása s így a részaránytalan fekvése jól látható. A kamravarrat részaránytalan fekvése az utolsó kanyarulaton, ameddig megfigyelhető volt, állandó, csak az eltolódás mértéke ingadozó, minek következtében a szifonális karójok nyerge hullámos lefutású vonalban fekszik. Az ötödik lóvonal rendes fekvésű.

Aszimmetrikusan félretolódott és aszimmetrikus elemekből felépített kamravarratokról már sokan és sokat írtak.⁷ H. H. SWINNERTON és A. E. TRUEMAN⁸ több különböző fajon észlelt részaránytalan kamravarrat-

⁵ NICKLÉS: Mém. Soc. géol. France. Pal. mém. 4., p. 33.

⁶ STAFF: A jura ammonitesek szifonális részaránytalanságáról. Földt. Közl. XXXIX., 1909, 381. old.

⁷ U. a.

⁸ SWINNERTON & TRUEMAN: The morphology and Development of the Ammonite Septum. Quart. Journ. of the Geological Soc. of London. Vol. 73., 1917, p. 51., IV. t. (További erre vonatkozó irodalom.)

rat mellett egy, a var. *levantina*-éhoz nagyon hasonló esetet ábrázolnak munkájuk IV. táblájának 2. és 8. ábráin, csakhogy ezeknél a részaránytalanság sokkal kifejezettebb és míg a *levantina*-nál az mindig balra hajló „sinistroygre“, addig a 8. ábrán közölt *Hoplites auritus*-nál váltakozó, jobbra- és balra hajló.

A *levantina* változatnál érdekes rendellenesség az, hogy a kamravarratok, — mint már említettem, — változó távolságban következnek egymásra. Míg u. i. a *P. sternale* BUCH var. (forma *umbra*)-nál csak a három utolsó lóvonal fekszik egymáshoz közelebb, ami QUENSTEDT, KNAPP,⁹ MONKE,¹⁰ PIA,¹¹ RENZ¹² stb. szerint a teljes kifejelettség, kinőttség jele, addig a *levantina*-nál a külső kanyarulat hátrább eső részén is találunk sűrűbben álló szaturvonalakat. Így az előlről számított 12—13. és különösen a 14—15. kamravarratok oly közel állanak egymáshoz, hogy azok ily módon való kialakulását KNAPP-pal és PIÁ-val ellentétben (l. c.) csak fejlődésbeli rendellenességre vezethetjük vissza.

Különösen feltűnő a 14—15. lóvonalak közelsége. Sajnos a héj oldalának köldök felé eső része nyilván a kövesedés folyamata alatt behorpadt, (l. a t. 1. ábráját), minek következtében a lóvonal lefutása itt nem követhető zavartalanul a köldökig, mert az oldalkarój után megszakad s úgy látszik, mintha a 15. lóvonal további része a köldökig hiányoznék. Ha ez nem csak az említett — s a héjat a kövesedés alatt ért, — sérülés következménye, akkor olyan esettel állunk szemben, melyhez hasonlót még nem találtam az irodalomban. S ezt az esetet csak azzal magyarázhatjuk, hogy az állatot a lakókamrában való előrehuzódás közben akkor, amikor az utolsó kamraválasztófal dorzális, az első oldali nyeregtől kezdődő részéről a köpenynek rásimuló része még nem vált le, a külső életviszonyokban beállott valamilyen zavaró hatás arra kényszerítette, hogy azon a részen, ahol a köpeny már elvált a kamraválasztó faltól, a rendes idő előtt új héjat válasszon ki, mely az első oldali karój dorzális részétől a hasi peremig húzódott volna.

Itt említem meg, hogy a Gerecse-hegység „*acanthicumos*“-rétegeiből (a Kis Eménkes Hársberek nevű lejtőrészén) gyűjtött *Waagenia hybonota* OPP. sp. töredékes példányának is balratolódott, részaránytalan lóvonalja van (4. rajz). A jobboldali külső nyereg megszélesedett, a szifó helyzete itt sem látható.

⁹ KNAPP: Üb. d. Entwicklung von Oxynoticeras oxynotum Qu., Geol. Pal. Abh. N. F., vol. 8., (d. G. R. vol. 12.) p. 12.

¹⁰ MONKE: Liasmulde v. Herford. Verh. d. naturwiss. Ver. in Bonn. Vol. 35., 5. Folge, 5. Bd., 1889, p. 105.

