

3.

A PISZKEI BRYOZOÁS MÁRGA
FAUNÁJA.

Dr. VOGL VIKTOR-tól.

BEVEZETŐ.

Az egyetemi földtani és őslénytani intézet gyűjteményében gazdag kövületanyag van a piszkei bryozoás márgából, mely 1886-ban nagyobb földmunkálatok alkalmával került napvilágra, s amelyet még bold. HANTKEN MIKSA gyűjtött össze az intézet számára. Ennek az anyagnak a feldolgozása már azért is kívánatos volt, mert a szóban levő képződés rétegtani helyzete meglehetősen kétes.

A HANTKEN gyűjtötte piszkei kövületek feldolgozásával 1909 őszén elkészültem. Ekkor azonban tudomásomra jutott, hogy ugyanazokból a piszkei rétegekből a m. kir. földtani Intézetben is vannak kövületek, amelyeket dr. SZONTAGH TAMÁS úr, a földtani intézet aligazgatója gyűjtött. Vizsgálatra megkaptam ezt az anyagot is, amelynek áttanulmányozása kapcsán munkám nem egy része újabb átdolgozást igényelt.

Nem mulaszthatom el e helyütt is köszönetemet kifejezni dr. KOCH ANTAL egyetemi tanár úrnak, amiért engem a piszkei anyag feldolgozásával megbizott, valamint dr. SZONTAGH TAMÁS kir. tanácsos úrnak, aki gyűjtött anyagát a legnagyobb készséggel bocsátotta rendelkezésemre.

★

A piszkei márgával eddigelé főként HANTKEN MIKSA foglalkozott, aki azt következetesen a budai márgával azonosítja s az alsó oligocénbe helyezi.¹ Később, amikor HOFMANN KÁROLY álláspontjára helyezkedve éles különbséget tettek bryozoás márga, budai márga és kiscelli tállyag között, a szóban levő márgát a fauna alapos ismerete nélkül is a bryozoás márgával párhuzamosították, s a felső eocénbe helyezték. Így azután ez a kőzet mindmáig bryozoás márga

¹ Geol. tanulm. Tata és Buda között. Math. és term. tud. közlem. I. köt. 240. old. Az ujszöny-pesti Duna és ujszöny-fehérvár-budai vasut befogta terület földt. leírása. U. ott. 3. köt., 425. old. Lábatlan vidékének földtani viszonyai. Földt. Társ. munk. IV. köt. Az esztergomi barnaszénterület földt. viszonyai. Földt. Int. Évk. I. köt., 90. sk. old.

néven szerepelt,¹ bár OPPENHEIM PÁL már régebben kétségbe vonta a pizskei márgának barton emeletbe való tartozását, s azt hiszi, hogy legalább is felsőbb szintjei talán a budai márgához tartoznak.²

HANTKEN MIKSA a bryozoás márgát, budai márgát és kiscelli tályagot tudvalevőleg összevonta és együtt az alsó oligocénbe helyezte. Hogy a pizskei márgát talán mégis inkább a bryozoás márgával párhuzamosította, arra utal az a körülmény, hogy legutóbb felsorolt munkájának egy helyén³ a bryozoás márga kifejezés fordul elő. Lehet, hogy ezen az alapon tudja az újabb irodalom a pizskei márgát felső eocénkorúnak.

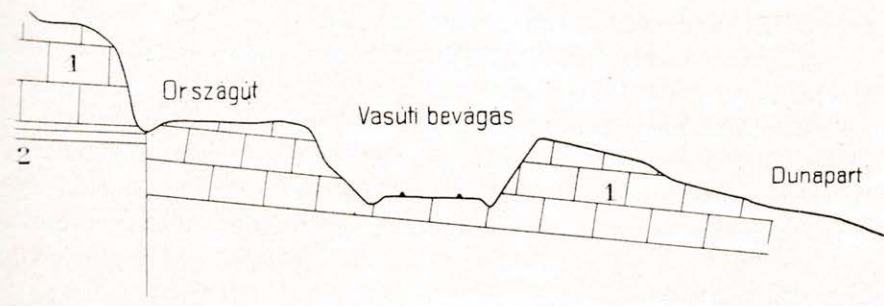
¹ V. ö. LÖRENTHEY IMRE: Palæont. tanulm. a harmadk. rákok köréből. Math. és Természettud. Közl. XVII. köt. 1898, 14. old. és LIFFA AURÉL felvételi jelentése 1907-ről, 148. old.

² OPPENHEIM P.: Die Priabonaschichten und ihre Fauna. Palæontographica. Bd. XLVII, S. 258.

³ Földt. Int. Évk. I. köt. E munka térképén a szinkules 16. száma bryozoás márgaként szerepel.

TELEPÜLÉSI VISZONYOK.

A szóban levő márga Piszke közelebbi s távolabbi környékén több helyütt kibukkan.¹ Legszebb s legismertebb feltárása Lábatlan vasuti állomástól nyugatra, a Duna mentén van, ahol a vasuti pályatestet ebbe vágták be. A bevágásnak 2—2¹/₂ m magas falán lazább-keményebb márgapadok váltakoznak egymással, melyek a bevágás keleti végén lankásan K felé dőlnek, míg nyugat felé gyenge antiklinális következtében majdnem vízszintesen települnek. A vasuti bevágás fölött, az országút mentén a márga szintén fellép; felül itt is ugyanaz a



1. ábra.

sárgásbarna, kissé homokos márga látható, amelynek fekéjében azonban nummuliteses agyag bukkan elő. Mivel a márgapadok a vasuti bevágásban fölötté lankásan dőlnek a Duna felé, az agyagnak ily magas szintben való előfordulását csak olyképen magyarázhatjuk, ha itt a Duna folyásával körülbelül egyirányú zökkenést teszünk fel (l. az 1. ábrát).

A márga azonkívül Nyergesujfalutól nyugatra, közvetlenül a falu végén emelkedő Sánchegyén, ennek a Duna felé tekintő meredek falán

¹ E tekintetben főleg LIFFA AURÉL id. felvételi jelentésére és részben saját megfigyeléseimre támaszkodom.

is feltárásban látható. Itt a márga homokosabb. A rétegek itt többé-kevésbé ÉK-felé dőlnek s több zökkenéstől megszakítottak; egy helyütt két ily zökkenés között a kőzet teljesen elmállott. Előfordul ez a márga még Bajót környékén több helyütt és a Szarkás pusztá táján Nyerges-újfalutól DK-re is. Utóbbi helyen LIFFA AURÉL szives szóbeli közlése alapján a Tchichatcheffi-mészkövel érintkezik, és valószínűleg utóbbira reátelepszik.

A vizsgált kőületanyag — legalább ami a földtani intézet gyűjteményében lévő részt illeti — a vasuti bevágásból származik s abból a kőzetanyagból került elő, amelyet a vasutépítés alkalmával kiástak. Az egyetemi anyag azonban semmi esetre sem a vasuti bevágásból való. A HANTKEN kezeirásával ellátott eredeti cédulák legtöbbször ott van a gyűjtés éve: 1886, míg a vasutat csak a kilencvenes években építették, akkor a mikor HANTKEN már nem is élt. Annyi bizonyos, hogy ez is nagyobb földmunkálatok (talán útépítés?) alkalmával került napvilágra, mert a szóban levő márga egyébként meglehetősen meddőnek látszik; ottjártamkor pl. hosszabb keresgélés után csak néhány *Terebratulát* és *Serpulát* sikerült gyűjtenem. Másrészt természetesen a két anyag azonosságához, egykorúságához kétség nem férhet; ezt bizonyítja a kőzetanyag s a fauna azonossága is.

A piszkei márga faunájából HANTKEN révén főleg csak *foramini-ferákkal* ismerkedtünk meg¹, melyek a tudomány mai álláspontján kormeghatározásra nem igen alkalmasak. Ujabbán azután a fauna rákjai és *Nautilusai* is feldolgozás alá kerültek², szintén oly alakok, amelyek a kőzet pontos kormeghatározását nem igen segítik elő. Így képpen a piszkei fauna tanulmányozása nagyon érdemesnek ígérkezett.

¹ Földt. Int. Évk. I. köt. 90. old. és IV. köt.

² LÖRENTHEY: id. m., ill. VOGEL: Földt. Közl. 38. köt., 568. old.

RENDSZERTANI RÉSZ.

FORAMINIFERA.

Mint említettem, HANTKEN MIKSA 1871-ben megjelent munkájában¹ nagyobb foraminifera faunát — 21 fajt — sorol fel; nevezetesen a következőket:

Gaudryina syphonella Rss., *G. textillaroides* HTK., *G. Reussi* HTK., *Clavulina Szabói* HTK., *Cl. cylindrica* HTK., *Nodosaria bacillum* DEFR., *N. (Dentalina) elegans* d'ORB. sp., *N. (Dentalina) fissicostata* GÜMB. sp., *Vaginulina* cfr. *laminaeformis* GÜMB. sp., *Marginulina Behmi* Rss., *Cristellaria (Robulina) arcuato-striata* HTK. sp., *Cr. (Rob.)* sp., *Textillaria carinata* d'ORB., *Schizophora (Venilina) haeringensis* GÜMB., *Truncatulina Dutemplei* d'ORB., *Tr. propinqua* Rss., *Rotalina Soldanii* d'ORB., *Orthophragmina stellata* d'ARCH. sp., *Nummulites (Paronaiia) striatus* d'ORB.

