

TAEGER dr. úr megjegyzései nyomán ezeket tartom csak szükségesnek ismertetésemhez hozzátenni. A többiről azért nem szólok, mert részben kicsinyes személyeskedések, gyenge szórszálhasogatások, részben pedig miután még mindig nem változtatták meg az ismertetésben megírt felfogásomat, tárgyaltanok. A kérdések jó része különben is olyan, hogy a még folyamatban levő vizsgálatok befejezéséig várnunk kell a végleges eredmények kialakulására. Természetes, hogy ilyen vizsgálatok érvei előtt szívesen meghajolok, de egyéni hiúságot nem szolgálok. Azonban ezeknek a vizsgálatoknak eredményeit — melyek TAEGER dr. úr megjegyzéseiben már megnyilvánulnak — ismertetésemben természetesen még tekintetbe nem vehettem.

Ezzel részemről ezt az ügyet lezártam.

## A JURA-AMMONITESEK SZIFONÁLIS RÉSZARÁNYTALANSÁGÁRÓL.

STAFF JÁNOS-tól.

Az 1909 március 3-iki szakülésen dr. VADÁSZ M. ELEMÉR «rendellenes ammonitesekről» értekezett.<sup>1</sup> A tatai Kálváriadombról három olyan aspidoceras példánya volt, melyeknél a szifonális-karély föltűnő módon oldalra tolódott. A szifó helyzete nem volt kideríthető s úgy látszik a megtartási állapot nem engedte meg a belső kanyarulatok vizsgálatát. Bár ilyenformán a jelenséget sem magyarázni, sem behatóbban leírni nem lehetett, mindamellett VADÁSZ rövid közleménye jelentős kérdést érint.

Bármilyen ritkáknak tűnjenek is föl, mégsem olyanok a hasonló jelenségek; így VADÁSZ-nak az *Amm. cfr. doricus*-ra<sup>2</sup> vonatkozó köszönetre méltó utalását magam is további adatokkal óhajtom kiegészíteni. Más, hasonló rendellenességekkel való összehasonlítás már csak azért is érdekes lehet, a mennyiben a szifonális részaránytalanságok csak így ítéltethők meg. Az esetleges magyarázatok pedig szélesebb alapokra helyezhetők.

Az itt figyelembe veendő esetekben négy elemről: a szifó-, szifonális karély-, taraj — azaz a házdísz szimmetriasíkja — és a hátról vagy «a kanyarulatok magasságának» egymáshoz való viszonyáról van szó. Ezek az elemek rendes körülmények között egy síkban

<sup>1</sup> Földtani Közlöny 1904. p. 154—158.

<sup>2</sup> QUENSTEDT: *Amm. d. schwäb. Jura*. 1885. p. 266. Tab. 33. Fig. 27.

vannak, de sok olyan esetet ismerünk, melyekben ez az összhang az említett elemek egyikének vagy akár többjének eltolódása következtében megzavarodott. Csupán a jura ammoniteseknél észlelt s az irodalomban fölemlített részaránytalanságok alapján ezek az eltérések a következő rendszerbe foglalhatók össze:<sup>1</sup>

#### A) A taraj oldaltól tolódt.

1. «Különös *ruricostatus*-korcsok, Tab. 24. Fig. 19.» (QUENSTEDT l. c. p. 194.) «A részarányos háti karély szabályszerűleg a kanyarulat tetején a taraj mellett folytatódik.»

2. «Elkorcsosult *amaltheus*» (l. c. p. 323. Tab. 41. Fig. 10.) «A legérdekesebb ebben az, hogy a szifonális karély a taraj eltolódását éppen nem követi, hanem részarányos helyzetben marad a csővel.» (Cső alatt bizonyára a ház értendő.)

