

5.

A GERECSEI NEOKOM.

IRTA

szilágysomlyói SOMOGYI KÁLMÁN.

A XI—XIII. TÁBLÁVAL.

1914. evi junius hõ.

B E V E Z E T Ő .

A Gerecsehegység, mely a Magyar-Középhegység egyik északi nyúlványa, különösen érdekes másodkori rétegeivel már a régebbi időben is sokszor magára vonta geológusaink figyelmét. Ezen másodidőszakbeli képződmények több értékes közlemény tárgyául szolgáltak, de valamennyi közül talán legkevesebb figyelmet keltettek az alsókrétakorú üledékek, melyek pedig határozottan tüzetesebb tanulmányozást érdemelnek, annál is inkább, mert hazánkban a gerecsei az egyetlen olyan ismert előfordulás, melynél a jurából a krétaidőszakba való folytonos átmenetet megtaláljuk. E képződmények pontos rétegtani helyzetét eddig nem ismertük, sőt amelyiké már meghatározottat, aziránt is kétség merült fel a későbbi kutatóknál. Fontosabb adatokat, a Gerecsehegység geológiai viszonyaival kapcsolatban, a neokomrétegekre vonatkozólag csupán HANTKENNÉL¹ és HOFMANNNÁL² találunk. HANTKEN a középső neokomot a Lábatlan község környékén előforduló mészmárgákban és homokkövekben mutatja ki, míg HOFMANN a legalsó neokomot a paprétárokbeli márgás homokkőben látja képviselve; vele szemben áll STAFF,³ ki az infravalanginien jelenlétét a fauna elégtelensége alapján kétségbe vonja. A fentemlítettek kivül LIFFA⁴ a Gerecsehegység agrogeológiai tanulmányozásával foglalkozott s ennek keretében a neokom képződményekről is részletesebben megemlékezik. Érdekes adatokat nyújt KOCH N.,⁵ ki a hegység nyugati részén dolgozta fel a krétakorú üledékeket disszertációja keretében. Lényegtelenebb adatokat találunk még PETERSNÉL,⁶ WINKLERNÉL⁷ és HAUERNÁL.⁸ HANTKEN, mint

¹ HANTKEN M.: Lábatlan vidékének földt. viszonyai. 1867. — Az esztergomi barnaszénterület földt. viszonyai. 1871.

² HOFMANN K.: Felvételi jelentés Földt. Közl. XIV. k. 1884. 4—8. füzet.

³ STAFF I.: Adatok a Gerecsehegység sztratigrafiai viszonyaihoz. M. kir. Földt. Int. Évk. XV. k. 1906—7.

⁴ LIFFA A. dr.: Megjegyzések STAFF «Adatok stb.» Földt. Int. Évk. XVI. 1907—8. — Geol. jegyzetek Nyergesujfalu és Neszmély környékéről. M. kir. Földt. Int. Évi jelentése 1907. évről.

⁵ KOCH N.: A tatai Kálváriadomb földt. viszonyai. Földt. Közl. XXXIX. k. 1909.

⁶ PETERS: Die Umgebung v. Visegrad, Gran, Totis u. Zsámbék. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. X. 1859. pag. 483.

⁷ WINKLER: A Gerecse- és Vértes hg. geol. viszonyai. Földt. Közl. XIII. k. 1883. pag. 287.

⁸ HAUER: Jahrb. der. k. k. geol. Reichsanst. XX. k.

említettem, Lábatlan község közvetlen közelében és az attól délre eső területen végezte vizsgálatait, míg HOFMANN a Pizskétől délre eső területet tanulmányozta. Látva az itteni neokom képződmények érdekességét, örömmel fogadtam dr. VADÁSZ ELEMÉR egyetemi adjunktus úrnak szavait, melyekkel a Gerecsehegység neokomkorú képződményeinek tüzetesebb vizsgálatára hívta fel figyelmemet. Megfigyeléseimet részben 1912, részben 1913 nyarán végeztem, míg a kövületek meghatározására a közbeeső téli hónapok állottak rendelkezésemre. Tekintettel azon szép faunára, mely a fenti rétegösszletből eddig kikerült, azoknak a lehetőségig pontos meghatározása és leírása után a következőkben igyekszem a Gerecsehegység neokomkorú rétegeit ismertetni, elválasztani s egyúttal kimutatni, hogy a neokomnak tulajdonképen mely szintjei vannak itt kifejlődve.

A NEOKOM RÉTEGEK KÖZETTANI KIFEJLŐDÉSE.

A Gerecsehegység neokomkorú rétegei különböző márgákból, homokkövekből és közbetelepült mészkőpadokból állanak. Azt hiszem, ismétlések elkerülése végett legcélszerűbb lesz ezeket a kőzeteket a település sorrendjében tárgyalnom, úgy ahogy azt, az egész hegységben előforduló üledékekből összeállíthattam.

A legelső neokom-képződményekkel — melyeket HOFMANN igen szép szelvényben is közreadott — Pizskétől délre, az alsó-bikoli ú. n. Paprétárokban találkozunk, hol: «közvetlen a veres, kissé palás alsótithonbeli szaruköves mészkő fölött s ettől élesen elválva, mintegy fél láb vastag, lágyszürke, vagy vörhenyes, glaukonitos, márgás homokkő fekvet következik.» (Ezt az annyira fontos réteget nekem már nem sikerült felhasználnom, miután a jelzett helyen a part már beomlott.) «Ezt a fekvetet kemény, világosszürkés, homokos, zöldes, glauconitos és világos mészkődarabkák által breccsa-szerű mészkőpadok fedik, melyek fölött a lejtőkön több ölnyi vastagságban világos palás mészmárga következik» stb. Ezzel szemben a Nyagda-völgyben a mészmárga fekvőjét vékony, vereses ibolyaszínű, levelesen elváló márgapad alkotja, melyet már HANTKEN is felemlít. Ugyanő a felső jurakorú szarukő-rétegek és a neokom-márga között diszkordanciát említ, ami valószínűvé teszi, mint később látni fogjuk, hogy ez a márga már a középső valanginienhez tartozik. A mészmárga nemcsak itt, hanem az egész hegységben vékonyabb-vastagabb padokban rétegezett, meglehetősen tömött, finom szemcséjű; színe általában szürke, vagy ha mállottabb, szürkésárga, alsóbb rétegeiben vörös, sőt egyes foltokban egészen vörösesibolya színű. Üde állapotban eléggé kemény felszíni rétegei azonban, melyek esőnek és napnak vannak kitéve, mállottak. De sokszor a mélyebb rétegeiben is teljesen elmállott s ennek oka, hogy egyes helyeken a mészmárga át és át van járva litoklázisokkal, melyek mentén a felszíni víz leszivárog s így mállasztó hatását még a mélyebb rétegekben is érezteti; erre nagyon szép példa a pockói, a fenti ok miatt félbenhagyott mészmárgafejtő, hol a litoklázisok mentén több helyen állandóan szivárog, csöpög elő a víz. Egyes helyeken, (Nyagda, Újhegy, Pockó) gyakran láthatunk lokális zökkenéseket, melynek szép példáját látjuk a mellékelt első ábrán is.

Ebben a mészmárgában több helyen (Pockó, Ördöggát, Újhegy), lehet észlelni réteg kiékelést, ami mozgó sekély tengerfenékre utal. Ezt bizonyítják a benne található elszenesedett növénymaradványok is, melyek egyes helyeken sűrűbben, másutt gyéribben lépnek fel, valamint az Újhegyen talált kőületek, melyeknek egyik darabja sem ép, mind töredék, s ezek úgy találhatók, amint a víz összehordta őket. Ami a mészmárga kémiai összetételét illeti, azt HANTKEN ismerteti. Az agyag- és mészszeccskék mellett megtaláljuk a veresszínű júra- és fehér vagy szürke-



1. ábra. A pockói felhagyott mészmárga fejtő.

színű dachstein-mész finom kavicsait, helyenkint apróbb kvarcsemekeket és tűzkődarabkákat is. Miután kitűnő anyagot szolgáltat a cementkészítéshez, számos helyen még ma is fejtik, de még több a felhagyott kőfejtők száma, melyek nagymértékben hozzájárultak ahhoz, hogy oly szép faunát lehetett belőle kapnom, illetve gyűjtenem. A feldolgozásra szánt anyagot Nyerges-Újfalun és Lábatlanon használják fel. A mészmárga előfordul Lábatlan-községtől északra, a Hajdúhegy déli lejtőjén, a Gyűrűpuszta keleti lejtőjén, a Nyagdavölgyben, az Újhegy déli részén, Pockón és a Hoszszúhegyen. Legnagyobb tömegben a Berseghelyen, Mártonkúton és a Paprétárokban. A mészmárgát gazdag aptichus tartalma miatt «aptichusmárgá»-nak is nevezik.

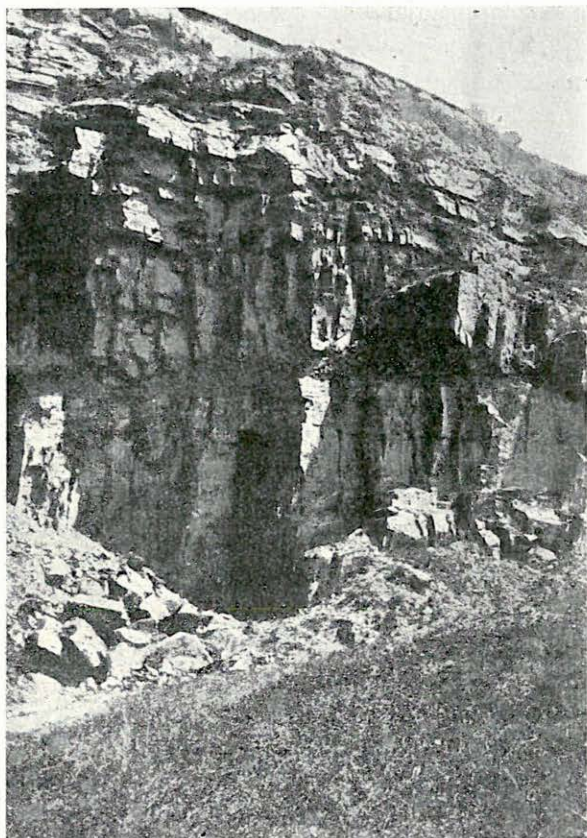
A mészmárgapadok közé települve — jóformán mindenütt — vékonyabb, ritkán vastagabb homokkőpadokat találunk, melyek fölfelé mind sűrűbben váltakoznak a mészmárgával s így folytonos átmenetben végre is teljesen a homokkő lesz úrrá; ez mindenütt a mészmárga fedője. Ezt az egész összletet HANTKEN s utána HOFMANN «középnéokom lábatlani homokkő-összletnek» nevezik. A homokkő vékonyabb-vastagabb padokat alkot; alsóbb padjai kissé márgásak, a felsőbbek azonban már nem, miért is sokkal keményebbek és ellentállóbbak, mint amazok. Színe egészen üde állapotban kékesszürke, vagy zöldes, míg a márgásabb padok sárgásabbak, ami különösen akkor tűnik fel, ha már málásnak indult. Ugyancsak sárgás vörösszínű lesz a tiszta homokkő is, ha mállani kezd. Alkatrészei: színtelen kvarc, különböző színű szarukő és zöldes glaukonit, amelyik helyenkint nagyobb mennyiségben fellépve adja a kőzet említett zöldes színét. Ez a zöldes, glaukonitos homokkő, ritkábban a márgás homokkő, nemcsak felszíni elterjedésben, de vastagságban is leghatalmasabb komplexusát szolgáltatja a Gerecsehegység neokom üledékeinek. Előfordul: Duna-Szt-Miklóstól délre az Aussatzdombon és a Lásbashegy DNy-i részén; a Nagy-Somlyóhegy DK-i és ÉNy-i, a Tekereshegy Ny-i lejtőjén és az É-i végében a Duna partjához egészen közel három ponton. A Xavér Ferenc-majortól Ny-ra a 287 és 275 m-es pontokon, D-re a Gomboshegyen, az Asszonyhegy É-i lejtőjén és Alsó-Bikolnál. Lábatlan község környékén a Gyűrűs-pusztá és Hajdúhegy egészen homokkőből áll, de ennek nagy részét a vastag lösztakaró elzárja a kutató szeme elől. Ugyancsak homokkőből áll a Szágódóhegy teteje is s a Margithegy Ny-i gerincén is kibukkanik, valamint a Cigánybükk nevű árokban és a Nyagdavölgy felső végében az Újhegy É-i, illetve a Nedeczky Pál-hegy Ny-i részében. STAFF a Cigánybükk nevű árokból a következő szelvényt jelzi:

2. Sötétszürke kemény alsó részben meszesebb, felsőbb részben homokkőserű, apró gömbölyű kavicsokat tartalmazó kőzet. E kőzet glaukonitos; folytatólagos mállás következtében a friss törési felületeknek csaknem zöldesszürke feketés színe rozsdabarnára változik.

1. Élesen elkülönülten, de konkordánsan fekvő szürkésbarnás, glaukonitos, lágy, vékony lemezekre széthulló márgás homokkő.

De legérdekesebb a Lábatlan közvetlen közelében található homokkő, hol szépen észlelhetjük a visszahúzódo neokom tenger hatalmas munkáját, mely után a másodkori üledékek lerakódása be is fejeződött s így e fölött már csak a transzgredáló eocén tenger üledékeit, illetve a pleisztocén löszet találjuk. Ezen a helyen, az ú. n. kőszőrűkőbányában igen szép feltárás van, melynek rétegsorozatát már HANTKEN leírta, miért is én csak a hely fényképét közlöm s röviden jelzem, hogy az alul fekvő, már ismert glaukonitos homokkőre váltakozva vékonyabb és vastagabb padokban konglome-

rátum (helyenkint breccás) és finomabb vagy durvább szemeséjű homokkőpadok települtek; a homokkőpadokban gyakran találunk dió, sőt ökölnagyságú juraidőszaki szaruköveket, mely jelenséget az ittenin kívül még csupán a Nyagdaárok legfelső végében észleltem ily nagy mértékben; míg kisebb darabok, illetve kavicsok mindenütt előjönnek a homokkőben.



2. ábra. A Lábatlan község É-i oldalán levő homokkő, ú. n. «Köszörükőbánya.»

A fentemlített breccáspadok leginkább tűzkőből, ritkábban kvareből állanak, melyek között sok legömbölyödött mészkőkavicsot találhatunk. Vékonyabb-vastagabb konglomerátumos, breccás padokat Pizskénél is találunk, részben a homokkő közé, részben fölé települve. Ezeket a homokköveket és konglomerátumokat az idősebb ó-krétában bekövetkezett általános transzgresszió hozta létre, melynél Európában délről észak felé szorult vissza a tenger s ennek következtében úgy kőzettanilag, mint fau-

nisztikailag sekély tengeri üledékek rakódtak le. A konglomerátumok és breccsák lerakódása után a tenger innen végképen eltűnik, a szárazföld a felső hauterivien végén kiemelkedik s ettől kezdve az egész felső krétán át csak szárazföldet találunk, melyet csak a középső eocén tenger hullámai öntenek el újból.