Én ezekhez az alakokhoz most még kettőt sorozhatok: a *Globigerina bulloides* d'ORB. s az *Operculina ammonica* LEYM. fajokat.

A foraminiferák részletes tárgyalásába itt nem bocsátkozom, egyrészt, mert amugy is gyakran tárgyalt fajokról van szó, másrészt mert ezek az alakok — mint már említettem — a képződés korának pontosabb megállapításánál amugy sem jöhetnek tekintetbe.

VERMES.

Serpula spirulaea LEYM.

1901. *Serpula spirulaea* LEYMERIE-OPPENHEIM: Die Priabonaschichten und ihre Fauna; Paläontographica Bd. XLVII., S. 277. (lásd itt a régebbi irodalom jegyzékét).

Ebből az elterjedt fajból úgy az egyetemi mint a SZONTAGH-féle gyűjteményben több jellegzetes példányt találtam.

¹ Eszterg. barnaszénter. 90. old.

ECHINODERMATA.

Crinoidea.

HANTKEN 1871-ben a *Bourgueticrinus Thorenti* d'ARCH. fajt említi Piszkeről, melynek azonban egyik gyűjteményben sem találtam nyomát.

Echinoidea.

Brissopsis rotundatus PÁV. sp.

1874. *Deákia rotundata* PÁVAY: A budai márga ásatag tüskőncei. Földt. Int. Évk. III. köt., 310. old., XI/b. tábla, 4—7. ábra.

Három eléggé jó megtartású példányt vizsgáltam, amelyek ezzel a fajjal minden jellegükben igen jól megegyeznek. PÁVAY ezt a fajt a budai márgából s a kiscelli agyagból írja le.

A vizsgált példányok közül kettő a tudományegyetem, egy pedig a földtani intézet gyűjteményében van.

Brissopsis rotundatus PÁV. sp. var. *elongulata* n.

A tudományegyetemi gyűjtemény piszkei *Brissopsis*-ai között van három, melyek — bár első pillanatra igen hasonlítanak a *Brissopsis rotundatus* PÁV. sp.-hoz — ezzel mégsem azonosíthatók. Ezek a példányok az említett fajtól a váz alakjában, a hátulsó és a mellső szirompár viszonylagos hosszúságában s a hátulsó szirompártól bezárt szög nagyságában térnek el.

A *Brissopsis rotundatus* PÁV. sp. váza zömök, szélesebb mint a milyen hosszú, a hosszúság a szélességhez PÁVAY szerint úgy viszonylik, mint 50:60. Ezzel szemben a szóban levő példányok méretei a következők:

	Hosszúság	Szélesség
I. — — — — —	72 mm	70 mm
II. — — — — —	40 "	37 "

A harmadik példány nem olyan jó megtartású, hogy ezeket a méreteket hibátlanul megadná, s így ezt a példányt csupán többi jellege, t. i. a szirompárok kifejlődése alapján kell idesoroznunk.

A *Br. rotundatus* PÁV. sp. hátulsó páros szirmai a mellső párnál jóval hosszabbak. PÁVAY ábrájáról, s a vizsgált jellegzetes pél-

dányokról vett méretek alapján a mellső szirmok hosszúsága a hátulsókéhoz — középértéket véve — úgy viszonylik, mint 1:1·23. A szóban levő példányoknál ellenkezőleg a mellső páros szirmok a hosszabbak s a viszony itt 1:0·92.

E mellett a hátulsó szirmoktól bezárt szög is más itt, t. i. jóval nagyobb mint a törzsalaknál. PÁVAY szerint ez a szög 60° -os s a tölem vizsgált jellegzetes példányok ebben a tekintetben is jól egyeznek. Ezzel szemben a szóban levő három példányon jóval nagyobb, közel 90° -os szöget mértem.



2. ábra. *Brissopsis rotundatus* PÁV sp. var. *elongata* n.

Ezek az eltérések sokkal kisebbfokúak, semhogy faji elkülönítés alapjául szolgálhatnának, míg a változatként való elkülönítést úgy hiszem eléggé megokolják, annál is inkább, mert mind a három példánynál állandók.

Schizaster Lorioli PÁV.

1874. *Schizaster Lorioli* PÁVAY id. m., 277. old X, t., 2—6. ábra.

1898. " " " LÖRENTHEY id. m., 14. old.

A piszkei márgának ez a leggyakoribb *Echinusa*, melyből az egyetemi gyűjteményben 40 s a földtani intézet gyűjteményében körülbelül ugyanannyi példány van.

Ez a faj régebbi irodalmunkban PÁVAY-ig *Sch. rimosus* d'ARCH.¹ néven szerepelt. Ettől a fajtól azonban sok tekintetben eltér. PÁVAY faja ugyanis sokkal laposabb, szirmai szélesebbek, végükön lekerekítettebbek s a hátulsó szzirompár kisebb szöveget zár be.

PÁVAY lelőhelyként a kiscelli agyagot s a budai márgát említi, HANTKEN szerint azonban a *Sch. Lorioli* Páv. a bryozoás márgában is előfordul.²

Pericosmus Árpádis Páv.

1874. *Pericosmus Árpádis* PÁVAY: id. m.: 285. old., XI. t. 1—2. ábra.

Három jó megtartású példányt — melyek közül egy a földtani intézet gyűjteményében van — egészen biztosan ide kell soroznunk, több töredék pedig nagy valószínűséggel szintén ide tartozik.

PÁVAY ezt a nagy termetű alakot a Várhegy, Mátyáshegy és a Hárshegy budai márgájából írta le.

BRYOZOA.

HANTKEN MIKSÁNAK több ízben idézett faunalajstromában három bryozoom faj — *Batopora conica* Hrk., *Porina* (= *Eschara*) *papillosa* Rss. sp., *Celleporaria* sp. — is szerepel, míg én magam sem a gyűjteményekben, sem a helyszínén sehol sem láttam bryozoomokat. Dr. LIFFA AURÉL is csak egy helyütt, a Szarkáspuszta táján, Nyerges-ujfalutól DK-re akadt bryozoom-nyomokra.³

BRACHIOPODA.

Terebratulina caput-serpentis L.

1848. *Terebratulina tenuistriata* LEYM. var. — d'ARCHIAC: Numm. des environs de Bayonne; Mém. Soc. Geol. de France II. sér., tome II, no. 4. p. 214, pl. 7, fig. 14.

1863. *Terebratulina striatula* HANTKEN: Az ujszöny—pesti Duna... stb. Term. tud. Közlem. III. köt., 425. old.

1874. *Terebratulina caput-serpentis* L.—DAVIDSON: Sur les brachiop. tert. de Belgique. Trad. et reprod. publiées par la Soc. Malacol. de Belgique. p. 12, pl. II, fig. 14—14a.

¹ D'ARCHIAC: Mém. Soc. Geol. de France 2-e série, vol. III., No. VI. pl. XI, fig. 5a—c.

² HANTKEN: A budai márga; Földt. Int. Évk. II. köt.

³ Szóbeli közlés.

- Terebratulina caput-serpentis* L.—DAVIDSON: On british tertiary Brachiopoda 1901. *Terebratulina caput-serpentis* L.—OPPENHEIM: Die Priabonaschichten... stb. Palaeontogr. Bd. XLVII, S. 258.
1902. *Terebratulina caput-serpentis* L.—SACCO: I brachiopodi dei terr. terziarii del Piemonte e della Liguria; p. 24. tav. V. fig. 1—3. (A két utóbb idézett munkában kimerítőbb irodalomjegyzék).

OPPENHEIM kimutatta, hogy az az alak is, amelyet d'ARCHIAC *T. tenuistriata* LEYM. var. néven írt le, ehhez a ma is élő fajhoz tartozik. Valószínű azonkívül, hogy mindazok a brachiopodák, melyeket a régebbi irodalom harmadkorbeli képződményeinkből *T. tenuistriata* LEYM., *T. striatula* MANT., *T. tenuistriata* LEYM. var. néven említ, ehhez a fajhoz, vagy legalább is ennek az alakkörébe tartoznak.

A *T. caput-serpentis* L. alak dolgában úgy látszik nagyon ingadozó; erre mutat legalább az a számos változat, melylyel SACCONÁL találkozunk. Nem akarom kétségbevonni ezeknek a jogosultságát, annyi azonban bizonyos, hogy egyikük-másikuk oly aprólékos jellegeken épült, hogy meghatározásuk fölötte nehéz, annál is inkább, mert ezek a brachiopodák rendszerint nem a legjobb állapotban maradtak meg.

A faj főjellege a díszítésben van; a héjat sugaras bordák ékesítik, melyek párosával, csomókban helyezkednek el.