3. *Amm. insipis*. «Beteg egyén, melynél a taraj teljesen oldalra tolódt, a nélkül, hogy ebben a háti karély követte volna, sőt utóbbi továbbra is pontosan a középvonalban marad, a nélkül, hogy részarányosságából a legcsekélyebb mértékben veszítene.» (L. c. p. 393. Tab. 49. Fig. 3.)

4. «Beteg *massenus* Tab. 36. Fig. 17. Más fajoknál is észlelhető eset, melyben az erőteljes taraj a háti oldalról egészen a baloldalra tolódt. Ilyen esetekben fontos a kamravarratok eltolódásának kérdése, a mely itt, sajnos, csak nehezen oldható meg biztosan, bár mégis a legnagyobb valószínűség szerint a háti karély helyéből nem mozdult ki.» (L. c. p. 287.)

5. «Beteg *turneri* Tab. 21. Fig. 2. oly különösen görbült, hogy a taraj egészen a homorú oldalra hajlott át, a kamravarrat azonban ide nem követte, amint várható lett volna, hanem mint a külső

<sup>1</sup> Mivel a közel jövőben — más helyütt — a berlini földtani intézet gyűjteményének harmincnál több rendellenes krétaidőszaki ammoniteséről beható tanulmányt fogok közzétenni, szükségtelen itt a krétaidőszaknak hasonló jelenségekben való nagy gazdagságát hangoztatni. Utalok tehát csak NICKLÉS (Mém. Soc. géol. France. Paléontologie mém. 4.) SAYN (l. c. mém. 23.) stb. munkáira. Helykimelés céljából csak egyes jellegzetesebb eseteket ragadok ki. Beható összehasonlítás okáért utalok QUENSTEDT id. munkájában a következőkre: Tab. 81. Fig. 17., 19., 23. 692–693. (taraj rendes, szifonális karély eltolódott), Tab. 82. Fig. 41., 32. p. 708, valamint Tab. 85. Fig. 13. p. 735. (taraj rendes szifó és karélya eltolódott). A továbbiakban még REYNÉS Monogr. d. Amm. d. Lias 1879. Tab. I. Fig. 24., valamint Tab. XV. Fig. 16., 20. Tab. L. Fig. 38. W. WAAGEN, Benecke: Geogr. Beiträge-jében I. 1868. Tab. 24. Fig. 32. p. 601., S. S. BUCKMANN: Amm. of the Infer. Oolite Ser. 1887–1907. Tab. XXXV. Fig. 6. p. 208. említhetők, különösen a Vadász-nál közölt esetek analógiái gyanánt. Ez a jegyzék még könnyen bővíthető.

oldalón jól látható, a háti karély a taraj mellett jobbra van.» (L. c. p. 154.)

6. *Amm. Janus*. (HAUER, Sitzungsber. k. k. Akad. d. Wiss. XIII. 1854. Tab. I. Fig. 7—10. p. 10—12.) «... a taraj nem a háti oldalon, hanem az oldalfelületen van, míg a kamravarrat megmaradt rendes helyzetében, a mennyiben az éles külső oldal a háti karélyt pontosan felezi.»

7.<sup>1</sup> «*Amm. margaritatus*, beteg eset, a hol a hátoldali taraj az oldalak egyikén van, l. pl. 68. Fig. 6—8.» (D'ORBIGNY 1842. Terr. jurass. I. p. 245.)

### B) A szifó oldalra tolódott.<sup>2</sup>

1. *Amm. spiratissimus*. (QUENSTEDT, l. c. Tab. 13. Fig. 5. p. 98.) «Általában azt gondolhatnánk, hogy a háton levő taraj okozza a szifó eltolódását, de épen nem így van. Vannak esetek ugyanis, melyek a taraj pontosan közepén van, míg a szifó és a háti karély mellette. A hátoldalon jól észlelhető a szifóburok (Siphonalhülle), mely teljesen szifonális karély hasadékába illik. Ezzel szemben a taraj a hátoldal közepén haladva a szifonális karély baloldali levelének támasztékául szolgál, miáltal utóbbi kissé központkívüli elhelyezésű lesz.»