Az eocén tenger munkáját azután szépen tanulmányozhatjuk a Berseghegyben, hol a számos kőfejtő a vizsgálatot nagyon megkönnyíti. Azt hiszem, nem lesz érdektelen kissé részleteznem a hegy nagy tömegét alkotó mészmárga fölé települő eocén homokot, mészkövet, stb. annál is inkább, mert a nagyarányú fejtés miatt valószínűleg rövid időn belül úgy is eltűnnek ezek a rétegek. Már HANTKEN megírta, hogy e hegy legnagyobb része «hydraulai mészből» (mészmárga) áll; a hegy legtetőjén pedig eocénkori, világos, sárgásfehér édesvizi mészkő található. A mészmárgák itt általában DNy-felé dőlnek $10-12^\circ$ alatt. Reájuk diszkordánsan 22° alatt dőlve, sárgászöldes finom homokkő települ, melynek alkotórészei majdnem teljesen ugyanazok, mint a neokom homokkőé, csak kissé meszebb, ami egyúttal az eredetét is meghatározza. Vasas konkréciókat tartalmaz, melyek diónál nem nagyobbak. E fölé finom homokos agyag, majd keményebb és puhább meszes homokkőpadok (à $15-20$ cm), $2-2.5$ m vastagságban pedig finomabb és durvább homok, illetve kavicszemekből álló laza réteg települ, melyen kiékelődések jól észlelhetők. A kiékelési határokat durvább kavicsos rétegek mutatják az általában finom homokos rétegben. E fölött kb. $80-100$ cm puha meszes homokkő, $50-60$ cm mállott homokkő, illetve homok, majd $20-30$ cm vastag agyagréteg következik s mindezt betetőzi az édesvizi mészkő. Ezt a rétegsorozatot észlelhetjük a hegytető ÉK-i részén, míg a délnyugatin a mészmárga fölé vékony homokkő és egy vastagabb durva kavicsos konglomerátum-réteg települ konkordánsan s így ezeket még a neokomhoz tartozónak veszem. A konglomerátum fölött itt a diszkordánsan közvetlenül reátelepülő sárgásfehér, dús kövülettartalmú eocén édesvizi mészkövet találjuk.

Az előbbieken leírt neokom kőzetekhez hozzá kell még vennem egyes, lokálisan előforduló kőzetfeleségeket, melyek azonban már nem játszanak oly fontos szerepet a neokom felépítésében, mint a fentebbiek. Így a Paprétárokban a már HOFMANN által felemlített «közép neokomkorú lábatlani homokkőösszlet»-hez tartozó, piszkos zöldesszürke behintett, aprócska szenesedett növényfoszlányokat tartalmazó, homokos és kissé márgás «p a l á s a g y a g»-ot, és az ugyancsak a Paprétárokban a kútnál kezdődő jobboldali felső végében, valamint a Nyagdavölgy kisebb Ny—K-i irányú ágában a homokkő közé települő világossárgás színű mészkövet.

A tatai neokomkorú mészkő-üledékeket magam részletesebben

nem vizsgáltam meg, csupán a faunáját vettem tekintetbe s épen ezért erre a kőzetre vonatkozólag legyen szabad csupán a KOCH N.-tól vett szakakat felhasználnom: «Többnyire zöldesszínű, de helyenkint világosvörös, ibolyavörös, világosabb és sötétebb szürke mészkövek, melyek vékonycsiszolatban durva kristályosan szemcsés szövetűek, a zöldesszürke darabokban különösen sűrűn észlelhető glaukonitzemcsékkal.»

A fentemlített kőzetek egy részéből igen szép fauna került ki, melyről a következőkben számolok be.

A NEOKOM RÉTEGEK FAUNÁJA.

Az a szép fauna, mely vizsgálataimnál rendelkezésemre állott, hosszú évek fáradságos munkájának eredménye s többek gyűjtéséből származik. Legrégebben HANTKEN M. gyűjtötte az első neokom kövületeket, melyek legnagyobb része a Nyagdaárok homokkövéből került ki, míg kisebb részük a Nyerges-Újfalutól KDK-re fekvő Helyszoba-völgy és egy-két más előfordulás meszes márgáiból. Később gyűjtötte HOFMANN a Paprétárok márgás homokkövéből a nevezetes berrias kövületeket, melyekhez ugyanonnan 1884-ben SEMSEI SEMSEY ANDOR úr gyűjtött mintegy 25 darabot s így a Berriasiennek (infravalanginien) ma már meglehetősen szép faunáját bírjuk. Még ugyanezen évben SCHAFARZIK járt a mártonkúti mészmárgabányában s onnan hozott néhány értékes darabot. A tatai Kálváriahegy faunáját részben LÓCZY L., részben KOCH N. gyűjtötték össze. A felsoroltakon kívül néhány darabbal KOCH A. és WINKLER járult a gyűjteményhez s ezzel ki is merül az előttem gyűjtők száma. Magam is több helyről gyűjtöttem kövületeket, legtöbbit a mártonkúti márgabányából és a Nyagdavölgy keleti nagy ágának jobb oldalán lévő elhagyott kőfejtőből (Újhegy). Ezen felsorolt lelőhelyeken kívül meg kell még említenem a pockói, az ördögáti, a Nyagdavölgy balpartján (a Szágódóhegy K-i lejtőjén) fekvő két és a Berseghegyen levő felhagyott, vagy kibányászás alatt álló mészmárgafejtőket, honnan a p t i c h u s o k meglehetősen számmal, a m m o n i t e s e k azonban csak korlátoltan, s meglehetősen rossz állapotban kerültek ki. A többi neokom üledékekben tudtommal nem találtattak kövületek.

Mindezen lelőhelyekről mintegy 500, többé-kevésbé jól meghatározható teljes példány vagy töredék került ki; melyeknek megtartási állapota aránylag eléggé jó, csak, miként azt már HANTKEN is megjegyezte, nehéz a példányokat egészben megkapni, rendszeren széttörve kerülnek ki a kalapácsütések alól; ő maga a mészmárgából valószínűleg a feltárások akkori hiánya miatt aránylag nagyon kevesett gyűjtött s ezért mondta, hogy a mészmárgában kevesebb a kövület; pedig ma már ezt nem állíthatjuk, mert ebből is igen szép számú és különböző helyeken talált alakokat sorolhatok fel. STAFF munkájában tévesen említi fel azt, hogy HANTKEN a lábatlani kövületekben gazdag aptichus márgából fölötte gazdag faunát idéz, mert ez a

fauna a homokkőből került ki. A mészmárgából könnyebben nyerhetőek a kőületek, melynek legtöbbször ugyan csak az egyik oldala ép, de itt viszont egy másik érdekességgel állunk szemben. Amíg ugyanis a homokkőben talált kőületek kevésbé deformálódtak, addig a márgában fekvők egy-két kivétellel mind összelapítottak, de mindamellettt utóbbiak megtartási állapota mégis jobb, mert míg itt, ha nem is egészen, de részben héjas példányok is találhatók, addig a homokkőben találtak kivétel nélkül kőbelek. Az összelapítottság a délfranciaországi neokommárgákból kikerült kőületekre emlékeztet, melyek a legtöbb helyen szintén deformálódtak, összelapítottak.

A fentemlített kőületek legnagyobb része ammoniteseknek bizonyult. Ezekon kívül találtak: brachiopodák, mintegy 60 darab, néhány echinodermata, gastropoda, 11 drb, lamelibranchiata 16, belemnites 8 darab, aptichusok, kb. 30 drb. és három halfog. Az aptichusos mészmárgában mikrofauna.

Az aptichusos márga mikrofaunájából VADÁSZ E. meghatározása szerint a következő fajokat sorolhatom fel:

Lábatlan: a Berseghgyi kőfejtőből:

Orbulina universa D'ORB. (nagyon gyakori).

Cristellaria sp.

Nodosaria sp.

Ostracoda.

A pockői mészmárgából:

Cristellaria sp.

Orbulina sp.

A mártonkúti-ból:

Cristellaria convergens BRON.

Nodosaria (Dentalina) sp.

Orbulina universa D'ORB. (gyakori).

Echinodermata.

Tatáról WINKLER gyűjtött négy, közelebről meg nem határozható *Echinus* sp.-t, míg a Nyagdában HANTKEN három darab rövid zömök bunkóalakú *Cidaris* tüskét talált.

Brachiopoda.

A brachiopodák legnagyobb része a tatai Kálváriahegy mészkövében találtatott; általában rossz megtartású kőbelek, melyeknek csak az egyik oldala ép, míg a másik csak a legritkább esetben van meg. A búb rendszerint letörött úgy, hogy az anyag nem a legideálisabb. Különösen a *t e r e b r a t u l á k* vannak nagyszámmal képviselve, kevesebb a *w a l d h e i m i á k* száma, míg a *r h y n c h o n e l l á k* csupán két példány által képviselvék. A többi lelőhelyek közül csupán a Nyagdában találtatott 11 db. *Terebratula euganensis* PICT., egy *Terebratula rectangularis* és egy *Terebr.* sp. A Paprét-árokban egy *Terebratula euganensis* PICT.

A talált fajok a következők:

**Rhynchonella* cf. *plicatilis* SOW.

« sp.

Terebratula (*Antinomia*) *euganensis* PICT.

* « sp.

* « *Moutoniana* D'ORB.

* « cf. *Obesa* SOW.

* « *diphyoides* D'ORB.

* « cf. *depressa* LAM.

* « cf. *biplicata* BROCC.

* « *Dutempleana* D'ORB.

* « sp. ind.

* « cf. *sulcifera* MORRIS.

* « cf. *capillatae* D'ARCH.

« *rectangularis* PICT.

**Waldheimia* cf. *Faba* D'ORB.

* « sp. ind.

* « cf. *tamarindus* SOW.

* « cf. *celtica* MORRIS.

* « cf. *hyppopus* ROEM.

Mollusca.

Lamellibranchiata.

Számban és nemben kevés alakkal vannak képviselve, valamennyi a Nyagda homokkővéből került ki, az *Alectryonia rectangularis* ROEM. *Pecten alpinus* D'ORB. és egy *Inoceramus* sp. kőből kivételével, melyek Tatáról valók.

* A fauna *-gal jelölt alakjai már az eddigi irodalomban is fel voltak említve.

A következőket sikerült meghatároznom:

Pecten cfr. *cottaldinus* D'ORB.

« *alpinus* D'ORB.

« sp.

Cyprina bernensis DESH. (LEYM.)

Inoceramus neocomiensis D'ORB.

« sp.

Neæra neocomica nov. sp.

« *Lábatlaniensis* nov. sp.

« *Sabaudiana* PICT. et CAMP. nov. var.

Alectryonia rectangularis ROEM.

Jellemző a többi kagylókhöz képest a *neærák* aránylag eléggé nagy-számú előfordulása. 5 darabot tanulmányoztam s ezek között kettőt új fajnak találtam, míg egyet csupán varietásnak tüntethetek fel. Általában a neokomból az itteni irodalom alapján csupán a következő alakokat ismer-jük: *Neæra ventricosa* MEEK ET HEYD., *N. Sabaudiana* PICT. ET CAMP., *N. Sanctae-crucis* PICT. ET CAMP., *N. Quillensis* D'ARCH., *N. interstriata* SIM., *N. caudata* NILLS. és *N. Boehmi* RET., melyek egyikével sem azonosíthatom az én alakjaimat.

Neæra neocomica nov. sp.

(XI. tábla 1. ábra.)

Kőből. Az alak majdnem teljesen síma s csak szabadszemmel alig látható finom bordákkal bír. Meglehetősen vaskos alak, melynek magassága valamivel nagyobb, mint a hosszúsága; igen megnyúlt szájvége hasonlít a *Neæra Sabaudiana* PICT. ET CAMP.-éhez, de ezen egy erősebben kiálló, hosszában futó rész a gömbölyűséget megzavarja; az analis végnél a teknő meglehetősen hirtelen hajlik be, hogy azután, egy majdnem végig egyforma vastag analis nyulványt képezzen, melyen az igen finom bordák már csak nagyítóval észlelhetők. A nyulvány vége legömbölyödött. Közel áll ez az alak a *N. Sabaudiana* PICT. ET CAMP.-hoz, de utóbbi erős bordázattal bír, míg előbbi síma. A *N. caudata* NILLSON-tól megkülönböztethető hosszabb analis nyulványa és igen finom bordázata révén.

Lelőhelye: A Nyagdaárok homokköve.

Neæra Lábatlanensis nov. sp.

(XI. tábla 2. ábra.)

Kis alak, melynek magassága 9·8 mm, hosszúsága 12 mm, szélessége 7 mm. Meglehetősen domború teknőkkel bír; a szájpereme egyenes, majd hir-

telen legömbölyödik; az analis táj megnyúltabb és a felső oldalán fülszerű nyúlványt visel, mely az analis végig terjed. A héj finom, de eléggé határozott, mondhatni éles bordákkal díszített, melyek a növekedésnek megfelelőleg koncentrikusak. A búbtól a héj széléig kb. 28 bordát számlálhatunk meg. A nyúlvány síma. Az eddig leírt alakok közül egyikhez sem hasonlít, legfeljebb annyiban, hogy ez is sűrűn bordázott, mint az eddigiék legnagyobb része.

Lelőhelye: a Nyagdaárok homokköve.

Neæra Sabaudiana PICT. et CAMP. var. nov.

(XI. tábla 3. ábra.)

Bordázottság tekintetében a *Neæra Sabaudiana* PICT. ET CAMP.-hoz hasonló alak, melynek szélessége nagyobb, mint a hosszúsága. Teknője meglehetősen domború, analis nyílása megnyúlt s ezen a nyúlványon folytatódnak azok a bordák, amelyek a héj felületét díszítik. Ez az alak a tiposus *N. Sabaudiana* PICT. ET CAMP.-tól nagyobb szélessége által tér el. Az analis nyúlvány hosszúságát nem hasonlíthatom össze, mert ez leletoredezett. Hasonlóképen letört a nyúlványa a másik két példánynak is, melyeket szintén ezen új varietáshoz veszek, bár szélességük valamivel csekélyebb, de mégsem annyi, hogy a *N. Sabaudiana* PICT. ET CAMP.-hoz csatolhatnám őket.

Lelőhelye: a Nyagdaárok homokköve.

Gastropoda.

Nagyon gyéren vannak képviselve s így csupán a következő alakokkal találkozunk:

Aporrhais sp. (Újhegyi mészmárga).

Cerithium (Rissiona) sp. (Tatai mészkő.)

**Turbo* sp. nov. ind. (Nyagdai homokkő.)

Natica sp. (Nyagda homokkő.)

Natica Pellati MATH. (Nyagdai homokkő.)

Natica pseudoampullaria MATH. (Nyagdai homokkő.)

Pseudomelania sp. (Újhegyi mészmárga).

Ezek közül különösebben talán csak a több példányban előforduló *naticák* érdemelnek említést; azonban rossz megtartásuk miatt ezek közül is csupán 2 fajt határozhattam meg pontosan.

Turbo sp. nov. ind.

(XI. tábla 4—5. ábra.)

HANTKEN által a Nyagda-árok homokkővében talált egyetlen kőből, mely az eddig ismert neokom turbóktól eltér abban, hogy oldalnézetben a csavarulatok képe nem zezguzos vonalat, hanem lépcsőzetest ad, másrészt, hogy e csavarulatok alsó részén erős borda vonul végig, mely a csavarulatok kerekdedségét megszakítja, úgy hogy a zömök alaknak ezáltal a szájnyílása sem egészen kerek, hanem az él alatt homorú, miként az egész csavarulat.

Szélessége: 5·18 mm, magassága 16·5 mm, vastagsága 16 mm.

Cephalopoda.*Belemnitesek.*

Aránylag eléggé változatos alakban fordulnak elő, úgy a mészkőben, mint a mészmárgában és a homokkőben. A fajok nevei:

- * *Belemnites bipartitus* BLAINV.
- « *Emerici* RASP.
- * « *dilatatus* D'ORB.
- « sp.
- « *ensifer* OPP.
- « sp.