¹¹ PIA: Untersuch. üb. d. Gattung Oxynoticeras. Abh. d. k. k. Geol. R. A. Wien, 1914. Bd. XXIII., H. 1., p. 97.

¹² RENZ: Tessiner Oberlias-ammoniten. Eclogae, XVII., p. 147., 1922.

A fõntebb említett esetekben az egyéni fejlődés során a szervezetben beállott változások következtében keletkezett fejlődésbeli rendellenességekkel van dolgunk.¹³ Az ethológiai viszonyok okozta változással, — SOLGER¹⁴ felfogása értelmében, — nem magyarázhatjuk meg ezt a mégis csak elszórtan fellépõ jelenséget, mert, ha az életviszony bárminemû megváltozása okozta volna a kamravarrat részaránytalan kifejlõdését, akkor a



4. rajz. *Waagenia hybonota* OPP. sp. a) a szifonális oldalról, b) oldalnézetben.

harmadik *Paroniceras* egyénnél és a többi *Waagenia*-nál is részaránytalanná kellett volna fejlõdnie.

Úgy a fõntebb leírt két *Paroniceras*, mint, — tudásom szerint, — a *Waagenia* is, ezen nemeken belül az elsõ rendellenes példányok.

* * *

A bihari Révi szoros kallovienrétegeibõl származó kõvületek között két ammonitest találtam, a *Sphaeroceras microstomum* D'ORB. és *Sphaeroceras platystomum* D'ORB.-ot, melyek oldalain rendellenes jelenség gyanánt az utolsó légkamráktól a szájnýílásig keskeny csatorna húzódik.

¹³ VADÁSZ: Über anormale Ammoniten. Fõldt. Kõzl. XXXIX., 1909, p. 215.

¹⁴ SOLGER: Üb. d. Zusammenhang zw. d. Lobenbild. u. d. Lebensweise b. einigen Ammoniten. (Verh. d. V. internat. zool. Kongr. zu Berlin, 1901.)

A *Sph. microstomum*-nál ez a csatorna az oldal kétharmadában fekszik, az oldali karéj öblözetében, kevésse a bordák felső elágazása felett. Az utolsóelőtti légkamránál kezdődik s folyton gyengülve a szájnnyílásig folytatódik, ahol még a szájszegély nyúlványának töredékén is megtaláljuk. A bordák a csatorna első szakaszánál megszakadnak, később meggyengülve bár, de áthaladnak rajta; a barázda egész lefutása mentén tompa szögben hátrafelé húzóttak.

A *Sph. platystomum*-nál a negyedik légkamra helyén a kőbelen szabálytalan horpadás nyoma látszik, mely közepén végigfutó csatornával ellátott lapos mélyedésben folytatódik a szájnnyílás felé. A mélyedés föllépése következtében elvész a héj szimmetriája s azt csak a megtartott lakókamra vége felé nyeri ismét vissza.

Mindkét esetben az egykori szájszegély sérülésével van dolgunk, mely a héj továbbnövekedése következtében jelenleg a kanyarulat hátsó részén fekszik, azonban a köpenyszél teljesen nem gyógyulhatott be az állat életének végéig. Az állat halálát azonban nem ez okozta.

Az ammoniteseknél régóta ismerjük ezeket a sérüléseket, melyek az állat könnyen megsérülő köpenyszegélye folytán a leggyakoribb sebesülések közé tartoznak. Magyarország júrájából ezek az első ilyen sérült alakok. QUENSTEDT sok ilyen sérült ammonitest ábrázol (Amm. d. Schwáb. Jura), majd ENGEL¹⁵ rendszerbe foglalva ismerteti azokat s újabbakkal egészíti ki az eddig ismertek sorát.

K. C. v. LOESCH¹⁶ júrakori, WILLEY¹⁷ pedig az élő nautilusnál észlelt hasonló héjsérüléseket.

A *Sphaeroceras platystomum* sérülése nagyobb volt, mint a *microstomum*-é. Ennél nemcsak a köpeny sérült meg, hanem a héj is betört s a sérülés a ház kerületének $\frac{1}{5}$ -ére terjedt, mégis begyógyult, sőt fokozatosan a héj is visszanyerte rendes alakját. A lakókamra a továbbnövekedéssel túlnőtte a sérült héjrészt és beborította azt. A sérült rész előtt a lakókamra felé eső további kamraválasztó falak már a behegedt héjfelülethez tapadtak, amint azt a sérült oldalon viszonylag eltérő kifejlődésű lóbák és nyergek elhelyezkedése bizonyítja.