Ide tartozó alakokat eddig két helyről ismerem, ú. m. a pizskei márgából és a felső eocénkorú urhidai márgából, mely ott az orbitoidás mészkő közé települt.¹

A pizskei példányok igen rossz megtartásuak, jobbára összenyomottak, úgy, hogy a héj körvonalai nem igen állapíthatók meg biztosan. Annyi kétségtelen, hogy ezeknek a nagy termetű példányoknak az alakja meglehetősen ingadozó. Vannak olyanok, melyek hosszúra nyultak, mások szélesebbek. Előbbiek azzal az ábrával egyeznek meg, melyet DAVIDSON az angolországi *T. caput-serpentis* L.-ről ad, utóbbiak ugyancsak DAVIDSON belga példányaival azonosak. Bordáik elhelyezkedése egyébként határozottán erre a fajra utal.

Az urhidai példányok aligha sorozhatók a törzsalakhoz. Jóval kisebb termetűek, amennyiben abban a gazdag anyagban, melyet vizsgáltam, egyetlen egy sem akadt, melynek átmérője a 3—4 mm-t meghaladta volna, sőt legnagyobb részüké 1—2 mm körül marad.

¹ VOGL: Új felsőeocén lelethelyről. Földt. Közl. 39. köt. 153. old.

LAMELLIBRANCHIATA.

Cyclostreon parvulum GÜMB.

1903. *Cyclostreon parvulum* GÜMB.—DREGER: Die Lamellibranchiaten von Häring bei Kirchbichl in Tirol; Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt, S. 256, Taf. XI, Fig. 6.
1908. *Cyclostreon parvulum* GÜMB.—VOGL: Tanulm. az eocén nautil. köréből. Földt. Közl. XXXVIII. köt., 570. old.

Az egyetemi gyűjteményben két apró kőbelet találtam, melyek a legnagyobb valószínűség szerint ide tartoznak. A kagyló alakja nem egészen kör, hanem kissé megnyult, elliptikus. A felületet 20—25, aránylag erős sugaras borda, s a kőbélen alig kivehető növekedési vonalak disztik; az egyik példányon a búb tájékán eléggé szabályos, félköralakú mélyedés látszik, míg a másikon — amely meglehetősen rossz megtartású, összenyomott — ez a mélyedés nem észlelhető.

DREGER ábrájától példányaim alakja kissé eltér, amennyiben ezek nem egészen köralakúak, hanem kissé megnyultak. Ez az eltérés azonban nem lényeges, mert DREGER szerint az alak «oval bis kreisrund». Nagy jelentőséget a bordák számában mutatkozó eltérésnek sem lehet tulajdonítani, míg az a körülmény, hogy a búb tájékán levő mélyedés az említett piszkei példánynál aránylag jóval kisebb, inkább említésre méltó, mert szorosabb kapcsolatban lehetett az állat szervezetével. Mindazonáltal úgy hiszem, ez távolról sem elegendő ok arra, hogy példányaimat akár csak változatként is elkülönítsem.

Spondylus cfr. *cisalpinus* BRONGT.

1870. *Spondylus cisalpinus* BRONGT.—FUCHS: Beitr. z. Kenntn. d. Konchylienfauna des vizen. Tertiärgebietes Denksch. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XXX, S. 168, Taf. VII, Fig. 11—12.
1901. *Spondylus cisalpinus* BRONGT.—OPPENHEIM: Priabonasch. u. ihre Fauna. S. 141.

A piszkei faunában tömegesen lép fel egy *Spondylus*-faj, amely valószínűleg ezzel a BRONGNIART-féle fajjal azonos, bár a példányok megtartási állapota nem olyan jó, hogy a meghatározást egészen biztosnak lehetne tekinteni.

Erre a fajra vallanak az előttem levő példányok meglehetősen egyforma erősségű bordái (a tüskés bordák nem sokkal erőteljesebbek mint a többiek), azonkívül az erős növekedési vonalak és a legtöbbnyire lapított balteknő.

Ez a faj a hozzá meglehetősen közelálló *Spondylus bifrons* MÜNST-

től a bordák s a növekedési vonalak kifejlődésében tér el némileg, a mennyiben a *Sp. bifrons* MÜNST. tüskétlen bordái sokkal finomabbak, a növekedési vonalak pedig — főleg a jobb teknőn — sokkal gyöngébbek. FUCHS szerint a két faj főkülönbsége abban van, hogy a *Sp. cisalpinus* BRONGT. areája igen nagy, sokkal nagyobb, mint a *Sp. bifrons* MÜNST-é. Ez a különbség azonban aligha van meg, vagy legalább is jelentéktelen, mert hiszen OPPENHEIM szerint a *Sp. bifrons* MÜNST-nél «Schlossrand sehr gross, dreieckig, schon bei jungen Stücken stark hervortretend».¹

A *Sp. cisalpinus* BRONG. oligocén faj, mely azonban a priabona-rétegekbe is lenyulik; itt persze még eléggé gyéren fordul elő. DREGER Häringről említ idetartozó alakokat, FUCHS példányait a Mte Grumi Gomberto rétegeiből írja le, nálunk *Sp. cfr. cisalpinus* BRONGT.-t dr. KOCH ANTAL említi a kolozsvári «hójai rétegekből».²

Pecten biarritzensis d'ARCH.

1846. *Pecten biarritzensis* d'ARCHIAC: Descr. d. Foss. d. Bayonne; Mem. Soc. Geol. Fr. 2-e série, vol. II., p. 210, pl. VIII, fig. 9a—b.
1846. *Pecten Thorenti* d'ARCHIAC: Ugyanott, p. 211., pl. VII., fig. 8a—b.
1873. « « « —HOFMANN: Adalékok a buda-nagykovácsii hgs. . régibb harmadk. képződm. Földtani Intézet Évk. II. köt., 202. old., XIII. t., 1a—e, g ábra.
1901. *Pecten biarritzensis* d'ARCH.—OPPENHEIM: Priabonaschichten . . . Paläontographica. Bd. XLVII, S. 132, Taf. XII., fig. 3—5.
1909. *Pecten biarritzensis* d'ARCH.—TAEGER: Vérteshegység . . . Földt. Int. Évk. XVII. köt. 214. old. (A két utolsó munkában lásd a synonymákat.)

Ennek a jól ismert fajnak 10—20 példánya van a vizsgált anyagban s ezek egy része aránylag eléggé jó megtartású, héjas példány.

HOFMANN ezt az alakot (id. h.) a budavidéki bryozoás márgából írja le, azonkívül nagyon gyakran előfordul kőbelek és héjas példányok alakjában az orthophragminás mészkőben, a Magyar Középhegység Ny-i részeiben a főnummulites-mész felsőocén szintájában. A budai márgában való előfordulása HOFMANN szerint másodlagos. A pizskei márgából való példányok azonban oly jó megtartásúak, hogy semmi okunk sincs föltenni, hogy ezek az alakok a szóban lévő liguriai jellegű állattársaságba másodlagosan kerültek volna bele.

¹ OPPENHEIM id. m. 139. old.

² Az erdélyi medence harmadk. képz. I. r. Földt. Int. Évk. X. köt. 294. old.

Pecten Bronni MAY-EYM.

1873. *Pecten Bronni* MAY.-EYM.—HOFMANN: id. m., 205. old., XIV. t., 1a—c ábra.

1903. „ „ „ „ —DREGER: Lam. v. Häring, S. 260, Taf. XI, Fig. 4.
(L. ott az irodalomjegyzéket.)

Több, igen lapos kőbelet kell ehhez a fajhoz soroznom, melyeknek felületét kb. 10, majdnem egészen a kagyló pereméig terjedő borda díszíti.

Ez a faj Budapest környékén a budai márgából és kiscelli agyagból ismeretes¹, DREGER Häringről írja le.

Lima sp. ind.

Kopott, összenyomott kőbél, melyről bővebben szólni nem lehet.

Pinna imperialis GÜMB.

1861. *Pinna imperialis*, GÜMBEL: Geognost. Beschreib. d. Bayr. Alpengeb. S. 672.

1903. „ „ „ DREGER: Lamellibr. v. Häring; S. 263.

1908. „ „ „ VOGL: Földt. Közl. XXXVIII. köt. 570. old.



Két kőbelet találtam az egyetemi gyűjteményben, melyet jellemző díszítése révén határozottan ezzel a fajjal kell azonosítanom. A kőbélen igen finom, elmosódott bordák és erősebb növekedési vonalak láthatók. A bordák és növekedési vonalak kereszteződésénél dudorodások vannak, melyek a kagyló közepe táján pontszerűek, a mellső és hátulsó szélen ellenben a növekedési vonalak irányában megnyúltak.

HANTKEN MIKSA az esztergomvidéki kiscelli agyagból említi *P. imperialis* GÜMB.-t,² ez az alak azonban HOFMANN szerint³ a *P. hungarica* MAY.-EYM. fajhoz tartozik. GÜMBEL a *P. imperialis*

3. ábra. *Pinna imperialis* GÜMB (1/2). a häringi rétegekből írja le, de nem

¹ V. ö. SCHAFARZIK F.: Budapest és Szentendre. Térképmagyarázó szöveg 1902. 36. old.