2. *Amm. angulatus psilonoti*. Tab. 2. Fig. 10. «Itt különösen szemembe ötlük a háti karély oldalra tolódása. A töredéken a háti nyereg látható, miután az elágazó háti karély a szifóval együtt az oldalon van.» (L. c. p. 33., továbbá a 2. tábla magyarázata.)

3. *Amm. psilonotus laevis* «... a háti karély ferde helyzetének bemutatására. Minthogy a háti oldalon a taraj egészen hiányzik, a szifó gyakran valamelyik oldal felé tolódik.» (L. c. Tab. 1. Fig. 3. p. 11.)

4. *Amm. psilonotus laevis*. «A szifó az oldalon van és annak egész hosszában követhető. A kamravarrat ennek az excentrikus

<sup>1</sup> A taraj eltolódási eseteihez lehet még az *Amm. Guembeli* «rendes» alakját is számítani: «Ha a ház  $S''$  átmérőjüvé növekedett, a háti oldal élesebbé válik, csupán a taraj középhelyzete szűnik meg, eleinte gyengébb hajlások mutatkoznak, míg a háti vonal lassanként váltakozva jobbra és balra kiöblösödik. Hibás fejlődésre nem gondolhatunk.» (OPPEL, Pal. Mitteil. III. 1862. Tab. 51. Fig. 5 a-c, 6 a-b, 7 a-c, p. 198.) QUENSTEDT 41. táblájának 12. ábráján levő eset is érdekes (p. 324.), ennél a taraj hirtelen bekövetkezett oldali kiöblösödése után ismét gyorsan elfoglalja rendes helyét. További eseteket lásd QUENSTEDT l. c. p. 536. Tab. 66. Fig. 12.

<sup>2</sup> ENGEL-nél közölt (l. c. p. 376. Tab. 3. Fig. 1.) eset minden bizonynyal csak erőművi behatás következtében történt összetöredezés, mely a rendes felépítésű házat utólagosan, sőt talán az állat halála után érte. Semmiesetre sem lehet itt felépítésbeli rendellenességről szó.

helyzetnek megfelelőleg szükségképen eltorzulást szenvedett.» (L. c. Tab. 1. Fig. 5. p. 13. A szifonális karély követi a szifót.)

5. *Amm. psilonotus laevis*. «A háti oldalon itt is egy nyereg van, míg a szifó az ellenkező oldalra húzódott. (L. c. Tab. 1. Fig. 6. p. 13. A háti karély helyzete következképpen itt is megfelelhet a szifónak.)

6—7. *Amm. abnormis*. (HAUER l. c. Taf. I. Fig. 11—17. p. 8—10.) «Az *Amm. abnormis* kamravarratának helyzete is többnyire részaránytalan a házzal szemben. A 13 példány közül csak kettőnél van a szifó a háti oldal középvonalában, háromnál jobbra, a többi nyolcánál pedig ettől a vonaltól balra van.»

### C) A háti (szifonális) karély oldalt tolódott.

1. *Amm. falcaries*. «Az eset sokáig tévedésbe ejtett, míg végre sikerült az igazi kettéágazó szifonális karélyt a taraj mellett balra megtalálnom. A neki megfelelő oldali karélylyal együtt kimozdult helyzetéből, a mi a ház teljes szabályossága mellett épen nem várható.» (QUENSTEDT, l. c. Tab. 13. Fig. 15. p. 103.)

2—3. *Amm. miserabilis*. «Rögtön szembetűnik, hogy a háti oldalon a részarányos háti karély nem a középben, hanem a tarajtól jobbra van. Egy másik példányomon a szifonális karély a tarajtól balra van, más esetekben épen középben foglal helyet, úgy hogy e tekintetben semmiféle szabály sincs.» (L. c. Tab. 13. Fig. 29. p. 107.)