Nautilusok.

Csupán Tatáról ismeretesek. Ezek:

- * *Nautilus* cf. *triangularis* MONTF.
- « *neocomiensis* D'ORB.

Ezeken kívül HOFMANN egy *Nautilus* cf. *bifurcatus* OOSTER-t említ fel.

Ammonitesek.

Nem: *Phylloceras*.

A phyllocerasok 9 fajjal vannak képviselve, melyek közül a leggyakoribbak a *Ph. Thetys* D'ORB. (60 db.) és a *Ph. infundibulum* D'ORB. (58 db.) A többi fajt 1—5 példány képviseli. Meghatározottak:

- **Phylloceras Thetys* D'ORB.
 * « *infundibulum* D'ORB.
 « *Rouyanum* D'ORB.
 « *Winkleri* UHL.
 « sp. ind.
 « cf. *Ernesti* UHL.
 * « *Calypso* D'ORB.
 « *serum* OPP. var. *perlobata* SAYN.
 * « *semisulcatum* D'ORB.
 * « cf. *tortisulcatum* D'ORB.
 « sp.

Phylloceras Thetys D'ORB.

(XI. tábla 6. ábra.)

A vizsgált anyag legnagyobb része fiatal, 10–34 mm-es nagyságú példányokból áll. Többé-kevésbé épek, kisebb rész a töredék. Kőbelek; egy részük lekopott, más részükön ellenben a külső díszítések jól észlelhetők. Valamennyi a Nyagda-árok homokkőéből, honnan már HANTKEN is mint gyakorit említi.

Legnagyobb részük nem mutatja azt a jellegzetes *Phylloceras Thetys* D'ORB alakot, mely hullámos lefutású, sűrű finom bordázatáról azonnal felismerhető, hanem az *Ammonites semistriatus* D'ORB. sp.-vel azonosítható, melyet később NEUMAYR a *Ph. Thetys* D'ORB.-val összevont. A lapos, ovális alak kanyarulatai igen hirtelen nőnek úgy, hogy egy fél kanyarulat alatt a magasságuk majdnem megkétszereződik. A növekedés folyamán a későbbi kanyarulatok az előbbieket majdnem teljesen elfedik s csak egy nagyon szűk (43 mm-nél alig 2·7 mm), de eléggé mély, meredek falu köldök marad szabadon; ezzel szemben a finom bordázatúnál semmi köldököt sem észlelünk. A kanyarulatok elég sűrűn vannak finom bordákkal díszítve, melyek kb. az oldal közepénél kezdenek észrevehetővé válni s fokozatos erősödés mellett, a külső oldalon teljes érvényre jutva, megszakítás nélkül haladnak át a másik oldalra. A bordák gyenge ívalakban előre hajlanak. A lakókamra válaszfala egyeseknél jól látható; a száj alakja tojásdad, a háti oldal erősen domború. A kamravarratok egyes példányokon eléggé jól észlelhetők; nincs mit hozzájuk fűznöm.

Ez a faj a mediterrán területen elterjedt és gyakori.

$A^1 = 43$	mm	} = 59%
$R = 25.5$	«	
$M = 19$	«	
$Sz = 13.4$	«	
$K = 2.7$	«	
$m = 14.8$	«	= 34%

Phylloceras Thetys D'ORB. var.

(XI. tábla 8. ábra.)

Az előbb leírt, ritkább bordázatú alakok mellett van még két példányom — az egyik az újhegyi mészmárgából, a másik homokkőből, valószínűleg a Nyagda-árokából, — melyek a kis köldöknél finoman kezdődő, fokozatosan erősbödő hullámosan lefutó erősebb bordákkal bírnak, s úgy ezen bordák, mint a közöttük levő közök is finom, a típusos *Ph. Thetys* D'ORB-ra jellemző bordákkal díszítettek, melyek alig egy fél mm-nyire állanak egymástól. Ebben a kettős bordázottságban hasonlítanak ezek a példányok a *Ph. Eichwaldi* KAR.-hoz, melytől eltérnek ívelt bordáikkal, szemben ezek egyenes bordáival, továbbá, hogy sokkal laposabbak, mint *Karakasch* faja. Ilyen sűrűn bordázott alakokat ír le SARASIN és SCHÖNDELMAYER Châtel St. Denisről, melyeknél azonban az erőteljesebb bordák hiányzanak. Erősebb bordával is bíró alakot ír le UHLIG a «Ceph. d. Wernsdorfer Schichten» c. munkájában *Ph. infundibulum* D'ORB. név alatt, mellyel azonban az én alakom nem azonosítható a növekedés hirtelenségének nagyobb foka és a hullámos bordázat miatt.

Csak a finom bordázattal bíró alak gyakori, a kétféle bordázattal bíró ritkábban fordul elő a mediterrán övben. Előfordulnak az északi és keleti provinciában is.

Phylloceras infundibulum D'ORB.

(XI. tábla 9. ábra.)

A Nyagda homokkővében gyakori alak. A vizsgálati anyag legnagyobb része fiatal példányok töredékeiből áll; kőbelek, átlagos nagyságuk 2—4 cm átm.

¹ A = a legnagyobb átmérő.

R = az utolsó kanyarulat legnagyobb radiusa.

M = az utolsó kanyarulat magassága az utolsóelőtti külső peremétől számítva.

Sz = az utolsó kanyarulat két oldala közti legnagyobb (a köldök) szélesség.

K = az utolsó kanyarulat által belül szabadon hagyott tér legnagyobb átmérője, mely az A irányába esik.

Alakja kerekded, domborúbb mint a *Ph. Thetys* D'ORB-é. A kanyarulatok az előbbieket teljesen betakarva csak egy kis köldököt hagynak szabadon, s mindig magasabbak, mint szélesek. Keresztmetszetük ovális, a háti oldal erősen domború; egész fiatal korban a kanyarulatok simák, azonban már a legkisebb példányomon is, mely alig 14 mm átmérőjű, már 10—11 mm-nél igen finom, egymás között teljesen egyenlő bordákat találunk a háti oldalon. Ebben a korban az oldalak még simák, a bordák közti távolság még nem különbözik. A további növekedésnél ezek a bordák egymástól mind távolabb és távolabb fejlődnek ki, amit megmagyaráz a fokozódó gyorsaságú növekedés is, mely azonban a *Ph. Thetys* D'ORB növekedési gyorsaságát még sem éri el. A fejlődés menetében a jobb megtartású kőbeleknel igen jól észlelhető, hogy mint nyúlnak az oldalakon mind beljebb és beljebb a köldök felé; majd a bordaközök nagyobbodásával fellépnek másodlagos bordák is, melyek azonban sohasem nyúlnak annyira befelé, mint a főbordák. Eltérnek ezek a *Ph. infundibulum* sp.-ek más, különösen a barremienből leírt *Ph. infundibulum* sp.-ektől annyiban, hogy szélesebbek azoknál, de mégsem annyira, hogy pl. a *Ph. Rouyanum* D'ORB.-val összetéveszthetők lennének. Ahol a kamravarratok észlelhetők voltak, ott azokat az eddigi leírással magegyezőeknek találtam.

$$\left. \begin{array}{l} A = 67 \text{ mm} \\ R = 40 \text{ «} \\ M = 29 \text{ «} \\ K = 3.2 \text{ «} \end{array} \right\} = \begin{array}{l} 59.7\% \\ \\ 43.3\% \\ 4.8\% \end{array}$$

Phylloceras Rouyanum D'ORB.

Ez a faj már nem oly gyakori, mint a *Ph. infundibulum* D'ORB.; mindössze 5 példány állott rendelkezésemre, melyek közül a legkisebbek 10.7 cm és 32 mm átm.-vel bírnak. Valamennyi kőből a Nyagdaárokából.

A kanyarulatok szélessége mindig nagyobb, mint a magassága; oldalai sokkal domborúbbak, mint a *Ph. infundibulum*-, vagy a *Ph. Thetys*-éi. Növekedési gyorsasága kisebb lévén amannál, alakja így kerekdedebb. Eltér abban is, hogy itt a kanyarulatok aránylag nagyobb köldököt hagynak szabadon, mint a *Ph. infundibulum* esetében. Lássuk már most, mily észleléseket tehetünk a fejlődésük menetében az előbbi fajjal szemben. Amely síma az egészen fiatal példány, oly síma az is, amelyik 53 mm átmérővel bír. Csak egynél sikerült a külső oldalon a bordák elmosódott nyomait észlelnem, de itt is csak 35—40 mm átm.-nél jelenik meg az első, tehát jóval későbbi fejlődési stádiumban, mint a *Ph. infundibulum* D'ORB-nál. A két fajt eredetileg D'ORBIGNI állította fel, azonban később ő maga is

egyike volt azoknak, akik a két faj önállóságát el nem ismerve, azokat összevonták *Ph.infundibulum* néven. Ennek az az indokolása, hogy a *Ph. Rouyanum* a *Ph. infundibulum*nak csak fiatalkori alakja, mely a későbbi korban a bordák kifejlődése után megegyezik az utóbbival. Ezt az álláspontot a nagyszámú anyagon végzett vizsgálataim alapján nem fogadhatom el s kénytelen vagyok UHLIG álláspontját megerősíteni, ki ezeket két külön fajnak veszi. D'ORBIGNI eredetileg a két faj jellegzetes alakját írta le különböző helyről és kőzetekből, s csak később, midőn a két, rendkívül változatos alaknak mind több és több példányát találták meg, vonta össze őket, látván, hogy mennyire közelednek egymáshoz a két faj egyes alakjai. Az igaz, hogy mindkettőnek, de különösen az *infundibulum*-nak nagyon változó alakjai vannak; ezt észrevettem már a svinciai krétakorú kőületek tanulmányozásakor. de észlelhető ez különösen a jelen anyagomnál, hol a szélesség kisebb-nagyobbfokú változásával a két egymásra merőleges átmérő viszonyának változása szinte feltűnővé válik. Azt a szoros átmenetet azonban, amelyet pl. az *infundibulum* szomszédos alakjai mutatnak egymás között, nem sikerült feltalálnom az *infundibulum* és *Rouyanum* egymáshoz legközelebb eső alakjainál. Az átmenetben itt nagyobb hézag van, ami az elválasztást csak megkönnyíti. Nézetem szerint az sem áll, hogy a *Rouyanum* az *infundibulum*-nak fiatalkori alakja; ugyanazon helyen és körülmények között nem igen tartom lehetőnek hogy a fejlődés ugyanazon alaknál ily különböző két irányban történjék. Eltekintve azonban a külső díszítéstől, a külső alakban is határozott különbség észlelhető, amennyiben a *Rouyanum* valamivel lassabban növekszik, mint az *infundibulum*; de emellett a szélessége mindig nagyobb, mint a magassága, továbbá a fejlettebb *Rouyanum*-on igen szűk köldököt találunk, míg az *infundibulum*-on ennek nyoma sincs.

Alkalmam volt a svinciai krétakorú márgákból kikerült *Ph. Rouyanum* és *infundibulum* példányokat is vizsgálhatni, u. a. lelőhelyről, honnan Tietze is gyűjtötte az ő anyagát; az itt észlelte csak megerősítettek feltevéseiben, hogy ezt a két fajt nem lehet egyesíteni. Az itteni *Ph. Rouyanum* D'ORB. teljesen megegyezik azzal, amelyet d'ORBIGNI ír le s ezzel egyeznek meg a Nyagdában találtak is, csakhogy az idősebbeknél a szélesség és magasság viszonya valamivel csekélyebb.

A kamravarratok teljesen elmosódottak s így nem észlelhetők.

$$\begin{array}{l} A = 32 \text{ mm} \\ R = 32 \text{ «} \\ Sz = 15 \text{ «} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ R \\ Sz \end{array}} \right\} = \begin{array}{l} 59.4\% \\ \\ 47\% \end{array}$$

Phylloceras Winkleri UHLIG.

(XI. tábla 7 ábra.)

Külső alakja majdnem teljesen megegyezik a *Phylloceras infundibulum* D'ORB-éval. Elégge gyors növekedésű. A szélesség és magasság viszonya is hasonló; csak egyes vastagabb alakoknál közelíti meg a szélesség a magasság nagyságát, de egyiknél sem lépi túl azt. Köldöke nagyon szűk. Laposan domborodó kanyarulatai, erősen domborodó külső oldallal birnak, melyek erőteljes bordákkal díszítettek; ezeknek egymás-közi távolsága megfelelő korban mindig nagyobb, mint a *Ph. infundibulum* D'ORB-nál. Már egészen fiatal korban megjelennek s 19 mm átm.-nél kb. 1·2 mm, 35 mm átm.-nél pedig már 2—2·5 mm-re távolodnak el egymástól, mely után már kevésbé rohamosan nő a távolság. A bordák eleinte csak a külső oldalon jelennek meg s az oldalakra alig nyúlnak le, később azonban kb. 40 mm átm.-nél már oly hosszúak lesznek, hogy finoman elvékonyodva majdnem a köldökig érnek. Lefutásuk gyenge ívben előre hajló, másodrendű bordákat itt nem találunk. Egyes esetekben a bordák között finomabb sávozottság is észlelhető (Uhlig); ezt a jelenséget az én példányaimon nem találjuk meg. A kamravarrat csak egy példányon észlelhető; ismeretes más leírásokból is.

Több példányban került ki a Nyagdavölgy homokkőéből.

$A = 25$ mm	} = 58·8%	$= 37$ mm	} = 58·1 %
$R = 14·7$ «		$= 21·5$ «	
$M = 9·5$ «	= 38 %	$= 14·3$ «	= 38·6 %
$Sz = 9·2$ «	= 36·8%	$= 13$ «	= 35·1 %

Phylloceras semisulcatum D'ORB.

Több kőből. Alakja ovalis. A kanyarulatok külső oldala lekerekített, míg az oldalak meglehetősen gyengén domborúak. A kanyarulatok az előbbieket elfedve, csak nagyon kis köldököt hagynak szabadon; növekedési gyorsaságuk csekély. A magasság mindig nagyobb, mint a szélesség. A külső felület egyes példányokon sima s csak a belső oldalon találunk öt aránylag elégge mély, jól észlelhető barázdát. A köldöktől kiinduló barázdák lefutása meglehetősen előre hajló ívekben történik s körülbelül az oldalak első harmadrésznél megszűnik. A kanyarulatok oldalai kifelé szélesednek. A kamravarratok nem észlelhetők. Ezen alakok egyike, melyről a méreteket is vettem, Tatáról való a Kékkő bányából, a többi a Nyagdaárok homokkőéből és az ujhelyi mészmárgafejtőből. Az utóbbin jól észlelhetők a jelleg-

zetes háti bordák is, melyekből a mintegy 5—6 cm átmérőjű töredéken 7—8-at számláltam meg, 1—1.5 cm-es közökkel.

Nem : *Lytoceras*.

A *Lytoceras*ok közül faunámban csupán a *fimbriatál*kkal találkozunk, míg a recticostaták, melyek pl. a wernsdorfi felső neokom (barremien) rétegekre oly jellemzők, teljesen hiányzanak. A jelenlevő 13 faj közül különösen a *L. subfimbriatum* D'ORB., *L. Gresslyi* HANTK. és *L. quadrisulcatum* D'ORB. fordulnak elő nagy mennyiségben, úgy a mészmárgában, mint a homokkőben s csupán a *L. Gresslyi* HANTK. szorítkozik a homokkőre. A tatai mészkőből került ki egy *L. (Tetragonites) Duvalianum* D'ORB. A következő alakokat sikerült meghatároznom:

- **Lytoceras quadrisulcatum* D'ORB.
- * « *subfimbriatum* D'ORB.
- « *subfimbriatum* D'ORB. var. *Kochi*. nov. var.
- * « *Gresslyi* HANTK.
- « *raricinctum* UHLIG.
- « *aff. anisoptichum* UHLIG.
- « cf. *Phestus* MATH. (töredék).
- « *Lörentheyi* nov. sp.
- « *multicinctum* HAUER.
- « *Liebigi* OPP.
- « cf. *strangulatus* D'ORB.
- « sp.
- * « *Juilleti* D'ORB.
- « *(Tetragonites) Duvalianum* D'ORB.
- **Lissoceras Grasianum* D'ORB.