² Az esztergomvidéki barnaszénterület földt. viszonyai. Földtani Int. Évk. I. köt. 81. oldal.

³ Adalék a buda-nagykovácsi hgs. stb. Földt. Int. Évk. II. köt.

ábrázolja, DREGER pedig, akinek az anyagában nem volt meg, egyszerűen csak GÜMBEL leírását idézi.

Limopsis sp. ind.

Valamilyen apró fajnak 10—15 példánya van az egyetemi gyűjteményben. Ezeknek a kőbeleknek megtartási állapota olyan, hogy csak a nemet lehetett biztosan meghatározni.

Pechiolia eoargentea SAC.

1901. *Pechiolia eoargentea*, SACCO: I moll. d. terr. terz d. Piemonte e della Liguria.

Pte. XXIX., p. 132., Tav. XXIX., Fig. 31.

? 1903. *Pechiolia argentea*, MARITI—DREGER: l. c. p. 270.

Ez a faj a *P. argentea* MAR.-fajtól csakis bordáinak valamivel sűrűbb és finomabb voltában különbözik, olyan jellegben, mely különösen kőbelen alig figyelhető meg. Hét-nyolc kőbelet vizsgálhattam, melyeken a bordák kifejlődésében meglehetősen ingadozás mutatkozik: egyik-másik példányt mintha erősebb, ritkábban álló bordák díszítették volna. Olyan körülmény ez, amely kétséget támaszt a *P. eoargentea* faji önállósága iránt. A bordák kifejlődésében mutatkozó csekély eltérés amúgy is alig elégséges ahhoz, hogy a két fajt egymástól távol tartsuk s ha e mellett még ilyen ingadozások is mutatkoznak, ez akkor határozottan az elkülönítés jogosulatlan voltára utal.

Hogyha a két fajt nem vonom össze, annak az az oka, hogy nem ismerek héjas példányt, a kőbelek pedig talán mégsem elegendők ahhoz, hogy ezt a kérdést véglegesen eldöntsem.

A DREGER-től Häringről említett *P. argentea* MAR. azonban valószínűleg még abban az esetben is ide tartozik, ha a két faj önálló létjogosultsága be is bizonyosodnék, mert a *P. argentea* MAR. SACCO szerint csak az oligocén végével lép föl.

Chama granulosa D'ARCH.

1850. *Chama granulosa*, D'ARCHIAC: Mém. Soc. Geol. France, VI. sér., Tome III. No. VI, p. 433, Pl., XII. fig. 9—10.

1901. *Chama granulosa*, D'ARCH. — OPPENHEIM: Priabonaschichten... S. 159, Taf. III, Fig. 13—14, Taf. XIV, Fig. 8.

1908. *Chama granulosa*, D'ARCH. — VOGL: Földt. Közl. XXXVIII. köt. 570. old.

Ennek az apró, erősen boltozott fajnak az egyetem piszkei gyűjteményében egyetlen jó megtartású, üde felületű kőbelét találtam, melynek meghatározása egészen biztos.

Cynthia sp.?

Kőbél, melyet még nemileg sem lehetett biztosan meghatároznom.

Tellina cfr. budensis HOFM.

1873. *Tellina budensis*, HOFMANN: Adalék a buda-nagykovácsii hgs. stb. Föld. Int. Évk. II. köt., 213. old., XVII. tábla, 1. ábra.

1903. *Tellina cfr. budensis*, HOFM. — DREGER: id. m. 276. old.

Három összenyomott kőbél van a gyűjteményben, melyeket még leginkább ezzel a fajjal lehetne azonosítanunk.

Pholadomya rugosa HANTK.

(4. ábra.)

1871. *Pholadomya rugosa*, HANTKEN: Az eszterg. barnaszénerület földt. vizs. Földt. Int. Évk. I. köt., 137. old., IV. t., 4—6. ábra.

? 1903. *Pholadomya (?) rugosa*, HANTK. — DREGER: id. m. 278. old., XIII. tábla, 9—10. ábra.

Az egyetemi földtani és őslénytani gyűjteményben ebből a fajból Piszkeről körülbelül száz példány van s közel ugyanannyi a SzonTAGH-féle gyűjtésben is. Ezen a bőséges anyagon jól meg lehetett figyelni, hogy ez a faj alak dolgában mennyire ingadozó (4. ábra). A legtöbb példány erősen összenyomott.

A példányok nagy része rendkívül hasonlít a *Ph. Puschii* GOLDF. var. *virgula* MICHT.-hoz,¹ más részük rövidebb, zömökebb s a *Ph. Puschii* GOLDF. var. *trigonula* MICHT.-hoz² közeledik.

A két változatot azonban az átmeneti alakok egész sora köti össze, úgy hogy nem különíthetők el egymástól.

A piszkei alak ezekkel egyébként nem hasonlítható össze, mert előbbieknél erős bordáik vannak, míg a *Ph. rugosa* HANTK. úgyszólván bordátlan; ezért DREGER ennek a fajnak *Pholadomya*-voltát is kétségbe vonja. Igaz ugyan, hogy ezt a kérdést egészen kétségtelenül bajos eldönteni, az én megfigyeléseim mindazonáltal a szóban lévő faj *Pholadomya*-volta mellett szólnak.

HANTKEN leírása szerint ez a faj teljesen bordátlan s a vizsgált példányokon tényleg sohasem figyeltem meg határozott bordákat.³

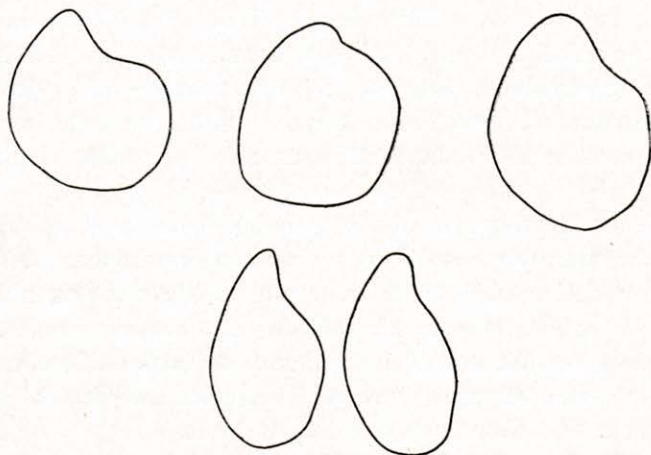
¹ SACCO: I moll. d. terr. terz. del Piemonte e della Liguria Pte XXIX. tav. XXVIII., fig. 6—8.

² U. o. tav. XXVIII., fig. 5—5b.

³ Eltekintek itt egy példánytól, amelyen határozott, igen finom sűrű bordák

A legtöbb példányon ellenben igenis vannak borda-nyomok, ha nagyon elmosódottak is s ezek legtöbbször többé-kevésbé erős rostozottság alakjában mutatkoznak. Ez a jelenség arra utal, hogy olyan fajjal van dolgunk, amelynek gyöngé bordázata kőbelen nyomokban is alig, vagy egyáltalában nem maradt meg.

A *Ph. rugosa* HANTK. *Pholadomya* volta mellett szól a kagyló alakja s tatózó volta is, mely minden példányon felismerhető. Hogy ennek a fajnak a *Pholadomyák*-hoz hasonló életmódja lehetett, arra utal az a körülmény, hogy mindig csak együttmaradt héjakat lehet találni. Ezt nem szabad a zárókészülék fejlett voltával magyaráznunk, mert a *Ph. rugosa* HTK. ellenkezőleg — a *Pholadomyák*-hoz hason-



4. ábra.

lón — nagyon gyöngén záródó volt, amit a többször vízszintesen egymás mellett elcsúsztatott teknők bizonyítanak. Meg kell azonban jegyezni, hogy ez az eltolódás nem nagyon gyakori és sohasem nagyfokú.

Különben éppen a zárókészülék szerkezete az, mely erre a kérdésre határozott feleletet adhatna. Ennek a felfedezésére persze kevés kilátás van, hiszen az eddig ismeretes nagyszámú példány között egy sem akadt, melyen a héjnak még csak nyoma is megmaradt volna.

Az elmondottak alapján egyébként úgy hiszem, hogy a *Ph. rugosa* HANTK.-nek legalább magyarországi példányait bátran *Pholadomyák*-

vannak; erről nem lehetett egészen biztosan megállapítani, vajjon ide tartozik-e? Erősen összenyomott, apró példány ez s alakját tekintve a *Ph. Puschii* GOLDF.-ra emlékeztet.

nak tekinthetjük. DREGER *Pholadomya* (?) *rugosa*-ja talán tényleg nem ide tartozik; alakja, búbjának kifejlődése más.

Nálunk ez a faj mindezeideig csak a kiscelli agyagból ismeretes.

Pholadomya (*Procardia*) *Canavarii* SIM.