4. *Amm. cf. dorius*. «Igen nevezetes a háti karély ferde helyzete.» (L. c. Tab. 33. Fig. 27. Ez a Vadász-tól is hasonlóknak mondott példány.)

5—7. A Vadász-nál leirt *Aspidoceras acanthicum*, *Aspidoceras Montisprimi* és *Asp. cf. altencense* példányok. (Vadász, l. c. p. 154—158.)

8—24. Említve már mint B 1—17.

25—? *Amm. Suessi* (v. HAUER, l. c. Taf. I. Fig. 1—6. p. 3—8.) «A kamravarrat az *Amm. Suessi*-t az összes többi eddig ismert fajoktól élesen megkülönbözteti. Az összes vizsgált példánynál ugyanis a házzal szemben részaránytalan, a mennyiben a háti karély és a szifonális nyereg nincsenek a hátoldal közepén, hanem attól majd jobbra, majd balra vannak jelentékenyen eltolva.»

?—? *Amm. Guidoni* Sow. (Savi e Meneghini in Murchison: Memoria sulla struttura geologica delle Alpi degli Appennini e dei Carpazi, 1850. p. 353.) Molti esemplari hanno il lobo dorsale fortemente deviato a destra, tanto che cade nella linea mediana il lobetto accessorio della dorsale sinistra. Altri invece presentano la deviazione del lobo dorsale a sinistra.

Ez a fősorolás<sup>1</sup> már mutat bizonyos, a jelenségekben megnyilvánuló törvényszerűséget. (Mivel a krétaidőszaki ammoniteseken eddig megállapított tények teljesen igazolják ezeket, azért semmiesetre sem tehető az a kifogás, hogy az esetek eme kis száma biztos következtetés levonására nem elegendő.)

I. A taraj oldaltolódása sok fajnál észlelhető, de ez mindig csak egyéni jelleg. Legtöbbször a ház mechanikai sérülésével okolható meg, a mennyiben az eltérések minden előjel nélkül, hirtelen, teljes erővel jelennek meg, s a szájnnyílás felé — a megbetegedett egyén általános növekedési viszonyaihoz képest — absolutus módon, de relativusan sohasem erősödnek. Sőt gyakran fokozatos gyengülésük is észlelhető. A taraj eltolódása az eddig ismert esetek egyikében sem vonta maga után a szifó vagy a szifonális karély eltolódását.<sup>2</sup>

II. A szifó oldalra tolodása (a mennyire megállapítható) már a háti karély eltolódásával jár. Sérüléssel többnyire lehetetlen megokolni, a mennyiben többnyire már a rendes kezdőkanyarulatokon is fölismerhető a fokozatos fejlődés (kivétel: QUENSTEDT, l. c. Tab. 58. Fig. 8. p. 468.) és a taraj helyzete teljesen rendes marad.

III. A szifonális v. háti karély NICKLÉS nyomán «asymmetrie présiphonale»-nak nevezett oldalra tolodása<sup>3</sup> minden esetben — a hol csak a szifó helyzetét ismerjük — utóbbinak eltolódásával jár együtt. A jelenség fokozatos erősödése mindig észlelhető: az első kezdőkanyarulatok rendesek. Egy alakcsoporton belül többnyire több részaránytalan egyén található; úgy hogy néha a «rendes» példányok kisebbségben vannak vagy csaknem hiányzanak.<sup>4</sup>

SAYN nézetével szemben<sup>5</sup> mindig található úgy jobb-, mint baloldali «helicotropismus». A juraidőszaki csoportok közül úgy látszik főként a psilonotus (B 2—17., C 10—25.), az amaltheusokon és — a legelőször VADÁSZ ismertette — aspidocerasokon észlelhető a «presiphonális asymmetria»: a krétában főleg a garnieria (=oxynoticeras auct.

<sup>1</sup> A mely tökéletességre nem tart igényt.