Ez az alpesi jellegű neokomban oly gyakori alak a Gerecsében is több példányban találtatott úgy a homokkőben, mint a márgában, majdnem az összes szintekben. Lelőhelye: Nyagda, Mártonkút, Ujhegy, Helyszobavölgy.

Lytoceras subfimbriatum D'ORB.

Úgy a homokkőben (Nyagda, Paprétárok), mint a márgában (Mártonkút, Ujhegy) elég sok példány találtatott. Egészek vagy töredékek. A legnagyobb 152 mm, a legkisebb 52 mm átmérőjű.

A tojásdadalakú példányok kanyarulatai nem nagyon gyorsan nőnek; oldalt kevésbé összenyomottak s így a magasságuk mindig nagyobb, mint a szélességük; növekedve az előbbieket csak alig fedik el s így tág

köldököt hagynak szabadon. A lakókamraválaszfalak a legtöbb példányon jól észlelhetők. A kanyarulatok erősebb és gyengébb bordákkal díszítettek; az előbbiekből egy-egy teljes kanyarulatra 4—6 esik, melyek között vannak a változó számú finomabb bordák, mely változásnak oka az, hogy az erősebb bordák ninesenek egymástól bizonyos szabályszerű távolságban. Az egyenes lefutású bordák megszakítás nélkül haladnak át a háti oldalon. Hogy a fejlődés menetében ezek a bordák mikor kezdenek megjelenni, arra az én kövületeim bizonyítékot nem adnak, UHLIG azonban ezt részletesen tárgyalja a «Ceph. d. wernsdorfer Schichten» c. munkájában s ezért ezt ismételni ezen a helyen fölöslegesnek tartom. A kamravarratok megfelelnek a D'ORBIGNI, illetőleg az UHLIG által még helyesebben megadottnak.

Hozzá közel álló alak a *L. multinctum* HAUER, mely szép nagy példányban (18—20 cm) van meg s mely az előbbtitől az erősebb bordák nagyobb számában (11 erős, közöttük 16—25 finom) különbözik. A *L. multinctum* HAUER alakja megegyezik teljesen a *L. sequens* VACEK-ével, mely azonban az előbbtitől nemcsak az erős bordák csekélyebb számával, hanem a finomabb bordák kevésbé sűrű megjelenésével is különbözik.

$A = 52$	mm	} = 44%	$= 15.2$	mm	} = 44%	$= 64.5$	mm	} = 43%
$R = 23$	«		$= 68$	«		$= 28$	«	
$M = 17.2$	«	= 33%	$= 49$	«	= 32%	$= 23$	«	= 35%
$Sz = 14.5$	«	= 28%	$= 33$	«	= 29%	$= 18.6$	«	= 28.8%

Lytoceras subfimbriatum D'ORB. var. Kochi nov. var.

A Nyagdaárokban talált hatalmas kőbél, mely belső kanyarulatait és külső alakját tekintve, a *Lyt. subfimbriatum* D'ORB.-ra emlékeztet, azonban ha a 10—12 cm átmérőn túl növekedett kanyarulatokat vesszük tekintetbe, úgy ezeken többé már nem a *L. subf.*-ra jellemző egyenes erősebb bordákat találjuk, hanem olyanokat, melyek a belső kanyarulatból kiindulva, kissé előre irányulnak mintegy a kanyarulat $\frac{1}{3}$ részéig, majd gyenge ivben visszafordulva hátrafelé haladnak, hogy azután a kanyarulat utolsó harmadrésében kiegyenesedve, a háti oldalon egyenesen haladjanak át. 8--9 ilyen bordát találunk egy teljes kanyarulaton s ezek között a *Lytoceras subfimbriatum* D'ORB. sp.-hez hasonlóan finomabb bordák nyomait lehet észlelni. A kanyarulatok szélessége kisebb, mint a magassága és csak nagyon kevésbé vannak elfedve az utánuk következők által s legnagyobb szélességüket a belső $\frac{1}{3}$ résznél érik el. Kamravarratai a belső kanyarulatokon meglehetősen épek, azonban a háti lóbát egyáltalában nem, az első laterális lóbát csak részben sikerült kirajzolnom. A kanyarulatok belső oldalán pedig ismét üresen kellett hagynom a teret.

Ezen alak kamravarratai sokkal finomabbak a *Lytoceras subfimbriatum* D'ORB sp.-énél, jobban elágazók, amely jelenség szintén hozzájárult



3. ábra. *Lytoceras subfimbriatum* D'ORB var. KOCHI nov. var. ($\frac{7}{10}$ nagyság).

ahhoz, hogy ezt az alakot, mint varietást tüntessem fel. Nincs kizárva az sem, hogy esetleg egészen új fajnak fog bizonyulni.

$A = 180$ mm	}	= 43%	
$K = 78$ «			
$M = 55$ «			= 35%
$Sz = 51$ «			= 28%

Lytoceras Gresslyi HANTK.

(XI. tábla 12. ábra. XII. tábla 1. ábra.)

Példányaim a Nyagda homokkőéből valók. Az egyetemi gyűjteményben 5 drb, a Földtani Intézet Múzeumából 9 drb, köztük a 2 eredeti példány állott rendelkezésemre vizsgálataimnál; valamennyi kőből, mindkét oldal csupán a fiatalabb példányoknál ép.

Ez az alak egyike a legszűkebb köldökű lytocerasoknak (28—29 %). A kanyarulatok igen gyorsan növekednek s a megelőzőket csak kevéssé takarják el. Alakjuk (keresztmetszetük) ovális s a köldök felé meglehetősen meredek fallal bírnak. A háti oldal erősen, oldalai gyengébben domborúak. Bordákkal díszítettek, melyek már a köldök mellett észlelhetők és az oldalakon sugarasan haladva, a hátan megszakítás nélkül mennek át. A vizsgált példányok közül egyeseknél a belső kanyarulaton is jól látszanak a bordák se az arra enged következtetni, hogy a bordák már egészen fiatal korban megjelennek. Egymástóli távolságuk lassan bár, de a korral fokozatosan nő; pl. egy 30 mm átmérőjű alaknál a bordaköz kb. 4 mm, 71 mm átmérőnél 6·5 mm, míg 120 mm átmérőnél már kb. 11 mm. Ezek a bordák megfelelnek egyszersmind a növekedési vonalaknak is s a kanyarulatoknak jellegzetes díszítést adnak, amennyiben zezzug-vonalban futnak, melynek szélessége kb. 1 mm.

A növekedés azonban nem mindig ily szabályos, mert gyakran megtörténik, hogy egy-egy nagyobb köz után egy vagy több kisebb következik s csak ezután folytatódik megint a rendes növekedés. Ennek a magyarázata a valószínűleg az állat életében beállott ideiglenes változásokból nagyon könnyen kimagyarázható. Egy teljes kanyarulaton kb. 35 ilyen erősebb bordát találunk. Ezek között látunk finomabbakat, melyeknek száma egy-egy körben 5—8 között váltakozik. Hátra volna még mint legfontosabb a kamravarratok ismertetése; miután azonban ezeket csupán részleteiben sikerült példányaimon megkapnom, várnom kell míg egy jobb karban levő példány alapján az egészről adhatok leírást. Ezen HANTKEN gyűjtötte alakot SCHLOENBACH határozta meg, mint új fajt. Legközelebb áll a *Lytoceras Juilleti* D'ORB.-hoz, melynek kerek kanyarulatai eltérnek ezen faj laposabb oldalú kanyarulataitól, növekedési gyorsasága is kisebb s a kamravarratban is különbségek észlelhetők.

$A = 120 \text{ m} \left. \vphantom{A} \right\} = 29\%$	$35 \text{ m} \left. \vphantom{35} \right\} = 29\%$	$18 \text{ m} \left. \vphantom{18} \right\} = 28\%$	$86 \text{ m} \left. \vphantom{86} \right\} = 29\%$
$K = 35 \text{ «} \left. \vphantom{K} \right\}$	$10\cdot3 \text{ «} \left. \vphantom{10\cdot3} \right\}$	$5 \text{ «} \left. \vphantom{5} \right\}$	$24 \text{ «} \left. \vphantom{24} \right\}$
$M = 61 \text{ «} = 51\%$	$16\cdot5 \text{ «} = 37\%$	$8\cdot7 \text{ «} = 48\%$	$36 \text{ «} = 48\%$
$Sz =$		$7 \text{ «} = 38\%$	$30 \text{ «} = 35\%$

Lytoceras Lőrentheyi nov. sp.

(XI. tábla 10—11. ábra.)

Hantken találta a Nyagda homokkövében. Kőbél, egyetlen példány.

Kerekded alak, melynek kanyarulatai eléggé gyorsan nőnek s a megelőzőket csak kevésbé fedik el, miáltal tág köldök marad szabadon. A kanyarulatok szélesebbek, mint magasak, a köldök felé meredek fallal bírnak, míg a háti oldaluk lekerekítetten domború. Legnagyobb szélességük az oldalak alsó részén a köldök mellett van. Külső felületük bordákkal díszített, melyek legerősebben látszanak az oldalak belső felén. A bordák lefutási iránya igen érdekes és főként ez szolgált alapul, hogy mint új fajt írjam le. Kiindulva a köldöktől előre irányulnak, majd erős ívben hátrafelé hajlanak. Az oldalak magasságának körülbelül kétharmad részén elgyengülve gyengébb ívben ismét előre hajlanak s a külső oldalon megszakítás nélkül haladnak át, úgy hogy a két szembejövő borda egymással tompaszögben egyesül. A bordák az oldalakat nem nagyon sűrűn fedik, egy teljes kanyarulatra kb. 35 esik. Pontos számot nem adhatok, lévén egy része a kanyarulatnak teljesen kopott. A külső oldalon a bordák egymástól való távolsága 1 mm. A belső kanyarulatok a példány tökéletlensége miatt nem vizsgálhatók. Hasonlóképen nem észlelhetők a kamravarratok sem s így azok leírása egy tökéletesebb példány feltalálásáig függőben marad.

Az *L. Lőrentheyi* már külső jellegeinél fogva is a *lytoceras* genus fimbriata alaksoportjába (subgenus) tartozik. Ezt megerősítik a majdnem kerek kanyarulatok, melyek az előbbieket csak kevésbé fedik és az ívelt bordák, melyeknek lefutása nagyon érdekes, amennyiben általában azt tapasztaljuk, hogy a bordák sugarasak vagy előrehajlók, míg ezen a fajon erősen hátra hajolnak s csak az oldalak külső harmadrészen hajolnak előre. Külső alakra legközelebb áll a *Lyt. Phesthus* MATH.-hoz, melytől azonban könnyen megkülönböztethetjük bordázatának másirányú lefutása s kerekdedebb kanyarulatai révén. A *Lytoceras intemperans* MATH.-tól keskenyebb kanyarulataival tér el.

$$\left. \begin{array}{l} A = 17.5 \text{ mm} \\ K = 6. — \text{ «} \\ M = 6.2 \text{ «} \\ Sz = 7.3 \text{ «} \end{array} \right\} = \begin{array}{l} 34.3 \% \\ \\ 35.4 \% \\ 41.7 \% \end{array}$$

Nem : *Holcostephanus*.

A *holcostephanusok* a gerecei neokomrétegekben leginkább *spiticerasokkal* és *astieriákkal*, a többi alnemek pedig vagy egyáltalán nem,

vagy csak 1—2 fajjal vannak képviselve. Így a *virgaittesek*, *craspeditesek* és *simbirskitesek* egyáltalában nem találtattak még a jelzett területen, a *polyptichitesek* közül is csupán egy faj: a *Polyptichites bidichotomus* LEYM. találtattott a mártonkúti mészmárgában. Ezekkel szemben az *astieriak* fajilag és számbelileg is igen szépen fordulnak elő. Általában azok a széles hátú és nagyranövekedett alakok, melyek a németországi krétára (északi provincia) oly jellemzők, itt nagyrészt hiányzanak s inkább a kisebb alakok játszanak szerepet, melyek különösen a Nyagdaárok homokkövében a legtöbbször elég jó megtartású állapotban találhatóak. A mészmárgából szintén szépszámú *astieria* került ki. Érdemes volna velük részletesebben foglalkozni, sajnos azonban dolgozatom szűk kerete ezt nem engedi meg, miért is egy összefoglaló kép keretében csak azokat fogom részletesebben leírni, melyek különösebb fontossággal bírnak, akár nagyobb számuk, akár szintjelző jellegük miatt. Megemlítem még, hogy az egyes alakok leírásánál a kanyarulatokon látható erősebb barázdákat, a régi szájnnyílások nyomait legtöbbször, főleg BAUMBERGER, mint lényegtelen és változó helyzetűt nem veszik tekintetbe. Egyes esetekben ezt helyesnek is találom, máskor azonban oly szabályszerűen jelennek meg ezek a bélyegek, hogy lehetetlen őket figyelmen kívül hagyni. Miután azonban dolgozatom főcélja nem palaeontologiai, ezt a kérdést nem részletezhetem bővebben és csak olyan esetben, ahol állandóan fellépnek ezek a barázdák, fogom említeni. Az alakok meghatározásában főleg BAUMBERGERRE támaszkodtam, emellett azonban az irodalomban felsorolt többi, a holcostephanusokkal foglalkozó munkák is fontos szerepet játszottak. Meghatározásaim eredményeképpen a következő alakokat sorolom fel:

**Astieria Astierianus* D'ORB.

- « *Sayni* KIL.
- « cf. *Sayni* KIL.
- « *Sayni* KIL. var. *Gerecseensis* nov. var.
- « *psilostomus* NEUM. et UHL.
- « cf. *psilostomus* NEUM. et UHL.
- « *Klaatschii* WEGN.
- « *latiflexus* BAUMBG.
- « cf. *latiflexus* BAUMBG.
- « *rigidus* BAUMBG.
- « *variegatus* PAGQ..
- « cf. *mitthreanus* MATH.
- « *Schafarziki* nov. sp.
- « *multiplicatus* ROEM. (NEUM. et UHL.) sp.)
- « sp.

Ammonites Astierianus D'ORB., később *Holcostephanus Astieriana* D'ORB. néven írtak le számos alakot, melyek a köldöknél fekvő bütykökből eredő el- vagy el nem ágazó bordákkal bírnak, melyek a kanyarulatok külső oldalán megszakítás nélkül haladnak át. Később azonban a finomabb differenciák felismerésével odáig jutottak, hogy a holcostephanus nemet több alnemre kellett felosztani s ezeknek a keretén belül számos fajt megkülönböztetni. Így vált lehetségessé nekem is, hogy azokat az alakokat, melyeket részben HANTKEN közös néven mint *Ammonites Astierianus* D'ORB.-t említ, egymástól elválaszthattam s a fenti faunát felsorolhattam.

Alnem: *Astieria*.

Astieria Astierianus D'ORB.

(XIII. tábla, 2. ábra.)