1861. *Pholadomya* cfr. *ludensis*, DESH. — GÜMBEL: Bayr. Alpengeb. 674. old.
 1871. *Pholadomya* cfr. *ludensis*, HANTKEN: Az eszterg. barnaszénterület földt. vizs. Földt. Int. Évk. I. köt. 136. old. IV. t. 7. ábra, V. t., 6. ábra.
 1898. *Pholadomya subalpina*, GÜMB. — LÖRENTHEY: id. m. 14. old.
 1901. *Procardia Canavarii*, SIMONELLI — SACCO: I moll. stb. Pte XXIX. 144. old. XXVIII. tábla, 16—20. ábra.
 1903. *Pholadomya subalpina*, GÜMB. — DREGER: id. m. 278. old.

Ezt a fajt GÜMBEL a haringi rétegekből s az ő nyomán HANTKEN a kiscelli agyagból *Ph.* cfr. *ludensis* DESH. néven írta le. GÜMBEL később — meggyőződve, hogy új fajról van szó — a gyűjteményében lévő példányokat *Ph. subalpina* névvel jelölte meg, de leírását nem közölte. SIMONELLI 1888-ban kelt leírásának¹ prioritása tehát kétségtelen.

A két gyűjteményben ebből a fajból kétszáznál több példányt találtam. Legnagyobb részük ugyan erősen összenyomott, úgy hogy a kagyló eredeti alakját nem lehetett megfigyelni, azonban a héj díszítése: a széles, erősen kiemelkedő növekedési vonalak, a sűrű, finom sugaras bordák, továbbá a jellemző szivalakú kidomborodó pajzs a búb előtt olyan bélyegek, amelyek kétségtelenné teszik, hogy ez a piszkei alak a *Ph. Canavarii* SIM.-hoz tartozik.

Előfordul Haringen, Olaszországban a bartonianoban és az elvezianoban, nálunk pedig a kiscelli agyagban, Budapest környékén.

Neaera n. sp. ind.

- ? 1868 *Neaera clava* BEYR. — KOENEN: Das marine Mitteloligozän Norddeutschlands. Paläontogr. Bd. XVI., S. 118. (ex parte?).

KOENEN a *N. clava* BEYR. több rossz köbelén bordák nyomát vette észre, a példányok kedvezőtlen megtartási állapota következtében azonban nem állapíthatta meg, vajjon ezek valamely új fajhoz tartoznak-e, vagy sem.

Az egyetemi gyűjteményben egy jó állapotban megmaradt bordás köbelet találtam, melynek a *N. clava* BEYR.-fajhoz való nagy alakbeli

¹ Sopra una nuova specie di *Pholadomya*. Boll. Soc. Malac. Ital. XIII. fig. 1—7.

hasonlatossága azt gyaníttatja, hogy benne KOENEN bordás *Neaeráinak* fajrokonával van dolgunk.

Ez a példány határozottan új fajhoz tartozik. A *N. clava* BEYR-től főként diszitésében tér el, de alak dolgában sem egyezik meg vele teljesen. Búbja jóval vastagabb, lekerekített, csőre karcsúbb, rövidebb s élesebben tagolódik el a héjtól. Ez az eltérés magában véve talán jelentéktelenebb volna, annyival is inkább, mert a *N. clava* BEYR. alakja KOENENSZERINT meglehetősen ingadozó. Ehhez az eltéréshez azonban hozzájárul a diszitésbeli különbség is. Míg ugyanis BEYRICH faján csak növekedési vonalak vannak, addig a pizskei faj köbelén a növekedésvonalakon kívül a csőr és a héj határa tájékán, a héj mellső végén 8–9 eléggé erős sugaras borda is látható.

Ebben a tekintetben példányunk fölötte hasonlít a *N. elegantissima* HOERN. fajhoz, amelyet R. HOERNES az ottngangi schlierből írt le.¹ Ettől az alaktól a pizskei *Neaera* abban különbözik, hogy bordái mind egyenlő erősek, míg az ottngangi-fajon négy borda erősebb a többinél; azonkívül alakban is eltér egymástól a két faj. A *N. elegantissima* HOERN. búbja hegyes, meglehetősen részarányos, kevésbé hajlott, míg a szóban levő pizskei példányé lekerekített s erősen mellfelé hajló. Ennek a hajlottságnak, továbbá a csőr karcsúbb voltának következtében a pizskei faj mellső pereme jobban beöblösödik, mint az ottngangi alaké.

Példányunk némiképpen, főleg diszitését tekintve a Haringről leírt *N. bicarinata* MAY. & GÜMB.-fajra² is emlékeztet, de ennek a sugaras bordák mögött két erősebb éle is van; alakjáról nem lehet szólni, mert sem részletesen leírva, sem ábrázolva nincsen.

Az elmondottakból kitűnik, hogy példányunkat az eddig ismert *Neaera*-fajokkal azonosítani nem lehet; mivel azonban köbélről van szó, a typust nem tekinthetjük végleg megállapítottnak.

Neaera sp. ind. (aff. *N. reticosa* KOEN.)

A tudományegyetem pizskei gyűjteményének egy rossz megtartású köbele körvonalaiiban a *N. reticosa* KOEN.³ -ra emlékeztet. A vizsgált példány alsó pereme azonban folytonos ívben megy át a csőrbe, míg a *N. reticosa* KOEN.-nál. a héj és a csőr határán a kagyló alsó pereme beöblösödik. A vizsgált példány felületén semmiféle diszités nincs, sőt még a növekedési vonalak sem maradtak meg.

¹ HOERNES: Die Fauna d. Schliers v. Ottngang. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XXV., S. 368., Taf. XIII., Fig. 8.

² GÜMBEL: Geognost. Beschreib. d. Bayr. Alpengeb. 1861. S. 674.

³ KOENEN: id. m. XXX. t. 3a-d ábra.

Egy másik, némileg hasonló alak a háringi *N. scalarina* MAY. & GÜMB.,¹ amelynek alsó peremén azonban szintén mély beöblösödése van.

GASTROPODA.

Dentalium sp. ind.

Egy benyomatot találtam a gyűjteményben, melyet természetesen bajos valamely határozott fajra vonatkoztatni. A benyomat után ítélve a héj felületén igen sűrűn álló finom hosszanti bordák lehettek.

Pleurotomaria budensis HOFM.

1880. *Pleurotomaria budensis*, HOFMANN: Buda vidékének némely óharmadkori képződéséről. Földt. Közl. X. köt. 273. old.

1898. *Pleurotomaria*, n. sp. LÖRENTHEY: id. m. 14. old.

HOFMANN a *Pleurotomaria budensis*-t — a nélkül hogy ábrázolná — következőképpen írja le: «A *Pl. budensis* nagy, tompán kúpszerű alak,



5. ábra.

tekervényei középszerűen boltozottak, alig lépcsőzetesek, igen számos egyenetlen s néha váltakozó finomabb és szélesebb spirálvonallal diszitve, melyeken az átszelő növényi vonalak finom szemcsézést idéznek elő; szájróvat a tekervények közepén van, alap bemélyedett, köldök nagy, tölcsészerű.»

Alkalmam volt HOFMANN eredeti példányai közül néhányat megtekinteni s azokat a pizskei példányokkal összehasonlítottam. Kitűnt, hogy a pizskei példányok (kőbelek) még megtartási állapotukban is teljesen megegyeznek HOFMANN példányaival.

¹ GÜMBEL: Bayr. Alpengeb. 674. old. és DREGER: Lamellibr. v. Häring, 279. old., XIII. t. 8 a—b. 11. ábra.

A budai és piszkei *Pleurotomaria*-k azonosságához ilyképpen kétség nem férhet. Más kérdés az, vajjon a *Pl. budensis* HOFM. valóban «jó faj»-e? Azok a budai példányok, amelyeket én a földtani intézet gyűjteményében láttam, nem a legjobb megtartású kőbelek, különben HOFMANN maga is bevallja, hogy «az előttem levő példányok, fájdalom, igen rossz megtartási karban vannak.» Ilyképpen a faj jogosultsága nem egészen kétségtelen, mert azok a jellegek, amelyekre HOFMANN a *Pl. budensis*-t alapította — a szájróvaton kívül, mely legtöbbszörire meg sem maradt — leginkább a példány megtartási állapotától függnek; így a felületi diszités, mely ezeken a kőbeleken nagyon elmosódott, továbbá a tekervények kifejlődése, melyek aszerint, hogy a kőület többé vagy kevésbé összenyomott, erősebben vagy gyöngébben boltozottak, lépcsőzetesek. Legközelebb áll a *Pl. Sismondai* GOLDF.-hoz, melylyel a szóban levő alakot talán azonosítani is lehetne.

Xenophora subextensa D'ORB.

1867. *Xenophora subextensa*, D'ORB. — A. v. KOENEN: Das marine Mitteloligozän Norddeutschlands und seine Molluskenfauna II. T., S. 150. Taf. XII. Fig. 6a—c

Egyike ez azoknak az alakoknak, amelyek a piszkei faunában tömegesen lépnek fel. Az egyetemi gyűjteményben 35 db. van belőle s a SZONTAGH-féle gyűjtésben is többet találtam. Sajnos, csupa kőbélről van szó, melyek túlnyomólag kopottak s a fajra jellemző diszitést csak egyetlen példányon észleltem.