<sup>2</sup> V. ö. QUENSTEDT l. c. p. 594. Tab. 71. Fig. 13. «Ezzel szemben a kamravarrat nincsen ilyen erősen eltorzítva.» A 75. tábla 28. ábrájának esete kétséges, mégis legjobb esetben itt is csak a szifonális karélynak e tarajánál valamivel kisebb részaránytalanságáról lehet szó.

<sup>3</sup> NICKLÉS l. c. p. 33. az «asymmetrie latérale»-al szemben, melynél a szifó, szifonális karély és a taraj a ház szimmetriásíkjában vannak, de a kamravarrat mindkét oldalon más-más jellegű. Ennek a sajátjának okát SOLGER a fenéklakó életmódban keresi.

<sup>4</sup> Pl. *Pulchellia Oehlerti* NICKLÉS l. c. p. 40. *Psiloceras abnorme* B 6—17. *Garnieria heteropleura* SAYN l. c. p. 17. (Kivételeket l. II. alatt.)

<sup>5</sup> SAYN, l. c. p. 17.

pro parte!), pulchellia, tissotia és pseudotissotia nemek említendők.<sup>1</sup> További fontos adatok találhatóak NÖTLING-nél (Der Jura aus Hermon, 1887.) lásd id. m. 17. old. és a 18. old. 2. és 5., valamint III. tábla 3a, IV. 1c, II. 6c ábráját. A syriai oxfordrétegekből való olyan hat harpoceras-faj van itt, melyeknél a háti karély nincs a házdisz középvonalában. A szifó helyzetéről, sajnos, nincs említés téve.

Tagadnunk kell, hogy ezekben az esetekben «degenerációs jelenségekkel» van dolgunk. Ez a részaránytalanság ugyanis egyéb, degenerációs jellegek gyanánt tekintett jelenségekkel — mint a rendellenes kicsavarodás, a kamravarrat túlságos redukálódása stb. — épen nem fordul gyakran együtt elő.<sup>2</sup> Másrészt a jelenség senilis növekedése sem állapítható meg. Nem is gondolhatunk arra, hogy például a psilocerásokat, melyek bizonyára igen jelentékeny helyet foglalnak el a triász utáni ammonitesek törzsfájában — degeráltaknak tartjuk.

Figyelemreméltó tény az, hogy csaknem egyedül élestarajú (*amalthaeus*, *garnieira*, *pseudotissotia*, *tissotia*), vagy széles- és simahátú ammonitesek (*psiloceras*, *aspidoceras*) hajlandók a részaránytalanságra. Csakugyan egyesek a tarajképződés rovására írták a szifó eltolódását (SOLGER a *Pseudotiss. segnis*, SAYN a *Garu. heteropleurá*-nál.<sup>3</sup>) ENGEL-nek<sup>4</sup> a rendellenességekre vonatkozó rendszere, a melyhez VADÁSZ is csatlakozik szerintem kevésbé szerencsés. A jelenségek helyesebben ebbe a két csoportba oszthatók: 1. egyénekenkénti sérülés, illetve betegség útján — mintegy a szervezetre való tekintet nélkül — szerzett rendellenességek, 2. az alakcsoportnak törzsfajlódástani úton szerzett élettani jellegével összefüggő jelenségei. (Tarajképződés!) Utóbbi esetben indokolatlan «egyéni rendellenességekről» beszélünk, még akkor is, ha a faj példányainak csak kis százaléka részaránytalan. A «*presiphonalis asymmetria*» bizonyos csoportoknál még épen a variálási határok között mozog.

Természetszerűleg a szigorú matematikai részarányosságból minden ammonitesnél észlelhető valami, ha csak nagyon csekély eltérés

<sup>1</sup> Más típusok, mint pl. a *desmoceras*, teljesen mentesek a kamravarratbeli rendellenességtől.