BAUMBERGER ábrája és leírása után, melyet D'ORBIGNI eredeti alakjáról adott, soroztam ide a Nyagdából származó három, valamint a mártonkúti márgabányában talált 2 példányt, melyek egyikét fényképben is közlöm. A kép nem adja vissza a jellegzetes alakot, mert példányom el van nyomva, annyira, hogy a hátsó oldalán a R sokkal kisebb s így a százalékszám megadásánál a két R középértékét vettem. Ez az egyetlen példány, melyen részben a héj is megtartatott. Egy-egy kanyarulatot, melyek legnagyobb szélességüket az elég tág köldök mellett érik el, 17—18 csomót észlelhetünk, melyek mindegyikéből 5—6 borda ered s ezek megszakítás nélkül haladnak át a külső peremen. Ezen bordakötegek között 1—2 közti bordát találunk, melyek nem érnek egészen a köldökperemig. Elágazást az egyes bordákon nem tapasztalunk. Szájnyílás ezen az alakon nincs, a többin 1—3 van.

$$\begin{array}{l} A = 96 \text{ mm} \\ K = 31 \text{ «} \\ R = 39 \text{ «} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \end{array}} \right\} = \begin{array}{l} 32.3 \% \\ 40.6 \% \end{array}$$

Astieria Sayni KIL.

Szélesebb alak, mint az *Astieria Astierianus* D'ORB. s a köldök körül egy teljes kanyarulatot 19—22 csomóval bír, amennyire a kiegészítés után meg lehet állapítani. A csomókból 5—6 el nem ágazó borda ered s halad át a külső peremen. Néha az *Astieria Astierianus* D'ORB.-hoz hasonlóan egy-két közti borda is fellép. Egy másik alaknál a bordák intervalluma nagyobb mint a típusnál, ezért cf.-nak vétetett. Mindkettő a Nyagda homokkövéből.

Astieria Sayni KIL. var. **gerecseensis** nov. var.

(XIII. tábla, 4. ábra.)

Elégé jó megtartású alak, mely az *Astieria Sayni* KIL.-hoz áll közel, amennyiben a köldök körüli bütykök, valamint az azokból kiinduló bordák száma megegyező, de ezen utóbbiak lefutása eltér a típustól, amennyiben nem egyenes sugarasak, hanem ívalakban gyengén előre irányulnak a kanyarulatok külső $\frac{3}{4}$ részéig, hol kissé hátrahajolva haladnak át a túlsó oldalra. Miután a bordák ezen hullámos alakja nem utólagos összenyomás eredménye, célszerűnek találtam ezt, mint az *Astieria Sayni* KIL. egy új varietását feltüntetni, annál is inkább, mert a köldöke is valamivel szűkebb, mint az alapalaknál. Lelőhelye: Nyagda.

$$\begin{array}{l} A = 63 \text{ mm} \\ K = 16.5 \text{ «} \\ M = 18 \text{ «} \\ R = 26.5 \text{ «} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ M \\ R \end{array}} \right\} = \begin{array}{l} 26.2 \% \\ 28.6 \% \\ 42 \% \end{array}$$

Astieria Klaatschii WEGN.

A Nyagda homokkővéből való az egyetlen példány, melyen a kanyarulatok szélessége mindig nagyobb, mint a magassága. Meglehetősen szűk köldökkel bír, melynek falai majdnem egyenesek s a köldökperemen 15 hegyes bütyökkel bírnak, melyekből 5—6 el nem ágazó, a külső oldalon áthaladó borda ered; helyenként esomóközti bordákat is találunk. Wegner alakjától annyiban tér el, hogy az utolsó kanyarulaton egymással átellenben 2 mélyebb barázdát találunk. A belső kanyarulatokon ezt nem észleltem.

$$\begin{array}{l} A = 43 \text{ mm} \\ K = 14 \text{ «} \\ M = 15 \text{ «} \\ Sz = 22 \text{ «} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ M \\ Sz \end{array}} \right\} = \begin{array}{l} 32 \% \\ 35 \% \\ 51 \% \end{array}$$

Astieria Schafarziki nov. sp.

(XIII. tábla, 3. ábra.)

Ezen új fajnak bizonyult alakok a mártonkúti mészmárgafejtőből származnak, honnan Schafarzik professzor úr hozta azokat a m. kir. Földtani Intézet gyűjteményébe. Mint a márgában találtak általában, úgy ezek is össze vannak lapítva, úgy hogy teljes keresztmetszetet nem adhatok. Csupán az egyik oldal ép.

Szemben az eddig ismertetett Astieriák legnagyobb részével, ezeknek meglehetősen magas és emellett keskeny kanyarulataik vannak, melyeknek belső oldala elég meredek köldökfalat ad. Az előbbi kanyarulatnak kétharmad részét fedik be s így a köldökperemen levő bütykök még a belső kanyarulatokon is észlelhetők. A bütykök hegye a legkülső kanyarulaton mind lekopott, de a belsőkön láthatjuk, hogy nem nagyon emelkednek ki. Belső nyúlványaik ferdén előre irányulók, de nem érintik az előző kanyarulatot. Egy teljes kanyarulaton 28—29 bütyköt számlálhatunk meg, melyekből rendszerint 3—3 borda ered, melyek azután az oldalak különböző magasságában vagy elágaznak vagy közti bordák lépnek fel s így növelik az egy köteghez tartozó bordák számát, amely átlag 5—6. A bordák lefutási iránya sugaras és csak a szájperemhez közel fekvők hajlanak előre. A szájperem ferdén előre irányul s így az utolsó bütyökhöz nem 5, hanem 9 borda tartozik. Kamravarratok nem láthatók. Ezen új faj eltér a tipusos *Astieria Astierianus* D'ORB-tól abban, hogy nem önállóan végighaladó sugaras bordái vannak, hanem elágazók és hogy emellett még közti bordák is fellépnek. Az elágazó és közti bordák az *Astieria variegatus* PAQU.-hoz hozzák közel, melytől eltér laposabb kanyarulataival, a bordák állandóbb számával, a gyakoribb közti-bordákkal és a bütykök majdnem kétszeres számával, mely utóbbi vonatkozik az *Astieria Astierianus* D'ORB-ra is. Az *Astieria Sayni* KIL.-tól laposabb alakjával és a bütykök nagyobb számával tér el.

Felfedezőjéről méltányosnak tartottam ezen szép új fajt a fenti névvel jelezni.

$$\left. \begin{array}{l} A = 90 \text{ mm} \\ K = 25 \text{ «} \\ R = 39 \text{ «} \\ M = 24 \text{ «} \end{array} \right\} = \begin{array}{l} 27 \% \\ \\ 43 \% \\ 26 \% \end{array}$$

Astieria rigidus BAUMBG.

A Nyagdaárok homokkövében talált töredezett, de azért elég jól vizsgálható példány.

A kerekded alak kanyarulatai legnagyobb szélességüket az oldalaknak külső $\frac{3}{4}$ részénél érik el. Elég tág köldököt hagynak szabadon, melynek fala nem nagyon meredek; a köldökperemen 22 bütyköt találunk, melyek kissé előre irányulva, közel a belső kanyarulathoz elvékonyodva végződnek, de egészen addig nem érnek. Ezen bütykökből két-két éles borda ered s vagy az első, vagy a második a radius $\frac{3}{4}$ részénél kétfelé ágazik s így összesen három borda halad át a külső oldalon megszakítás nélkül. A bordakötegek között helyenkint egy-egy közti bordát találunk.

Ezzel szemben áll egy másik példányom, melynél a köldök körüli büty-

kök száma valamivel kevesebb (19—20) és az elágazás legtöbbször nem a belőlük kiinduló, hanem a közti bordákon észlelhető. Egyébként megegyezik az *Astieria rigidus* BGG.-gel s így ehhez tartozónak veszem. Ezen faj közel áll az *Astieria psilostomus* N. et UHL.-hoz, melytől csupán a bütykök nagyobb számával és kifelé szélesedő kanyarulatával tér el. Az előbb leírt példány BAUMBERGERNEK a svájci jurából leírt fajával egyezik.

$$\begin{array}{l} A = 37 \text{ mm} \\ K = 10 \text{ «} \\ M = 15 \text{ «} \\ Sz = 43 \text{ «} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ M \\ Sz \end{array}} \right\} = \begin{array}{l} 27 \% \\ \\ 43 \% \\ 15 \% \end{array}$$

Astieria multiplicatus NEUM. et UHL.

(XIII. tábla, 1. ábra.)

Fiatal, jó megtartású példány a Nyagdából. A meglehetősen szűk köldökű, kerekded alak kanyarulatai valamivel szélesebbek, mint magasak. Legnagyobb szélességüket a meredekfalú köldökperem mellett érik el s onnan kifelé fokozatosan keskenyednek. A kanyarulatok oldalai meglehetősen laposak s finom, de határozott bordázattal díszítettek. Az utolsón egy mélyebb barázda jelzi a hajdani szájnnyílás nyomát. A finom bordák, melyek a köldök körüli 22—23 bütyökből veszik eredetüket, előre irányuló; egynémelyikük el is ágazik s így haladnak át megszakítás nélkül az ellenkező oldalra. Kamravarratok nem észlelhetők. Jellegeiben teljesen azonos azzal az idősebb alakkal, melyet NEUMAYR és UHLIG írnak le. (Ammonitiden aus den Hilsbildungen.)

$$\begin{array}{l} A = 24 \text{ mm} \\ K = 5.5 \text{ «} \\ R = 10 \text{ «} \\ Sz = 11 \text{ «} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \\ Sz \end{array}} \right\} = \begin{array}{l} 23 \% \\ \\ 42.3 \% \\ 45.8 \% \end{array}$$

Alnem: *Polyptichites*.

Polyptichites bidichotomus LEYM.

Két biztosan meghatározható töredék a mártonkúti mészmárgából. Ez a mediterrán övben ritkább subgenus területemen is csupán ezen fajjal van képviselve. Inkább a német- és oroszországi északi övhöz tartozó krétában fordul elő ez a csoport számos fajjal képviselve.

Alnem: *Craspedites*.*Craspedites* aff. *Carteroni* D'ORB.Alnem: *Spiticerus*.

A spiticerások közül a tulajdonképeni spiticerások vannak jelen, tehát amelyek nem két, hanem csupán egy vagy semmi bütyöksorral nem bírnak. Sajnos nem a legideálisabb megtartási állapotban kerültek ki a Paprét-árok márgás homokkövéből, de szerencsére legalább a legfontosabbak annyira mégis épek, hogy meghatározhatók voltak, miáltal fontos következtetéseknek lettek bizonyítékai. A következő fajokat sikerült meghatároznom:

Spiticerus Groteanus OPP.« *Negreli* MATH.« cf. *Ducalis* MATH.« cf. *guttatus* STRACHEY sp. (Csupán a belső kanyarulatok alapján határoztam ennek.)« cf. *Mojsvari* UHL.« sp. (2 drb. lapos finoman bordázott 31, illetve 33% köldöknyílással, 42 illetve 38·5% *R*-al bíró 57 és 55 mm átmérőjű alak.)« sp. ind. (35 mm átmérőjű, 29% *K*, 44·8% *R* és 44·4 *Sz*-el bíró finom bordázatú alak.)« sp. ind. (Több különböző meghatározhatatlan példány, melyen csupán a fajijellegek észlelhetők; ilyenek: a kanyarulatok sűrű bordázottsága és hogy a bordák nem egyenesen haladnak át a külső peremen, mint az *Astierid*nál, hanem előrehajolva, tompaszögben találkoznak az ellenkező oldalról jövővel.)*Spiticerus Negreli* MATH. sp.

Egy 145 mm átmérőjű, alakjában meglehetősen jól, de külső díszítéseiben lekopott példányom van, mely mondhatni teljesen megegyezik MATHERON fajával, melynek leírás hiányában csupán a rajzával hasonlíthattam össze. Meglehetősen tágköldökű alak, melynek gömbölyded kanyarulatai a köldök-nél meredek fallal bírnak. A kanyarulatok szélessége csak csekéllyel nagyobb, mint a magassága. A díszítést csupán a külső oldalon észlelhetjük, hol ez kb. 1 mm vastag s egymástól 1½—2 mm-nyire eltávolodott bordák alakjában mutatkozik. Az oldalakon a bordák lekoptak, de a köldök körül

18 tompa bütyköt észlelhetünk, amelyekből eredetileg kiindultak. Ez a szám megegyezik a MATHERON alakján lévő bütykök számával. A belső kanyarulaton észlelhető a régi szájnylás széles barázda által jelzett nyoma. Kamravarratok nem láthatók.

Alakom könnyen megkülönböztethető a *Spiticeras Ducalis* MATH.-tól, kerekdedebb kanyarulatai-, és tágabb köldöke folytán.

A másik, 170 mm átmérővel bíró példány azért érdekes, mert a külső kanyarulatán lévő szájnylás teljesen hasonló lefutást mutat, mint MATHERON fáján, melytől ez a példány csupán abban tér el, hogy a köldök körül nem 18—20, hanem csak 15—16 bütyköt számlálhatunk meg rajta, ami azonban azt hiszem, nem akadályozza annak, hogy ezt is, ehhez az oly sok átmeneti alakkal bíró fajhoz soroljam.

$$\begin{array}{l} A = 145 \text{ mm} \\ K = 59 \text{ «} \\ R = 45 \text{ «} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \end{array}} \right\} = 40.7 \% \quad \begin{array}{l} A = 170 \text{ mm} \\ K = 70 \text{ «} \\ R = 53 \text{ «} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \end{array}} \right\} = 41 \% \\ \phantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \end{array}} = 31 \% \quad \phantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \end{array}} = 31 \% \end{array}$$

Spiticeras Groteanus OPP.

Két meglehetősen rossz megtartású példány, azonban az észlelhető jellegek teljesen biztosítják ezeknek idetartozását. Az aránylag lassan növekedő alak kanyarulatai kb. kétszer oly szélesek, mint magasak, meglehetősen finom bordákkal díszítve, melyek a külső oldalon gyengén előre hajlanak. Ezen finomabb bordák között láthatók erősebbek is, melyek jobban előre irányultak s így 3—4 finomabb borda egyesül velük a köldök felőli végükön. Ezen erősebb borda előtt természetesen egy mélyebb barázda is keletkezik, amely a *Spiticeras Groteanus* OPP.-ra igen jellemző. Alakom tulajdonképpen PICTET *Ammonites Astierianus*-ával egyezik meg (XVIII pl.), mely azonban későbbi pontos meghatározás után ezen fajnak bizonyult. (L. KILIAN *Lethæa geognostica*. II. köt. p. 179.)

Spiticeras cf. Ducalis MATH.

Egy 53 mm átmérőjű alak, melynek kanyarulatairól a bordák nagyrészt lekoptak ugyan, de a szifonális peremen még észlelhetők. A legkülső kanyarulatán észlelhető ezeken kívül három mélyebb barázda, melyek először gyenge ívben előre, majd kissé hátra hajolnak, hogy azután még inkább előre irányulva a túlsó oldalon megszakítás nélkül haladjanak át. Az én nem a típusos MATHERON-féle faj, hanem inkább egy átmeneti alaknak lehet tekinteni a *Sp. Negreli* MATH. és *Sp. Ducalis* MATH. között, amennyiben kanyarulatai valamivel szélesebbek mint MATHERON alakjáé, másrészt

szűkebb köldökkel is bír, mint amaz. Egyébként jellegei legjobban meg-
egyeznek a *Spiticerus Ducalis* MATH. jellegeivel.

Alnem: *Holcodiscus*.