Ez a faj a németországi alsó-oligocénben (Lattorf, stb.) fordul elő, azonkívül Häringről is ismeretes. Nálunk a budai márgában és a kiscelli agyagban lép fel.

Rostellaria cfr. *goniophora* BELL.

1901. *Rostellaria goniophora*, BELL. — OPPENHEIM: Priabonaschichten u. ihre Fauna. Bd. XLVII. S. 210. Taf. XIV. Fig. 7.

Több rosszul megtartott, összenyomott kőbelet vizsgáltam, amelyeket föltételelesen ehhez a fajhoz sorozok. A kanyarulatok felső részén erős él van, melynek a tájékán a kőbélén spirális bordák látszanak. Példányaim talán kissé karesúbbak, mint az OPPENHEIM-től ábrázolt, szintén rossz megtartású kőbél s utolsó hanyarulatuk a többihez viszonyítva talán alacsonyabb, mint az OPPENHEIM-féle példányon.

Rostellaria cfr. Marceauxi DESH.

1860. *Rostellaria Marceauxi*, DESHAYES: Animaux sans vertébrés p. 462, pl. 88, fig. 16.

Több, erősen összenyomott kőbél van az egyetemi gyűjteményben, melyeket éppen rossz megtartási állapotuk miatt nem lehetett biztosan meghatározni. Legjobban még a *R. Marceauxi* DESH.-hoz hasonlítanak, nevezetesen a varratok mentén végighúzódo szalag erre a fajra utal s nagyjában az alakjuk is megegyezik ezével.

Rostellaria sp. ?

E név alatt egy igen nagy fajnak a töredékes kőbélét kell említenem, mely oly hiányos megtartású, hogy még nemi meghatározása sem biztos. *Rostellaria* volta mellett szól az a körülmény, hogy az utolsó kanyarulatokon oly benyomat látható, amely talán mellső csatornára utal, míg másrésről a kőbél egész alakja, a gömbölyű fölfuvódott kanyarulatok s a befűződő varratok ennél a nemnél kissé idegenszerűek.

Cypraea sp. ind.

Egy teljesen összelapított *Cypraea* van az egyetemi gyűjteményben, melyet közelebbről meghatározni nem lehetett.

Cassidaria nodosa SOL.

1869. *Cassidaria nodosa*, SOL. — FUCHS: Kalinowka, 7. old., I. t., 5. ábra.

1892. " " " — DREGER: Gastrop. v. Häring. Ann. d. k. k. naturw. Hofmus. Bd. VII., S. 20, Taf. 3, Fig. 7.

Nagyobb mennyiségű, többé-kevésbé rossz megtartású, összelapított kőbél, melyeknek meghatározását mindazonáltal biztosnak tekinthetjük. A kanyarulatokon számos, igen finom spirális borda fut végig; ezek között van három erősebb, amelyekben bütykök helyezkednek el.

Ez a faj Häringen, Kalinowkán fordul elő, azonkívül a németországi alsó oligocénből (Lattort) is ismeretes. Az egyetemi földtani és őslénytani intézet gyűjteményében van belőle egy példány Padrag-ról is, melynek kőzetanyaga s megtartási állapota is meglehetősen egyezik a piszkei példányokéval.

Cassidaria sp. (cfr. *carinata* Lam. var.)

1837. *Cassidaria carinata*, LAM. var. — DESHAYES: Descript. d. coqu. foss. d. env. d. Paris. p. 633, pl. 86. fig. 7.

Egy erősen összenyomott kőbél, mely valószínűleg a *Cassidaria* nemhez tartozik. Az utolsó kanyarulaton végigfutó két éle révén a *Cassidaria bicarinata* LAM.-fajra emlékeztet. Az utolsó előtti kanyarulatban azonban meglehetősen erős bütykök vannak.

Triton sp.?

Jókora nagy, összenyomott és hiányos megtartású kőbelet vizsgáltam, melyet valószínűleg ehhez a nemhez kell soroznunk. Ennek a példánynak a nyílása hiányzik, úgy hogy még a nemet sem lehetett biztosan meghatároznom. Csupán négy szögletes kanyarulata maradt meg, melyeknek élén erős dudorodások (kanyarulatokként 13—14) vannak. Ezek alatt az utolsóelőtti kanyarulatban egy, az utolsó kanyarulatban pedig két, gyengébb csomókat viselő borda is van. Ezekben az erősebb bordákon kívül az egész felületet igen finom spirális bordák is díszítik.

Ranella sp. ind.

Hatalmas példányt kell ezen a néven említenem, amely töredékesége és kopottsága miatt pontosabban nem volt meghatározható. Csak az utolsó kanyarulat maradt meg belőle, ezen három csomó-sor nyoma látható, amelyek közül a legfelső a legerősebb. Némileg a *R. gigantea* LAM.-ra emlékeztet.

Trochus sp.?

Egy apró, összenyomott kőbelet találtam az egyetemi gyűjteményben, mely felületi díszítése révén fölötte hasonlít a *Monodonta perelegans* DESH.¹-hoz. Mivel azonban minden bizonyynyal köldökös alak, nemcsak DESHAYES említett fajától, hanem az összes *Monodonták*-tól eltér, úgy hogy ebbe a nembe nem sorozható.

¹ DESHAYES: Animaux sans vertèbres, pl. 59, fig. 15—17.

Cerithium cfr. *bitorquatum* PHIL.

1869. *Cerithium bitorquatum*, SPEYER: Die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen. Paläontographica Bd. XVI. S. 213, Taf. XXIV. Fig. 9—10.

Két, kissé kopott és egészen összelapított kőbelet hasonlítok össze a felső oligocén fajjal, melynek azonban talán a párisi medencében is élnek fajrokonai. Már SPEYER is utal ugyanis ennek a fajnak a *Cer. clavus-sulciferum-Cuisense-tritorquatum* csoportokhoz¹ való nagy hasonlatosságára.

A vizsgált példányok, melyeknek egyike az egyetemi, másika pedig a SZONTAGH-féle gyűjteményben van, rossz megtartási állapotukhoz képest eléggé jól megegyeznek a *Cer. bitorquatum* PHIL.-fajjal, különösen ennek azzal a változatával, amelyet SPEYER a 10. ábrán tüntet fel. Az egész ház pagoda-szerű s a kanyarulatok alsó része ereszmódjára kinyúlik az alattuk következő kanyarulat fölé. A diszítés kissé elmosódott, de annyit mégis megfigyelhetünk, hogy a kanyarulatokon két spirális borda fut végig s ezeket hosszanti bordák keresztezik. Helyenként a keresztezésnél lévő csomók is megmaradtak.

Fusus cfr. *serratus* DESH.

1837. *Fusus serratus*, DESHAYES: Coqu. foss. d. env. d. Paris 513. pl. 73. fig. 12—13.

Üde felületű, de töredékes kőbél, melyből csak az utolsó kanyarulat s a rendkívül hosszú csatorna maradt meg. Példányunk csatornája révén nagyon hasonlít ehhez a fajhoz s a diszítés dolgában is igen közel áll hozzá. Az utolsó kanyarulatot s a csatornát ugyanis igen sűrű finom spirális bordák diszítik, melyeknek egyike, az utolsó kanyarulat közepe táján erősebb s meglehetősen nagy, tüskeszerűen hegyes bütyköket visel. DESHAYES ábrájával szemben csak annyiban mutatkozik eltérés, hogy ezek a tüskeszerű bütykök az én példányomon kissé ritkábbak, azonkívül a bütyöksor alatti spirális bordák finomabbak és sűrűbben helyezkednek el. Ez az utóbbi eltérés talán részben annak a rovására esik, hogy a vizsgált példány csak kőbél.

¹ DESHAYES: Coqu. foss. d. env. d. Paris ill. Anim s. vertèbr.

CEPHALOPODA.

Nautiloidea.

A pizskei márgában több *Nautilus* faj s egy *Aturia* fordul elő, különösen utóbbi igen nagy egyedszámban. Ezeket az alakokat alkalmam volt már tüzetesen ismertetni, úgy hogy itt nem szükséges velük bővebben foglalkoznom, és csupán felsorolásukra szorítkozhatom. Van azonban a SZONTAGH-féle gyűjtésben két olyan példány, mely eddig innen ismeretlen fajokhoz tartozik s ezekről a következőkben röviden meg kell emlékezni.

Idézett dolgozatomban Pizskéről a következő alakokat irtam le:

Nautilus parallelus SCHAFFH. var. *acuta* VOGL, *N. leonicensis* de ZIGN., *N. Deluci* d'ARCH., *N. vicentinus* OPPH., *N. aff. tumescens* FRAUSCH., *N. nov. sp. ind.*,¹ *Aturia Rovasendiana* PAR.

Ehhez a nyolc fajhoz még a következők járulnak:

Nautilus centralis Sow.

1849. *Nautilus centralis* Sow. — EDWARDS: Monogr. of the coc. cephalop. etc. p. 45, tab. III, fig. 1a—c, tab. VIII, fig. 2.