Ezeknél az eseteknél föltesszük azt, hogy a héjperem és a köpenyszegély sérült meg, mert egyébként, amint azt már LOESCH¹⁸ is helyesen hangsúlyozta, aligha volna elkép-

¹⁵ ENGEL: 'b. kranke Ammonitenformen im Schwáb. Jura. Nova Acta d. ksl. Leop. Carol. Deutsch. Akad. d. Naturf. Bd. LXI. No. 5.

¹⁶ LOESCH: Eine fossile pathologische Nautiluschale. N. Jb. 1912. II. p. 91. u. 98. ff.

¹⁷ WILLEY munkáját: „Contribution to the Nat. Hist. of the Pearly Nautilus. Zool. Results based on Material collected in New-Britain usw. Part. VI. Cambridge. Univ. Press.“-t nem tudtam megszerezni.

¹⁸ LOESCH: L. c.

zelhető a héj begyógyulása, minthogy az „csak az egykori szájszegélyen a mindenkori növekedést létesítő övben“, de nem az ezen övön kívül fekvő héjrészben következhetett be.

Ezzel szemben NOETLING¹⁹ egy másik regenerációs lehetőséget is feltételez. Ugyanis egy *Indoceras*-on a *Sph. platystomum*-éhoz hasonló, a héj hátsó részén fekvő, begyógyult sérülést talált. A kamravarratok a sérült helyen mindkét példánynál kissé más, szabálytalanabb kifejlődésűek. Ezt a tényt NOETLING arra vezeti vissza, hogy a kamravarrat azért más kifejlődésű, szabálytalanabb a sérült helyen és oldalon, mert a köpeny hátsó, a kamraválasztófalat kiválasztó részének, a szeptumbőrnek a finom redői sérültek meg a lakókamrahéj betörése alkalmával. A héj és kamravarratok rendellenes kifejlődése a bőrredők behegedéséig tartott.

Ez esetben tehát a lakókamra hátsó része sérült volna meg s a betört héj regenerálását NOETLING úgy magyarázza, hogy a héjtöredékek izgató behatására a köpeny választotta volna ki a behegesztéshez szükséges mészsanyagot.

A magam részéről ugyan LOESCH magyarázatát tartom valószínűbbnek, mégis, hogy a kettő közül melyik a helyes, azt csak akkor dönthetjük el, ha a későbbi szerencsés leletek révén, vagy élő nautilus alapján megállapítható lesz, hogy a testköpenynek melyik része választ, illetőleg választhat le mészhéj anyagot! Az azonban kétségtelen, hogy az állat csak a lakókamrát ért sérülést volt képes kijavítani, behegeszteni, de nem a légkamrákat.

S itt vetődik fel az a gondolat, — amire NOETLING nagyon helyesen már szintén rámutatott, — hogy a SOLGER²⁰ által említett *Hoplitoides* sem a lég-, hanem a lakókamrán, még pedig a száj- és köpenyszélen sérült meg. Ezért gyógyulhatott be, sőt növekedhetett az állat a sérülés után is még egy kanyarulatnyit.

Ezen az alapon tehát semmiesetre sem lehet az állat fenéklakó voltára következtetni, mint azt SOLGER tette, mert a sérülés a főntebb kifejtettek miatt nem okozott az állat életmódjában különösebb változást, a héj alakja viszont PIA (l. c.), DIENER,²¹ stb. szerint kifejezetten úszó életmódra utal.

¹⁹ NOETLING: Die Entwicklung von *Indoceras baluchistanense* NOETL. Geol. Pal. Abh. N. F. Bd. VIII., (D. g. R. XII.) p. 68.

²⁰ SOLGER: Üb. Zusammenhang zw. d. Lobenbildung u. Lebensweise . . . ; — Die Fossilien der Mungokreide in Kamerun u. ihre geologische Bedeutung. Beitr. z. Geol. v. Kamerun. Stuttgart, 1904. (Utóbbi munkát nem tudtam megszerezni.)

²¹ DIENER: Lebensweise u. Verbreitung d. Ammoniten. N. Jb. f. Min. 1912, II. p. 67.