<sup>2</sup> Pl. a *neolobites* nemben, mely DIENER szerint a «clydonautilus kamravarrat-stádiumhoz való visszatérést» mutat, nem ismertem hasonló részaránytalan példányt. (PERON-nak ilyen ábráját rajzolási hibának tartom! V. ö. Sitzungs-b. Ges. Naturf. Freunde Berlin, 1908. p. 263. alatt levő kitételeimet.)

<sup>3</sup> Látszólag ellentmond a pulchelliák magatartása, melyeknél élestarajú (*P. Reigi*), letompított, tehát mintegy kettős tarajú típusok (*P. Oehlerti*, *P. Fouquei*, *P. cfr. provincialis*), valamint lekerekített külső oldalú alakok is (*P. Bertrandi*, *P. Nolandi*) elég gyakran részaránytalanok.

<sup>4</sup> Verhandl. Kais. Leop. Carol. Deutsch. Akad. d. Naturf. LXI. Halle 1894. pag. 332.

is. Bizonyos alakoknál ez az eltérés a háti oldal alakja következtében nagyobbodik, így például, ha lelapulás nem védi meg eléggé<sup>1</sup> az oldali eltolódás ellen, vagy túlságosan éles «üres taraj» (Hohlkiel) a szifónak elegendő helyet nem juttat a befogadásra, hanem azt az oldalt a falakra szorítja. A ház többi részeinek részarányossága és összhangja világos jele annak, hogy az állat a presiphonalis részaránytalanság dacára semminemű rendellenes elváltozást nem szenvedett, sőt a faj növekedésbeli maximumát is elérhette. Fölfogásom valószínűségét növeli az a körülmény, hogy a berlini földtani intézet gyűjteményében<sup>2</sup> sikerült az *Aspidoceras liparum* OPP., *Asp. episus* OPP., *Asp. perarmatum*, *Asp. cf. perarmatum*, *Asp. Lallierianum* d'ORB fajokból olyan példányokat találnom, illetve kipeparálnom, melyek a háti karélynak VADÁSZ-nál ábrázolt rendellenes helyzetét mutatják s a melyeken egyszersmind a szifó helyzete is észlelhető. Mindezekben az esetekben a kamravarrat eltolódásában résztvesz a szifó is.

\*

Ez általános nézőpontok alapján a VADÁSZ-tól leírt esetek a következőképen adhatók elő: a tatai acanthicus-emeletnek időben és térben szűk korlátok között lévő faunájában három közel rokon fajon a «presiphonalis részaránytalanság» észlelhető, melynek helicotropismusa egyik példánynál (*Asp. Montisprimi*) úgy látszik «balrahajló» (senestrogyre), a másik kettőnél pedig «jobbrahajló» (dextrogyre). A ház sérülésének nyomát VADÁSZ nem észlelte, de az elmondottak alapján ez nem is várható. Bár sem a kezdőkanyarulatok, sem a szifó helyzete közvetlenül nem ismeretesek, analógiák alapján nagy valószínűséggel föltételezhető azonban, hogy a háti karély eltolódásában a szifó is résztvesz, hogy a részaránytalanság fokozatosan fejlődött, hogy a legelső kanyarulatok rendes kifejlődésnek s hogy hasonló előfordulási helyekről való rokon fajoknál a presiphonalis részaránytalanságnak további ilyen eseteit várhatjuk.

<sup>1</sup> V. ö. B3! Fontos még a SOLGER-tól megállapított ama tény, mely szerint a részaránytalanság kisebbedik a kerek külső oldallal ellátott kezdőkanyarulatoknak az erős tarajú későbbi kanyarulatokba való átmeneténél. (Zeitschr. d. d. Geol. Ges. LV. p. 103.) Ezzel szemben V. ö. *Tissotia Schweinfurthi* ECK (Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde Berlin 1909. p. 190.)

<sup>2</sup> A gyűjteményekben levő összes aspidocerasok rendszeres átvizsgálása még jóval nagyobb anyagot szolgáltathat.