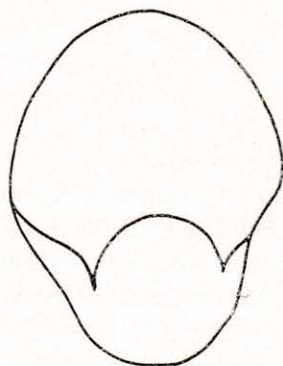
1891. *Nautilus centralis* Sow. — FOORD: Catal. of the foss. Nautiloidea, p. 316.

1908. *Nautilus centralis* Sow. — VOGL: Tanulmányok az eocén nautilusok köréből, 576. o.

	I. EDWARDS tab. VIII, fig. 2.	VOGL l. c. p. 577.	pizskei példány
Átmérő — — — — —	75 mm	84 mm	56 mm
Köldökbőség — — — — —	6%	7%	7%?
Kanyarulat magassága — — —	73%	78%	72%
„ szélessége — — —	80%	85%	80%

Mint a fenti adatokból kitűnik, kis pizskei példányunk alakviszonyai eléggé jól meg-
egyeznek az EDWARDS-tól ábrázolt *N. centralis*
Sow.-val, nemkülönben azokkal az adatokkal,
melyeket nemrég én magam közöltem erről
a fajról. Hogyha ezek mellett még tekin-
tetbe vesszük, hogy a kamravarratok lefutása
is jellegzetes a pizskei példányon, semmi két-
ség sem férhet a meghatározáshoz, mindamel-
lett, hogy siphó helyzetét nem is lehetett
megállapítani.

Ez a faj tehát most már a london



6. ábra.

¹ Ezt a fajt legutóbb (Centralbl. f. Min. stb. 1910, 707. old.) *N. Szontaghi* néven irtam le.

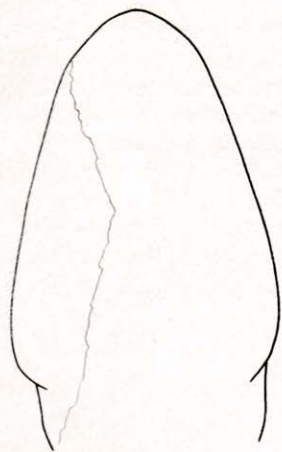
clayból, a felsőeocén intermediás márgából s a fentiek szerint az alsó oligocénből is ismeretes, ami megint jele annak, hogy a *Nautilus*oknak az *Ammonites*-ekkel ellentétben alig van strati-graphiai értékük.

Nautilus (Hercoglossa) crassiconcha VOGL.

1908. *Nautilus (Hercoglossa) crassiconcha* VOGL: Tanulm. az eoc. naut. köréből. Földt. Közl. XXXVIII. köt. 580. old. 6—7. ábra.

Átmérő	140 mm
Köldökbőség	6%
Kanyarulat magassága	60%
" szélessége	46%

Idézett dolgozatomban ezen a néven a tatai perforatás rétegekből való részben héjas példányt irtam le. Most egy, a pizskei márgából



7. ábra.

való, kissé töredékes példányt kell ezzel a fajjal azonosítanom, mely a SZONTAGH-féle gyűjtésből került elő. Ha a fenti viszonyzatokat az id. helyen közöltekkel összehasonlítjuk, kitűnik, hogy azok meglehetősen egyeznek. A pizskei példány köldökbősége valamivel nagyobb, de ez a különbség teljesen megmagyarázható azzal a körülménnyel, hogy a tatai példány köldöke igen vastag héjjal volt kibélelve; egészen jelentéktelen a kanyarulat magasságában mutatkozó eltérés is. A kanyarulat szélessége a szóban levő példányon valamivel csekélyebb, de ez talán arra vezethető vissza, hogy a példány egyik oldala kissé lemart (korrodált), úgy hogy azt a mérésnél mesterségesen kellett kiegészítenem.

A kamravarrat szintén megfelel a tatai példányának. A köldöktől kiindulva csakhamar mellfelé halad s eléggé széles oldal-lobust formál; az oldal-lobus mögött sekély, lapos nyereg következik, s innen azután a kamravarrat gyengén hullámos vonalban, kissé mellfelé irányulva halad a ventrális oldal felé.

A siphon helyzetét ezuttal sem lehetett megállapítanom.

Ami most még e faj rokonsági viszonyait illeti, a *N. (Herc.) aegypticus* FOORD-hoz való viszonyáról már az első leírás alkalmával megemlékeztem. A két faj eléggé eltér egymástól, főleg a kanyarulat

alakjában, de a kamravarratban is, úgy hogy a kettőt összetéveszteni nem lehet. Némileg hasonlít a *N. (Herc.) crassiconcha* SCHAFHÄUTL *N. parabolicus*ához, de ettől a fajtól is határozottan különbözik, amit már az utóbbi méretei (SCHAFH. l. c. tab. LV, fig. 2b-ről véve) is bizonyítanak:

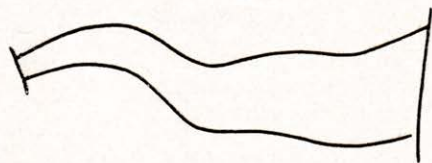
Átmérő	— — — — —	130 mm
Kany. mag.	— — — — —	57%
« szél.	— — — — —	54%

Amint ezekből az adatokból, de az idézett ábráról közvetlenül is látszik: a *N. parabolicus* kanyarulata keresztmetszetben aránylag alacsonyabb és szélesebb, FRAUSCHER kifejezését használva SCHAFHÄUTL faja kevésbé *compressus* alak.

Azonkívül kamravarratban is eltér egymástól a két faj. A *N. parabolicus* SCHAFH. oldal-lobusa

jóval távolabb esik a köldöktől, szélesebb és mélyebb, a mögötte lévő nyereg szintén jóval szélesebb s úgyszólván egészen a ventrális oldalig ér; a kamravarrat hullámos lefutása itt hiányzik.

A *N. (Herc.) crassiconcha* VOGL eddig tehát a középső eocénből s az alsó oligocénből ismeretes.



8. ábra. *N. (H.) crassiconcha* kamravarrata.

SEPIOIDEA.

Sepia hungarica LÖRENT.

1899. *Sepia hungarica* LÖRENTHEY: Math. és Termtud. Értesítő, XVI., köt., 4. füzet, 317. old., III. tábla, 1—5. ábr.

Ebből a fajból a SZONTAGH-féle gyűjtésben több példányt találtam.

CRUSTACEA.

A piszkei bryozoás márgában tömegesen lép fel két rákfaj, melyekkel LÖRENTHEY IMRE foglalkozott. Ezek a fajok a *Harpactocarcinus punctulosus* DESM.¹ és a *Xanthopsis Bittneri* LÖRENT.²

¹ LÖRENTHEY IMRE: Tanulmányok a magyarországi harmadkori rákok köréből (Magy. tud. Akad. Math. és Termtud. Közlem. XXVII. köt., 2. sz., 1898. 99. old., VII. t. 1a—b ábra.)

² Ugyanott 105 old., VI. t., 1a—d, 2a—d ábra.

VERTEBRATA.

Gerinces maradványok közül a pizskei márgában *Lamma elegans* LAM. fogak fordulnak elő.

Összefoglalás.

Az előbbieken 71 fajt és 1 változatot soroltam fel, illetve irtam le, amelyek következőképen csoportosíthatók.

Foraminifera	— — — — —	23 faj	
Vermes	— — — — —	1	„
Echinodermata	— — — — —	3	„ 1 vált.
Bryozoa	— — — — —	24	„
Brachiopoda	— — — — —	1	„
Lamellibranchiata	— — — — —	15	„
Gastropoda	— — — — —	14	„
Cephalopoda	— — — — —	7	„
Crustacea	— — — — —	2	„
Vertebrata	— — — — —	1	„

A 71 faj közül 9-nek a meghatározása csak közelítő, úgy, hogy a faunának stratigraphiai tekintetben való összehasonlításánál ezek nem jöhetnek tekintetbe. Ennél az összehasonlításnál kirekesztettem azonkívül a cephalopodákat, crustaceákat és vertebratákat is, mint amelyeknek stratigraphiai elterjedése nem eléggé ismeretes. A fennmaradó 52 fajt az alábbi táblázatban összefoglaltam, összehasonlítván őket a budai bryozoumos márga, a budai márga és a kiscelli agyag faunájával, azonkívül több külföldi lelőhely faunájával is.

Ebből a táblázatból kitűnik, hogy a leírt fauna legjobban a bryozoumos márga, budai márga és kiscelli agyag faunájával egyezik. A bryozoumos márgával 28 faj közös, ezek között azonban egy sincs olyan, amely a fiatalabb budai márgában és kiscelli agyagban is elő ne fordulna. Jórésztük alsóbbrendű állat, amelyeknek a stratigraphiai értéke csekély, sőt nem egy van közöttük olyan, mely, mint pl. a *Terebratulina caput-serpentis* L. az eocéntól napjainkig él. Értékesebb, jellemzőbb a pizskei márgának a budai márgával és kiscelli agyaggal való hasonlatossága, mert ez már a magasabbrendű alakokra, a csigákra és kagylókra is jobban kiterjeszkedik. A vizsgált faunában 30 olyan alak találkozott, amely a budai márgában is előfordul, 29 faj pedig a kiscelli agyag faunájával közös. Van azután a pizskei márgában több olyan faj is, amely ugyan eddig sem a budai márgából, sem a kiscelli

agyagból nem ismeretes, másutt azonban az oligocénben fordul elő. Ilyenek: *Cyclostreon parvulum* GÜMB., *Pinna imperialis* M. & G., *Spondylus* cf. *cisalpinus* BRONGT., melyek Häringről s részben az északnémet-országi alsó-oligocénből ismereteseek.