Ez a subgenus nagyszámban fordul elő a Nyagda homokkövében. Nehány meghatározhatatlan, valószínűleg holcodiscus töredék a mészmárgából is kikerült. Meghatározásaim eredményképpen a következő fajok sorolom fel:

- Holcodiscus Van den Hecke* D'ORB sp.
 « *Perezianus* D'ORB.
 « *intermedius* D'ORB.
 « *incertus* D'ORB.
 « *furcato-sulcatus* (SCHLOENB.) HTK.
 « cf. *fallacior* COQU.
 « cf. *diverse-costatus* COQU.
 « sp.

Holcodiscus Van den Hecke D'ORB. (Lor.) = (*H. Lorioli* KIL.)

(XI. tábla, 13. ábra.)

Kerekded alak, melynek lassan növekedő kanyarulatai az előbbie-
nek mintegy $\frac{2}{3}$ részét fedve el, meglehetősen tág köldököt hagynak szabadon.
A kanyarulatok oldalai bordákkal díszítettek, melyek a köldökperemnél
vagy egyenként, vagy kettesével kiindulva fiatalabb korban csak a szifo-
nális peremig haladnak, ott megszűnnek s így a külső oldalon sima
sáv marad szabadon, hasonlóan a hoptitesekéhez. Idősebb korban azonban
kb. 48 mm átmérőtől kezdve a bordák megszakítás nélkül haladnak át az
ellenkező oldalra. A bordák egyszerűek, egynémelyik villásan kettéágazik,
helyenként pedig rövid, az oldal közepéig sem nyúló közti bordák lépnek
fel. Lefutásuk gyengén hullámos, csupán a külső végük hajlik erősebben
előre. A bordák között hét mély barázdát találunk, melyeknek két oldalán
erőteljesebb bordák fejlődtek ki. Miután a barázdák ferdén előre irányultak,
a mögöttük levő vékonyabb bordákból 5—6 egyesül egy csomóvá s ezért
a barázdát hátulról határoló borda belső vége erősebb bütyökben végző-
dik. A kamravarratok részben jól észlelhetők. Alakom megegyezik a LORIOL-
tól ábrázolttal (*Animaux invertébrés fossiles du Monte-Salève. Pl. II. fig. 6.*);
csak annyiban van különbség, hogy egy teljes kanyarulaton nem 6, hanem
7 mélyebb barázda van. Ez azonban nem tenné indokolttá, hogy ide ne
vegyük, miután ezen faj barázdáinak száma egy-egy kanyarulaton

6—9 között is változik. LORIOI ezen alakját KILIAN később *Holc. Lorioli* néven új fajnak vette.

$$\begin{array}{l} A = 58 \quad \text{mm} \\ K = 17.5 \quad \text{«} \\ R = 24 \quad \text{«} \\ Sz = 23.5 \quad \text{«} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \\ Sz \end{array}} \right\} = \begin{array}{l} 30 \% \\ \\ 41 \% \\ 40 \% \end{array}$$

Holcodiscus Perezianus D'ORB.

(XII. tábla, 3. ábra.)

A Nyagdaárok homokkövében talált számos példány nagy részét HANTKEN gyűjtötte. Nagyságuk 15 mm-től 89 mm átmérőig változik, ami megkönnyíti, hogy ezen fajt a fejlődés különböző stádiumaiban tanulmányozhassuk. Ezen alak szélesebb, mint magas, kanyarulatai a megelőzőt kb. a közepéig fedik el s így meglehetősen tág köldököt hagynak szabadon, melynek falai meredekek. A kanyarulatok legnagyobb szélességüket a köldökperem közelében érik el, hol azután hirtelen behajlanak s mély köldököt alkotnak. Külső felületük erősebb és gyengébb bordákkal díszített. Fialtal példányoknál egy teljes kanyarulaton rendszeren öt erősebb bordát, s ennek megfelelőleg öt erősebb barázdát találunk, melyek ferdén előre irányulnak; közöttük a köldöktől kiinduló gyengébb bordákat találunk (4—7), melyek legnagyobb része még az oldal közepe előtt kétfelé, ritkán háromfelé ágazik, míg a többi egyszerű marad. A hátsó erősebb bordák a köldök felőli végükön erős csomót viselnek, ami az utána következő 4—5, néha 7—8 bordával való egyesülés folytán jött létre. Mindaddig, míg az alak el nem érte a 4—5 cm átmérőt, a bordák a külső oldalon erős bütyökben végződnek, nem haladnak át az ellenkező oldalra, mi által a szifonális perem végig síma marad. Idősebb korban a bordák külső végein lévő bütykök gyengülnek s ezzel arányban a bordák kezdenek áthaladni az ellenkező oldalra, úgy hogy pl. egy 60—70 mm átmérőjű alaknál a szifonális barázdát már nem is láthatjuk. Az alak növekedésével nő a mélyebb barázdák száma, de velük együtt nő az erősebb bordák közötti gyengébbek száma is, mely 6—8-ra is felnövekedhetik. Ezeken azonban már eltérést találunk a fiatalkori bordáktól. Ugyanis a villás elágazás itt már sokkal ritkább s ezeknek mintegy pótlására közti bordák lépnek fel, melyek a köldök felé kb. $\frac{2}{3}$ részig nyúlnak. A bordák többnyire egyenesek s csak a szifonális oldalon hajlanak kissé előre. Kamravarratokat nem észleltem.

Összehasonlítva ezen fajt a *Holcodiscus Van den Hecke*i D'ORB-val,

látjuk, hogy ennek tágabb köldöke, erősebb bordázata és szélesebb, mint magas kanyarulatai vannak.

$$\begin{array}{l} A = 89 \text{ mm} \\ K = 35 \text{ «} \\ R = 31 \text{ «} \\ Sz = 34 \text{ «} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \\ Sz \end{array}} \right\} = 39\% \quad \begin{array}{l} A = 69 \text{ mm} \\ K = 26 \text{ «} \\ R = 25 \text{ «} \\ Sz = 27 \text{ «} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \\ Sz \end{array}} \right\} = 37\% \\ \phantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \\ Sz \end{array}} \phantom{\left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \\ Sz \end{array}} \right\}} = 36\% \quad \phantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \\ Sz \end{array}} \phantom{\left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \\ Sz \end{array}} \right\}} = 39\%$$

Holcodiscus incertus D'ORB.

Egyetlen példány. Egyike a legszűkebb köldökű holcodiscusoknak. Lassan növekvő kanyarulatainak oldalai meglehetősen domborúak, a külső oldal, épúgy mint a köldök fala, erősen lekerített. A kanyarulatok szélesebbek, mint magasak, egyenes bordákkal díszítettek, melyek a köldöktől kiindulva vagy egyszerűen, vagy az oldal közepénél kétfelé ágazva haladnak a külső oldalig, hol egy kissé megvastagodva, az ellenkező oldalról jövővel majdnem összeérve szűnnek meg úgy, hogy a külső peremen ezáltal síma barázdát kapunk. Idősebb korban ez a barázda az előbbi fajokhoz hasonlóan, a bordák áthaladása folytán valószínűleg eltűnik. Az egyes, illetve elágazó bordák között találunk olyanokat is, melyek a külső oldaltól csak az oldalak közepéig húzódnak s ott megszűnnek. Ezen leírt bordák között egy teljes kanyarulatot öt erősebb bordát találunk, melyek mögött egy-egy mélyebb barázda képződik. Két-két ilyen erősebb borda között 14—18 finomabbat számlálhatunk meg. Kamravarrat nem látszik.

A leírt példány teljesen megegyezik D'ORBIGNI (Pal. français. Terr. Crétacé. Pl. 35. p. 121) eredeti alakjával, csak a szélessége kisebb, ez azonban, mint az a külső oldalon lévő törésen észlelhető, utólagos deformálódás eredménye.

$$\begin{array}{l} A = 32 \text{ mm} \\ K = 4.5 \text{ «} \\ R = 16 \text{ «} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \end{array}} \right\} = 14\% \\ \phantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \end{array}} \phantom{\left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \end{array}} \right\}} = 50\%$$

Holcodiscus intermedius D'ORB. sp.

(XII. tábla, 4. ábra.)

Lapos ovális alak, melynek kanyarulatai a külső oldalon erősen domborúak s a köldök felé meredeken behajlanak; magasabbak, mint szélesek; bordákkal díszítettek. Egy teljes kanyarulatot 6 erősebb bordát, illetve mélyebb barázdát találunk s ezek között 15—16 finomabbat, melyek közül csak 5—6 ered a köldöktől, míg a többi nagyon ritkán elágazásból eredő, de leginkább közti borda. Valamennyinek a vége a szifonális peremen

kissé előre hajlik s úgy hagyja szabadon a szifonális peremet. Kamravarratok nem észlelhetők.

Ez a faj közel áll a *Holcodiscus incertus* D'ORB-hoz, de annál laposabb kanyarulatokkal és tágabb köldökkel bír. A *Holc. Van den Heckeii* D'ORB.-tól ugyancsak laposabb alakjával, de szűkebb köldökével, továbbá abban tér el, hogy sokkal finomabb és élesebb bordázata van.

A =	42 mm	}	= 26%
K =	11 «		
R =	17.5 «		
Sz = kb. 12 «			

Holcodiscus furcato-sulcatus HANTK.

(XIII. tábla, 5–6. ábra.)³

Midőn UHLIG a *Holcodiscus* ainemet felállította, a többi között ide csatolta a SCHLOENBACH által új fajnak talált és HANTKEN által *Ammonites furcato-sulcatus* néven röviden leírt alakot is, melyet ugyanő talált a Nyagda-árok homokkővében 4 példányban és 1 töredékben. Valamennyi kőből.

A jó megtartású példányok kanyarulatainak magassága mindig nagyobb a szélességnél. A kanyarulatok a megelőzőnek mintegy $\frac{2}{5}$ részét fedik el. Bordákkal díszítettek, melyek már a legbelső kanyarulatokon is észlelhetők. A meredek köldökfalnak körülbelül a közepe táján kezdenek kiemelkedni s a köldök peremétől a szifonális peremig csaknem ugyanazon erősségekben húzódva, ezen utóbbi helyen külső végük kissé megvastagszik s ferdén előre irányulva megszűnik; így az ellenkező oldalról jövővel tompaszöveget képez és miután azzal nem találkozik, közöttük a holcodiscusokra jellemző szifonális barázda szabadon marad s csak idősebb korban tűnik el a most már áthaladó bordák miatt. A bordák vagy egyszerűek, vagy két, esetleg több ágra oszolva fejlődnek ki és gyengén hullámos lefutásúak. Ezen bordák között találunk egyeseket, melyek valamivel erősebbek a többinél, jobban kiemelkednek s így a köztük lévő barázda is eltér nagyságban a többitől. Egy teljes kanyarulaton így 6, ritkábban 7 ilyen mélyebb barázda jön létre, melyek határozottan előbbre irányulnak, mint a többi és így miután a barázda mögötti borda a 4–5 utána következővel egyesül, ezen erősebb borda köldök felőli vége meg is vastagszik. A bordák között egy-egy másodlagos borda is felléphet, ezek azonban csak az oldal-középig érnek. Kamravarrat nem látható.

Ez a gerecei faj legközelebb áll a *Holcodiscus intermedius* D'ORB-hoz, amennyiben mindkettő eléggé lapos alak, melyeknek külső peremén

a bordák végei ferdén előre irányulnak; de eltér az utóbbtól tágabb köldökével és a mélyebb barázdák nagyobb számával.

<i>A</i> 56 mm	}	= 39%	65 mm	}	= 38·5%	70 mm	}	= 40%
<i>K</i> 22 «			25 »			28 »		
<i>R</i> 19·5 «		= 35%	24·5 »		= 37·5%	25 »		= 35·5%
<i>Rz</i> 16·5 «		= 29%	19 »		= 29 %	20 »		= 28·5%

Nem: **Hoplites.**

Ennek, a neokomra annyira jellemző nemnek alakjai számos fajban sok példánnyal képviselve kövületeim nagy részét szolgáltatják. Az eleinte csupán hopliteseknek vett alakok a későbbi vizsgálatok során számos alnemben csoportosítottak s legalább egy-két fajban ezeknek képviselőivel is találkozunk anyagomban. Megtaláljuk a primitív *hopliteseket*, hol még a bordázat némiképen a *perisphinctesekre* emlékeztet; majd a magasabb rangúakat, hol az egyenes bordák kezdenek iveltekké válni, sűrűbben lépnek fel s a főbordák mellett közti bordákat is találunk; s végül olyanokkal találkozunk, melyeknél a bordákon egy, vagy több bütyöksor is megjelenik. Különösen nagy súlyt kellett fektetnem a *hoplitesek* meghatározására, amennyiben nem egy faj szintjelző fontossággal bír. Meghatározásaim eredménye:

Alnem: **Berriasella.**

<i>Hopl. (Berriasella) Privasensis</i>	PICT. sp.
«	« <i>Callisto</i> D'ORB.
«	« <i>Carpathicus</i> ZITT. (Opp.).
«	« <i>transitorius</i> OPP.

(Mind a négy faj több példányban a Paprétárok márgás homokkövéből.).

Alnem: **Kilianella.**

<i>Hopl. (Kilianella) Roubaudianus</i>	D'ORB. (Tatáról).
«	« sp. (Paprétárok).

Alnem: **Thurmannia.**

<i>Hopl. (Thurmannia) Boissieri</i>	PICT. (Paprétárok).
«	« <i>Thurmanni</i> PICT. ET CAMP. (Tata).
«	« <i>austrosileziacus</i> UHL. (Tata).
«	« sp.-ek (Mártonkút).

Alnem: *Acanthodiscus*.

<i>Hopl. (Acanthodiscus)</i>	<i>Malbosi</i>	PICT.
«	«	<i>Euthymi</i> PICT.
«	«	<i>curelensis</i> KIL.
«	«	<i>Hofmanni</i> NOV. p.

(Valamennyi a Paprétárokból).

Alnem: *Neocomites*.

<i>Hopl. (Neocomites)</i>	<i>occitanicus</i>	PICT. (Paprétárok).
«	«	<i>neocomiensis</i> D'ORB. (Nyagda).
«	«	cf. <i>neocomiensiformis</i> HOHENEGG. (Tata).
«	«	<i>regalis</i> PAVL.
«	«	cf. <i>amblygonius</i> NEUM. et UHL.

Alnem: *Leopoldia*.

<i>Hopl. (Leopoldia)</i>	<i>Kilianii</i>	v. KOENEN (Tata).
«	«	<i>Buxtorfi</i> KIL. (Tata).

Alnem: *Parahoplites*.

<i>Hopl. (Parahoplites)</i>	<i>angulicostatus</i>	D'ORB. (Tata).
-----------------------------	-----------------------	----------------

A felsorolt *hoplites*eken kívül még számos töredék van úgy a homokkőből, mint a mézsmárgából, melyek azonban meg nem határozhatók. A Paprétárokban talált *berriasellák* és *thurmanniakra* vonatkozólag csupán azért teszek néhány megjegyzést, mert éppen ezek az alakok fontos kövületei a legelső neokomnak.

Hoplites (Berriasella) Privasensis PICT.

Alakja és bordázata megegyezik PICTET fajával; attól csupán szélesebb kanyarulatával és valamivel szűkebb köldökével tér el (33%). A nem egészen ép példány meglehetősen kopott.

Hoplites (Berriasella) Callisto D'ORB.

Töredék. Kanyarulata és bordázata PICTET (Mel. pal.) alakjával egyezik meg. Ide veszem még egy idősebb példány belső kanyarulatát is.

melyen a kétfelé ágazó bordák mellett csupán a köldök nagysága (28%) az, melyért ezt teszem.