Ebből nyilvánvaló, hogy a piszkei márga faunáját a budakörnyéki bryozoumos márgaénál fiatalabbnak, alsó oligocén jellegűnek kell tekintenünk s a bryozoumos márgát ezek után a piszkei márga összehasonlításánál ki is kapcsolhatjuk.

	Bartonien		Priabonien		Ligurien				f. oligocén
	orb. meszkő	párisi medence	Bryoz. márga	Észak-Olaszország	Budai márga	Kiscelli agyag	Häring	Észak-német a. olig.	
<i>Gaudryina syphonella</i>			*		*	*		*	
« <i>textillaroides</i>			*		*	*			
« <i>Reussi</i>			*		*	*			
<i>Clavulina Szabói</i>			*	*	*	*			
« <i>cylindrica</i>			*	*	*	*			
<i>Nodosaria bacillum</i>			*	*	*	*			
« <i>elegans</i>			*		*	*		*	
« <i>fissicostata</i>			*	*	*	*			
<i>Vaginulina laminæformis</i>			*		*	*			
<i>Marginulina Behmi</i>			*		*	*		*	
<i>Cristellaria arcuato-striata</i>			*		*	*			
<i>Textillaria carinata</i>			*		*	*		*	
<i>Schizoph. hæringensis</i>			*		*	*	*		
<i>Truncatul. Dutemplei</i>			*		*	*		*	
« <i>propinqua</i>			*		*	*		*	
<i>Rotalina Soldanii</i>			*		*	*			
<i>Orthophragm. stellata</i>			*		*				
<i>Operculina ammonæa</i>			*	*	*	*	*		
<i>Globigerina bulloides</i>			*		*	*			
<i>Nummulites striatus</i>			*	*	*	*			
<i>Serpula spirulæa</i>			*		*				
<i>Bourguetic. Thorenti?</i>			*		*				
<i>Brissopsis rotundatus</i>			*		*				
<i>Schizaster Lorioli</i>			*		*	*			
<i>Pericosmus Árpádis</i>					*	*			
<i>Batopora conica?</i>			*						

	Bartonien		Priabonien		Ligurien				f. oligocén
	orb. méz-kő	párisi medence	Bryoz. márga	Észak-Olaszország	Budai márga	Kiscelli agyag	Haring	Észak-német a. olig.	
<i>Porina papillosa</i>			*	*					
<i>Terebr. caput-serpentis</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	
<i>Cyclostreon parvulum</i>							*		
<i>Spondylus</i> cfr. <i>cisalpinus</i>							*	*	
<i>Pecten biarritzensis</i>	*		*	*	*				
« <i>Bronni</i>			*		*	*	*		
<i>Pinna imperialis</i>							*		
<i>Pechiolia eoargentea</i>						*	* [?]		
<i>Chama granulosa</i>							*		
<i>Tellina</i> cfr. <i>budensis</i>					*	*	*		
<i>Pholadomya rugosa</i>						*	* [?]		
« (<i>Procardia</i>) <i>Canavarii</i>						*	*		
<i>Næra</i> n. sp. ind.								* [?]	
« aff. <i>reticosa</i>								* [?]	
<i>Pleurotomaria budensis</i>					*	*			
<i>Xenophora subextensa</i>					*	*	*	*	
<i>Rostellaria</i> cfr. <i>gonioph.</i>				*			*		
« cfr. <i>Marceauxi</i>		*							
<i>Cassidaria nodosa</i>						*	*		
« cfr. <i>carinata</i>		*							
<i>Cerith.</i> cfr. <i>bitorquatum</i>									*
<i>Fusus</i> cfr. <i>serratus</i>		*							

Annak a kérdésnek az elbírálásában, vajjon a szóban lévő képződés a budai márgával azonosítandó-e, avagy a kiscelli agyaggal, most már úgy hiszem pusztán a faciesbeli és a közettani hasonlóság után indulhatunk. Míg ugyanis a bryozoumos márga faunája a budai márgáétól és a kiscelli agyagétól eléggé különbözik, amennyiben előbbinek mégis határozottabban felsőeocén (priabonai) jellege van, addig az utóbbi két képződmény a közettani kifejlődéstől eltekintve, alig különbözik egymástól valamiben. A faunában mutatkozó eltérés olyan, hogy úgyszólván már azzal a körülménnyel is tökéletesen megmagyarázható, hogy a budai márgában ritkábbak és talán rosszabb megtartásúak a kőületek; ez pedig a kőzetanyag különféleségével magyarázható. A kiscelli agyagban azonkívül sűrűbben gyűjtöttek is. A kiscelli agyag leülepedésének kezdetén úgylátszik még csak az élet-

feltételek sem változtak meg valami nagyon, legalább is a faunában a szintájuk mélyreható eltérése nem észlelhető.

Hogyha tehát a piszkei márgának a beosztásánál ezek után pusztán a közettani kifejlődés után indulunk, egy pillanatig sem lehetünk kétségben az iránt, hogy hova sorozzuk azt, amennyiben közetanyaga teljesen megegyezik a budai márgáéval.

A piszkei márgát tehát budai márgának kell tekintenünk. Ez a mondat élesen szembetűnteti azt a visszásságot, mely akkor áll elő, ha valamely helységről elnevezett képződést, amelynek a neve addig, amíg az illető réteget csak azon a bizonyos ponton ismerjük, eléggé megállja a helyét — később másutt is megtaláljuk, amire különben legújabbán, az alpesi jura faciesekről szólva, már VADÁSZ ELEMÉR dr. is utalt.¹ Sokkal helyesebb volna, ha ezeket a helységekről való elnevezéseket elejtve, a képződéseket faunájukról, vagy még jobban szintájukról neveznök el. Az ily elnevezés azután Piszke környékén épen úgy megállná a helyét, mint Buda vidékén.

A piszkei márga mélyebb tengeri üledék. Faunája alapján keletkezése a sikértenger bizonyos mélyebb régiójába tehető. Különös sajátága ennek faunának egyes alakok tömeges föllépése (*Schizaster Lorioli* PÁV., a *Pholadomyák*, *Xenophora subextensa* D'ORB., *Aturia Rivasendiana* PAR.), bár ezeknek az alakoknak nagy egyedszáma valószínűleg nem minden esetben fejezi ki azt az arányt, melyben életükben a faunában szerepeltek. Különösen áll ez a *Pholadomyákról*, amelyek ugyanis tudvalevőleg iszapfűrő állatok és életüket az iszapba ágyazva töltik s ott is pusztulnak el. Az iszapba temetett héj az állat elpusztulása után természetesen sokkal kevesebb veszélynek van kitéve, mint a tengerfenék felületén elpusztult állatok héja, amelyeknek aránytalanul nagy része eltöredezik és feloldódik, anélkül, hogy legalább kőből képződhetett volna. A *Pholadomya* héjának más a sorsa; ez, ha rendkívüli vékonysága miatt végre is nem tud ellentállni a tengervíz oldó hatásának, mégis annyi ideig épen megmarad, ami a maradandó kőbelek képződésére elegendő. Ilyképen a *Pholadomyáknak* aránylag nagyobb százaléka maradhat meg s talán épen ezzel magyarázható meg a piszkei faunában is tapasztalt nagy egyedszámuk, tömeges fölléptük.

A *Pholadomyák* egyébként legalkalmasabbak arra, hogy a piszkei márga képződési viszonyait megvilágítsák. Ezek az állatok életmódjuk révén iszapos fenékre s legalább is oly mély tengerre vannak utalva, ahol a tenger felületének a hullámzó mozgása már nem igen hat a

¹ Geol. jegyz. a borsodi Bükkhegységből; Földt. Közl. 1909, 172. l.

fenékre s nem kavarja fel az iszapot. Már pedig a sík tengernek éppen az az egyik jellege, hogy a tenger felületének a hullámzó mozgása még a fenéken is érezteti hatását. Ha tehát a szóban levő képződést a fauna általános jellege alapján síkértengeri üledéknek kell tekintenünk, akkor a *Pholadomyák* föllépése csak oly módon magyarázható, ha fölteszük, hogy ez a márga védettebb öbölben rakódott le, melynek fenékén a síkértenger összes föltételei (fény, hőmérséklet) megvoltak, csak épen a hullámverés hatása kapcsolódott ki. Ez a föltevés annál jogosultabb, mert a mai *Pholadomyák* is ilyen csöndes, mélyebb, síkervízű öblökben élnek. Csöndes vízre utal egyébiránt a bryozoumoknak teljes hiánya vagy legalább is szórványos előfordulása is.