Hoplites (*Berriasella*) *transitorius* OPP.

Az előbbieknél jobb megtartású alak; kissé összenyomott. Fiatalabb korában, midőn a radiusa csak egy cm, bordái még meglehetősen egyenesek, később gyengén iveltékké válnak, 16 mm-nél pedig már határozottan észlelhető, hogy a bordák előre irányulnak, majd még az oldalközepe előtt hátrafelé s a középben, valamivel túl kétfelé ágazva, mindkét ág gyenge ívben előre hajlik. Büttyköt, vagy csomót sehol nem észleltem. Ezen alak közel áll a *Hopl. (Berriasella) Privasensis* PICT.-hez, melytől szűkebb köldökében, ívelt bordázatában és teljes büttyöktelenségében tér el. A *Hopl. (Berriasella) Callisto* D'ORB-tól finomabb és sűrűbb bordázata különbözteti meg.

$$\begin{array}{l} A = 40 \text{ mm} \\ K = 11 \text{ „} \\ R = 10 \text{ „} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \end{array}} \right\} = 27.5 \% \\ \phantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \end{array}} \phantom{\left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \end{array}} \right\}} = 40 \% \end{array}$$

Hoplites (*Thurmannia*) cf. *Boissieri* PICT. sp.

Egy összenyomott példány, melynek bordázata teljesen megegyezik a PICTET által leírttal (Mel. Pal. Pl. XV. pag. 79) s gyenge megtartási állapota mellett is, csupán a köldök körül itt-ott megjelenő büttyök hiányzanak s csak ez indított arra, hogy cf.-nak vegyem.

Hoplites (*Acanthodiscus*) *Malbosi* PICT.

Ezen faj egy fiatal kb. 33–34 mm átmérőjű példány által van képviselve; $K = 39\%$.

A kanyarulatok külső oldalai nem a legjobb megtartásúak ugyan, de a belső részek oly jellemzően mutatják a *Hopl. (Acanthodiscus) Malbosi* PICT. jellegeit, hogy idetartozásához kétség nem férhet. Az aránylag lassan növvő kerekded alak kanyarulatainak köldökpereméről 24–26 borda ered, melyek közül egyesek büttyökkel ellátottak, mások e nélkül erednek. Mindkétféle egyenes irányban halad a kanyarulatok közepéig, hol átlag minden második-negyediken erős büttyök képződik, mely után ezek ketté oszolva haladnak a külső peremig, hová a többiek elágazás nélkül érnek el. Itt egyeseken kisebb büttyök képződnek, a legtöbb azonban csak annyira vastagszik meg, hogy ezáltal egy mély szifonális barázda keletkezik. Kamravarrat nem észlelhető.

Ezen faj a *Hopl. (Acanthodiscus) Euthymi* PICT.-től abban tér el, hogy egyszerű bordái már fiatal korban a köldök peremén erednek s hogy a főbordák kettéágazása az oldalközépen valamivel kívül esik.

Hoplites (*Acanthodiscus*) *Euthymi* PICT.

Egy kb. 80 mm átmérőjű példány kanyarulatának a fele, melyen a köldök körül kilenc bütyköt számlálhatunk meg; ezekből erős bordák mennek a kanyarulatok közepéig, hol erős bütykök képzése után kétfelé ágaznak s a külső peremen ugyancsak erős bütyökben végződnek. Minden ilyen kétágú borda között egy-egy, körülbelül a kanyarulat alsó harmad-részában eredő borda van, mely megvastagodva a kanyarulat külső oldalán az előbbiekéhez hasonló bütyökben végződik. Ezek alapján teljesen meg-egyezőnek vehetjük PICTER fájával. A hozzá hasonló, de számosabb közti bordával bíró *Hopl. (Acanthodiscus) Malbosi* PICT.-től jól megkülönböztethető.

Hoplites (*Acanthodiscus*) *Hofmanni* nov. sp.

Példányom az *Acanthodiscusok* csoportjába tartozik. A kissé megnyúlt, kerekded, lassan növekedő alak oldalt lapos kanyarulatai a köldöknél majdnem derékszögben hajlanak be, míg a külső oldalán valamivel domborúbbak. Általában a kanyarulatok keresztmetszetei egy, felül valamivel keskenyebb négyszöget mutatnak. A kanyarulatok az előbbieket csak kevésbé fedik el s így tág köldök marad szabadon, mely a 135 mm átmérőjű alaknál az átmérőre vonatkoztatva 43·4 %. Fiatalabb korban a kanyarulatok sűrűn álló bordázattal díszítettek, melyekből 70 mm átm.-nél egy fél kanyarulaton kb. 60-at találunk; ezeknek nagy része kettőződés által jött létre. Mintegy 10 cm-es nagyságnál a bordák hirtelen kezdenek ritkulni, megvastagodni s rajtuk gömbölyded bütykök jelennek meg, melyek a teljes példányon már egészen jól észlelhetők. Ekkor egy félkanyarulatra a köldök körül már csupán 11—12 bütyök esik, melyekből erős, gömbölyded bordák haladnak az oldalközépig, hol valamennyi egy, az előbbihez hasonló kifejtettségű bütyköt visel, s azután vagy önállóan haladnak tova, vagy kétfelé ágaznak s ily módon végződnek erős bütyökben a külső peremen. A kamravarratoknak csak egyes részeit sikerült látnom s így leírást nem adhatok róla.

Új fajom közel áll az *Ammonites Rouvillei* MATH.-hoz, mely fiatalabb korban szintén sűrűn bordázott kanyarulatokkal bír, míg később a bordák, kb. 10 cm-es nagyságnál aránylag hirtelen távolodnak el egymástól és erősen meg is vastagodnak, de sohasem ágaznak el, mint azt a *Hopl. Hofmanni*-n észlelhetjük, másrészt míg az *A. Rouvillei* MATH.-nál a bütykök a későbbi

korban is alig észlelhetők, addig ennél, már midőn a 10 cm átmérőt elérte, kezdenek feltűnni s 13½ cm átmérőnél már erősen látszanak úgy a köldök körüliek, mint a többiek. A *Hoplites subchaperi* RET.-tól különbözik abban, hogy ennek a külső peremén nem találunk bütyköket s a bordák elágazásai sem oly szabályosak.

Ezen rossz megtartású alaknak lelőhelye a Paprétárka, honnan HOFMANN hozta a Földtani Intézet gyűjteményébe, miért is ő róla neveztem el.

Hoplites (Neocomites) neocomiensis D'ORB.

D'ORBIGNI-nek ezen érdekes faja egy fiatal példány után állítottott fel s a jellegeit is ezután adja közre a leírásban; az utána következő geológusok, illetve paleontológusok ezt elfogadva, a talált fiatalabb, idősebb, látszólag megegyező fajokat mind ezen név alatt írták le. Később azonban, midőn mind több és több különböző fejlettségű példány állott a vizsgálók rendelkezésére, a tüzetesebb megfigyelés azt eredményezte, hogy az addig *Hoplites Neocomiensis* D'ORB.-nak leírt alakok jó része nem bír a D'ORBIGNI-től megadott jellegekkel, hanem bár nagyon közel állanak hozzá, mégis el kell őket a típustól különíteni s így sorolhatom fel pl. a *Hoplites regalis* (BEAN)-PAVL.-t is, mely első pillantásra a *H. Neocomiensis* D'ORB.-hoz tartozónak látszik.

Anyagomban két kőből van a nyag dai homokkőből. Bár ezek sem azonosíthatók teljesen a D'ORBIGNI által adott rajzzal, illetve leírással, mégis úgy vélem — s ebben a nézetemben támaszkodom SARASIN-ra, SCHÖNDELMAYER-re és SAYN-re, kik az én példányomhoz hasonlót írtak le — hogy azonosítható az ő fajával, amennyiben lényegesebb eltérést csak a bordák sűrűségében találunk. A D'ORBIGNI által adott leírás eléggé ismert lévén, röviden leírom példányomat, reámutatván a különbségekre, mely D'ORBIGNI faja és az enyém között észlelhető. Szűkebb köldökű alak, mint D'ORBIGNIÉ; gyengén domború kanyarulatok az előbbieket majdnem teljesen elfedik; a köldök felé meredek falúak, míg a háti oldaluk erősen domború, szemben a másikkal, melynek külső oldala laposabb s az oldalai is kevésbé domborúak. A kanyarulatok sűrű bordázattal díszítettek oly módon, hogy egy teljes kanyarulaton 90—100 bordát számlálhatunk meg, szemben a típussal, hol csak 70—80 van. A bordák vagy egyenként, vagy kettesével-hármasával erednek a köldökperemen lévő kis csomócskákból, s vagy egyszerűen, vagy elágazóan futnak végig az oldalon. Az elágazás itt mindig gyakoribb, mint D'ORBIGNI fájánál s míg ennél a külső oldalhoz mindig közelebb esik, addig az enyémmel valamivel beljebb, de mindkét esetben a középvonalon túl helyezkedik el. Helyenként régi szájnnyílások nyomai is észlelhetők. Kamravarratok nem láthatók.

A fajnak ilyen alakjai csupán Délfranciaországból ismeretesek, míg D'ORBIGNI faja úgy itt, mint a boreális övben gyakori. Az utóbbi alak ugyancsak a nyagdai homokkőből 2, míg a mártonkúti mészmárgából 1 példányban került elő.

$$\left. \begin{array}{l} A = 31 \text{ mm} \\ K = 6 \text{ " } \\ M = 15.5 \text{ " } \end{array} \right\} = 20 \% \\ = 50 \%$$

Hoplites (Neocomites) regalis PAVL.

(XII. tábla, 2. ábra.)

A PAVLOW által leírt alakkal egyezik meg leginkább az a két kőbél és egy töredék, melyek a Nyagda homokkővében találtattak.

A kerekded alak meglehetősen lapos kanyarulatokkal bír, melyek mindig magasabbak, mint szélesek s az előbbieknél közel a felét borítják be; oldalaik laposak, egyenesek egészen az oldal közepéig, hol eléri legnagyobb szélességüket; ezután gyorsabban keskenyednek s a külső oldalon hirtelen behajolva lapos szifonális peremet alkotnak. A köldökfalak egészen mederekek s közvetlenül a legbelső részükön kezdenek emelkedni; a hátrafelé hajló, meglehetősen éles bütykök száma, egy teljes kanyarulatnál 30 s ezek az oldalakon határozottan előre irányuló bordákba mennek át; ezek a bordák az oldal közepe felé ellaposodnak s csak a külső felén erősödnek meg újból, hol az irányuk is megváltozik s először hátra, majd ismét erősen előre hajolva, vagy egyedül, vagy szétágazva egy erősebb bütyökben végződnek. Ezek a bütykök a külső oldalon előre irányulnak s egészen elgyengülve, ellaposodva találkoznak a középvonalban a szembejövővel, mellyel tompa szöveget zárnak be, de úgy, hogy közben egy szifonális vonal is szabadon marad. Ahol a bordák többágúak, ott az elágazás mindig az oldal közepén kívül történik. Az egyes bordák között gyakran találunk másodlagos bordákat, melyek azonban nem nyúlnak sohasem a köldökig. A kamravaratok csak részben látszanak s így leírásukat mellőznöm kell.

A *Hoplites (Neocomites) regalis* PAVL. egyike a *Hoplites neocomiensis* D'ORB-hoz legközelebb álló alakoknak. A főkülönbség a belső és külső kanyarulatok közti viszonyban, a köldök kifejlődésében van, amennyiben a *Hoplites regalis*-nak sokkal tágabb köldöke van, mint a *Hopl. neocomiensis*-nek. Ugyancsak a köldök nagyságában tér el ez a faj a *Hopl. cryptoceras* D'ORB-tól, amennyiben ezen utóbbinak kanyarulatai az előbbieket csak kevésbé fedve el, tágabb köldök marad szabadon. (Ezt az alakot határozta meg annak idején HANTKEN *Ammonites cryptoceras* D'ORB.-nak, ami azonban nem állhat meg).

$$\begin{array}{l} A = 90 \text{ mm} \\ K = 26.5 \text{ „} \\ R = 37 \text{ „} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} A \\ K \\ R \end{array}} \right\} = \begin{array}{l} 29.4 \% \\ \\ 41 \% \end{array}$$

Nem: *Schloenbachia*.

Schloenbachia (Nicklesia) cultrata D'ORB. (A Nyagdából).

* « « cf. *cultrata*. D'ORB. «

A *schloenbachia*ák között egy fél töredék van a Nyagda homokkőéből, melyet már HANTKEN, mint *Schloenbachia* cf. *cultrata* D'ORB.-t említ fel. A gyorsan növekedő alak kanyarulatai sűrűbben bordázottak, mint azt a D'ORBIGNI által ábrázolton észlelhetjük.

Schloenbachia (Nicklesia) Ixion D'ORB. sp.

Egy fiatal, 14 mm átm.-ű példány, mely a D'ORBIGNI-féle jellegeket kitűnően mutatja.

Schloenbachia (Nicklesia) Hantkeni nov. sp.

Kb. 20 mm átmérőjű alak, kerekded, kissé lapos, melynek kanyarulatai nem nagyon gyorsan nőnek; szélességük és magasságuk kb. megegyezik; legnagyobb szélességüket mindig a köldökperemnél érik el. Már fiatal korában erős bordákkal díszített, melyek a meredek köldökfalon erednek s az oldalakon röviddel a köldökperem után kétfelé ágaznak s így haladnak a külső peremig, hol előre hajolva és elvékonyodva a széles hátnak jellemző rajzot adnak. A megszűnő bordák mentén két mély barázda keletkezik a szifonális peremen; a közöttük így létrejövő hosszanti borda élesen kiemelkedik. A jobboldalon az utolsóelőtti borda nem két, hanem három felé ágazik s így nincs kizárva annak a lehetősége, hogy itt UHLIG: *Schloenbachia* nov. sp. (l. Hilsbildungen) alakjának fiatal példányával van dolgunk UHLIG töredékénél, mely kétszer akkora átmérőjű, mint az én példányom, a bordák mindjárt a köldök mellett négy részre ágaznak, hasonlóan az enyémhez s így nem lehetetlen, hogy idősebb korban az a példány is négyes bordájú, amely esetben a kettőt össze lehet vonni, ha majd fejlettebb példányokat is találunk. Ilyen kétfelé ágazó bordái vannak a *Schloenbachia Ixion* D'ORB. sp.-nek is, de ennél az elágazás nem a köldök mellett, hanem az oldal közepén történik, azonkívül az utóbbi fajnak sokkal keskenyebb kanyarulatai vannak, mint az én fajomnak. Lelőhelye: Nyagda. E fajt megtalálójáról nevezem el.

Schloenbachia (Nicklesia) nov. sp. ind.

(XII. tábla, 5—6. ábra.)

Külső alakra hasonlít SAYN: «Marne Valang. de Sud Est de la France» című munkájában leírt és ábrázolt *Mortoniceras* cf. *Gaudryi* NICKLES töredékéhez, sajnos azonban, miután Nickles könyvéhez nem juthattam, nem állapíthattam meg pontosabban az alak hovátartozását s így csak leírom és a rajzot mellékelem, hogy esetleg későbbi vizsgálatoknál fel lehessen használni.

A tojásdad alak oldalt lapos kanyarulatai elég gyorsan nőnek; a köldök felé meredek falúak; míg a külső domború oldalon, hol legnagyobb szélességüket érik el, két mély barázda képződik, melyek között egy éles, jól kiemelkedő hosszanti bordát találunk. A kanyarulatok az előbbieket csak nagyon kevéssé fedik s így tág köldök marad szabadon. Rajtuk a *Schloenbachia*kra jellemző ívelt bordákat találunk, melyek vagy a köldök körüli 18—19 tompa bütöktől, vagy mint közti bordák, az oldalak különböző magasságából erednek, de minden esetben végeik az oldal külső részén hirtelen előre hajlanak, elgyengülnek s megszűnnek úgy, hogy a háti oldalon egyáltalában nem, vagy csak alig tűnnek szembe. Az én példányomon például kopottsága miatt csak két helyen látszik a nyoma. Lelőhelye: Nyagda.

Nem: *Crioceras*.

A Crioceras nem a következő fajokkal van képviselve:

- Crioceras Duvali* LEV. (Homokkőből és mészmárgából).
- « *Emerici* LEV. (Homokkőből és mészmárgából).
- « *Villiersianum* D'ORB. (A mártonkúti mészmárgából).
- « sp. ind. (valószínűleg új faj töredéke a Paprétárok márgáshomokkővéből).

A Crioceras Duvali LEV. és *Cr. Emerici* LEV. meghatározásainál nem azt az elvet fogadtam el, hogy a *Cr. Emerici* LEV. az a faj, amely csak a Barrémben fordul elő, a *Cr. Duvali* LEV. pedig csak a Barrem alatti szintekben, hanem a régebbi felfogásnak megfelelőleg azokat, melyek az erősebb bordák között 3—4 gyengébbel bírnak, *Cr. Emerici* LEV.-nek, azokat pedig, amelyeknél 10—11-et számlálhatunk meg, *Cr. Duvali* LEV.-nek határoztam meg, miután nem tartom célszerűnek ugyanazon alakot korok szerint más-más névvel jelölni.

A fajok nevei	Gerecsei lelőhelyek				Alpesi jellegű	
	Paprétarók	Mártonkút, Újhegy	Nyagda árok, Hkő	Tafvi Kálvária h.	Châtel St. Denis	Berrias Porte de France, d'Aizy et de Lémenc Sud-Est de la Franc.
<i>Rhynchonella</i> cf. <i>plicatilis</i> Sow.				+		
<i>Terebratula</i> (<i>Antinomia</i>) <i>Euganensis</i> PICT.	+		+			
<i>Terebratula</i> <i>Moutoniana</i> D'ORB.				+	+	
<i>Terebratula</i> cf. <i>obesa</i> Sow.				+	+	
<i>Terebratula</i> (<i>Pygope</i>) <i>diphioides</i> D'ORB.				+	+	+
<i>Terebratula</i> cf. <i>depressa</i> LAM.				+		
<i>Terebratula</i> cf. <i>biplicata</i> BROCC.				+		
<i>Terebratula</i> cf. <i>Dutempleana</i> D'ORB.				+		
<i>Terebratula</i> cf. <i>sulcifera</i> MORRIS				+		
<i>Terebratula</i> cf. <i>capillatae</i> D'ARCH.				+		
<i>Terebratula</i> <i>rectangularis</i> PICT.		+				
<i>Waldheimia</i> cf. <i>fabæ</i> D'ORB.				+		
<i>Waldheimia</i> cf. <i>tamarindus</i> Sow.				+	+	
<i>Waldheimia</i> cf. <i>celtica</i> MORRIS.				+		
<i>Waldheimia</i> cf. <i>hyppopus</i> ROEM.				+	+	
<i>Pecten</i> cf. <i>cottaldinus</i> D'ORB.				+		+
<i>Pecten</i> <i>alpinus</i> D'ORB.				+		
<i>Cyprina</i> <i>bernensis</i> DFESH. (LEYM.)				+		
<i>Inoceramus</i> <i>neocomiensis</i> D'ORB.				+		
<i>Alectryonia</i> <i>rectangularis</i> ROEM.				+		+
<i>Natica</i> <i>Pellati</i> MATH.				+		
<i>Natica</i> <i>pseudoampullaria</i> MATH.				+		
<i>Belemnites</i> (<i>Duvalia</i>) <i>bipartitus</i> BLAINV.				+	+	
<i>Belemnites</i> (<i>Duvalia</i>) <i>Emerici</i> RASP.	+			+		
<i>Belemnites</i> (<i>Duvalia</i>) <i>dilatatus</i> D'ORB.				+		+
<i>Belemnites</i> (<i>Duvalia</i>) <i>ensifer</i> OPP.	+					
<i>Nautilus</i> cf. <i>triangularis</i> MONTF.				+		
<i>Nautilus</i> <i>neocomiensis</i> D'ORB.				+		
<i>Phylloceras</i> <i>Thety's</i> D'ORB.		+	+		+	+
<i>Phylloceras</i> <i>infundibulum</i> D'ORB.		+	+		+	
<i>Phylloceras</i> <i>Rouyanum</i> D'ORB.		+	+		+	+
<i>Phylloceras</i> <i>Winkleri</i> UHL.		+	+		+	
<i>Phylloceras</i> cf. <i>Ernesti</i> UHL.		+	+			
<i>Phylloceras</i> <i>Calypto</i> D'ORB.		+	+			+
<i>Phylloceras</i> <i>serum</i> Opp. var. <i>perlobata</i> SAYN.		+	+			+

A fajok nevei	Gerecsei lelőhelyek				Alpesi jelleű		
	Paprétarok	Mártonkút, Újhegy	Nyagda árok, Hkő	Tatai Kálvária h.	Châtel St. Denis	Berrias	Porte de France, d'Aizy et de Lémenc Sud-Est de la France.
<i>Phylloceras semisulcatum</i> D'ORB.		+	+	+		+	+
<i>Phylloceras</i> cf. <i>tortisulcatum</i> D'ORB.				+		+	+
<i>Lytoceras subfimbriatum</i> D'ORB.	+	+	+		+	+	+
<i>Lytoceras Gresslyi</i> HANTK.			+				
<i>Lytoceras raricinctum</i> UHL.		+	+		+		
<i>Lytoceras</i> aff. <i>anisoptichum</i> UHL.			+				
<i>Lytoceras multicinctum</i> HAUER.		+	+				
<i>Lytoceras Liebigi</i> OPP. (ZITT.)		+	+			+	
<i>Lytoceras</i> cf. <i>strangulatus</i> D'ORB.		+	+				
<i>Lytoceras Juillei</i> D'ORB.		+	+				+
<i>Lytoceras</i> (<i>Protetragonites</i>) <i>quadrisulcatum</i> D'ORB.		+	+			+	+
<i>Lytoceras</i> (<i>Tetragonites</i>) <i>Duvalianum</i> D'ORB.				+			
<i>Lissoceras Grasianum</i> D'ORB.		+	+		+	+	+
<i>Desmoceras Mayorianum</i> D'ORB.			+				
<i>Astieria Astierianus</i> D'ORB.		+	+		+	+	+
<i>Astieria Sayni</i> KIL.		+	+		+	+	+
<i>Astieria psilostomus</i> NEUM ET UHL.		+	+		+		
<i>Astieria Klaatschii</i> WEYN.			+				
<i>Astieria latiflexus</i> BAUMBG.			+				
<i>Astieria rigidus</i> BAUMBG.			+				
<i>Astieria variegatus</i> PAQU.			+				
<i>Astieria</i> cf. <i>Mithreanus</i> MATH.			+		+		
<i>Astieria multiplicatus</i> ROEM. (NEUM. ET UHL. sp.)			+		+		
<i>Craspedites</i> aff. <i>Carteroni</i> D'ORB.			+				
<i>Polyptichites bidichotomus</i> LEYM.		+					
<i>Spiticeras Groteanus</i> OPP.	+					+	
<i>Spiticeras Negreli</i> MATH.	+						
<i>Spiticeras</i> cf. <i>Ducalis</i> MATH.	+						
<i>Spiticeras</i> cf. <i>guttatus</i> . STRACHEY sp.	+						
<i>Spiticeras</i> cf. <i>Mojsvari</i> UHL.	+						
<i>Holcodiscus Van-den Heckei</i> D'ORB. (LOR.) sp.			+		+		
<i>Holcodiscus Perezianus</i> D'ORB.			+				
<i>Holcodiscus intermedius</i> . D'ORB.			+		+		
<i>Holcodiscus incertus</i> D'ORB.			+		+		
<i>Holcodiscus furcato-sulcatus</i> HANTK.			+				

mediterrán öv		L'o- realis öv	Neokom								
országi sekély és geri fácies			Valan- ginien			Hauterivien		Barremien.			
			alsó	közép	felső	alsó	felső	alsó	felső		
Voiron											
Provence											
St. Croix.											
Mont-Salève											
Délkelet-Franciaország, meritens fácies											
Vernsdorfi rétegek											
Teschener és grodischti rétegek											
Rössfeldi rétegek											
Nyugatsvajci Jura hegység											
Hilsképződmény											
Hoplites Boissieri sz.											
Thurmannia Roubandi sz.											
Saynoceras verrucosum sz.											
Átmeneti asteriás sz.											
Leopoldia Castellana sz.											
Criocerat Duvali sz.											
Desmoceras Sayni sz.											
Hoplites angulico- status sz.											
Criocerat Emerici sz.											
Macroscaphites Yvanii sz.											
Aptien emelet											

A fajok nevei	Gerecsei lelőhelyek				Alpesi jellegű		
	Paprétarók	Mártonkút, Újhegy	Nyagda árok, Hkó	Tatai Kálvária h.	Châtel St. Denis	Berrias	Porte de France, d'Aizy et de Lémenc Sud-Est de la France.
<i>Holcodiscus Heeri</i> OOST.			+		+		
<i>Holcodiscus</i> cf. <i>fallacios</i> COQU.			+				
<i>Holcodiscus</i> cf. <i>diversecostatus</i> COQU.			+				
<i>Hoplites</i> (<i>Berriasella</i>) <i>Privasensis</i> PICT. sp.	+				+	+	+
<i>Hoplites</i> (<i>Berriasella</i>) <i>Callisto</i> D'ORB.	+						+
<i>Hoplites</i> (<i>Berriasella</i>) <i>Carpathicus</i> ZITT.	+						
<i>Hoplites</i> (<i>Berriasella</i>) <i>transitorius</i> OPP.	+						+
<i>Hoplites</i> (<i>Kilianella</i>) <i>Roubaudianus</i> D'ORB.				+	+		+
<i>Hopl.</i> (<i>Thurmannia</i>) <i>Boissieri</i> PICT.	+				+	+	+
<i>Hopl.</i> (<i>Thurmannia</i>) <i>Thurmanni</i> P. ET C.				+	+	+	+
<i>Hoplites</i> (<i>Thurmannia</i>) <i>austrosileziacus</i> UHL.			+				
<i>Hopl.</i> (<i>Acanthodiscus</i>) <i>Malbosi</i> PICT.	+					+	+
<i>Hopl.</i> (<i>Acanthodiscus</i>) <i>Euthymi</i> PICT.	+					+	+
<i>Hopl.</i> (<i>Acanthodiscus</i>) <i>Curelensis</i> KIL.	+						
<i>Hopl.</i> (<i>Neocomites</i>) <i>neocomiensis</i> D'ORB.	+?		+	+	+		+
<i>Hopl.</i> (<i>Neocomites</i>) <i>neocomiensiformis</i> . HOHG.				+			
<i>Hopl.</i> (<i>Neocomites</i>) <i>regalis</i> PAVL.				+	+		
<i>Hopl.</i> (<i>Neocomites</i>) <i>occitanicus</i> PICT.	+				+	+	
<i>Hopl.</i> (<i>Neocomites</i>) cf. <i>amblygonius</i> NEUM. ET UHL.			+		+		
<i>Hopl.</i> (<i>Leopoldia</i>) <i>Kiliani</i> v. KOENEU.				+			
<i>Hopl.</i> (<i>Leopoldia</i>) <i>Buxtorfi</i> BAUMBG.				+			
<i>Hopl.</i> (<i>Parahoplites</i>) <i>angulicostatus</i> D'ORB.				+	+		
<i>Hoplites</i> cf. <i>Köllickeri</i> OPP.	+						
<i>Schloenbachia</i> (<i>Niklesia</i>) <i>cultrata</i> D'ORB.			+		+		
<i>Schloenbachia</i> (<i>Niklesia</i>) <i>Ixion</i> D'ORB.			+				
<i>Crioceras</i> <i>Duvali</i> LEV.		+	+		+		
<i>Crioceras</i> <i>Emerici</i> LEV.		+	+		+		
<i>Crioceras</i> <i>Villiersianum</i> D'ORB.		+			+		
<i>Bacculites</i> <i>neocomiensis</i> D'ORB.		+			+		
<i>Aptichus</i> <i>seranonis</i> COQU.		+	+			+	
<i>Aptichus</i> cf. <i>Didayi</i> COQU.			+			+	+
<i>Aptichus</i> <i>Didayi</i> COQU.		+				+	
<i>Aptichus</i> <i>angulicostatus</i> PICT. ET. LOR.		+	+				
<i>Aptichus</i> <i>noricus</i> WINKL.		+					

mediterrán öv		Lor- realis öv	Neokom							
országi sekély és geri fácies			Valan- ginien			Hauterivien		Parremien.		
Középeurópai szegély fácies			alsó	közép	felső	alsó	felső	alsó	felső	
Voiron										
Provence										
St. Croix.										
Mont-Salève										
Délkelet-Franciaország. meritikus fácies.										
Vernsdorfi rétegek										
Tescheni és grodischli rétegek										
Rossfeldi rétegek										
Nyngatsvájci Jura- hegység										
Hilsképződmény										
Hoplites Boissieri sz.										
Thurmammia										
Roubaudi sz.										
Saynoceras										
Verrucosum sz.										
Átmeneti asteriás sz.										
Leopoldia										
Castellana sz.										
Criocerat Duvali sz.										
Desmoceras Sayni sz.										
Hoplites angulico- status sz.										
Criocerat Emerici sz.										
Macroscaphites										
Yvanii sz.										
Aptien emelet										

Nem: *Ancyloceras*.

* *Ancyloceras* sp.

Lelőhelye a Paprétárok homokköve.

Nem: *Scaphites*.

Scaphites sp.

A mészmárgából. Lelőhelye ismeretlen.

Nem: *Bacculites*.

Bacculites sp. Két példány a nyagdai mészmárgából.

* « *neocomiensis* D'ORB.

Aptichusok.

Meglehetősen nagy számban találtak a mészmárgában, nemesak számbelileg, hanem fajilag is, annyira, hogy gyakori jelenlétük miatt a mészmárgát «*aptichusos mészmárga*» névvel jelölik. A legtöbb héjas példány, a nagyobbak azonban csak kőbelek. Főbb lelőhelyei a nyagdai, újhegyi, berseghelyi és mártonkúti mészmárga fejtők.

Meghatározásaim eredményeképpen a következő fajokat sorolom fel:

Aptichus seranonis COQU.

« *Didayi* COQU.

« cf. *Didayi* COQU.

« *angulicostatus* PICT. et LORIOI.

« *noricus* WINKLER.

« sp.-ek. Több, a fentiekkel nem egyező meghatározhatatlan töredék.

Cápafogak: Lelethelyük a tatai u. n. Kékkőbánya.

A 320. oldalon kezdődő táblázatba csak azokat az alakokat vettem be, melyek biztos meghatározásukkal a rétegtani hely megállapításánál, valamint a külföldi lelőhelyekkel való összehasonlításnál fontos szerepet játszanak. Az egyes alakok függőleges elterjedését csupán a rendelkezésemre álló irodalom alapján állítottam össze.

A NEOKOM ÜLEDÉKEK RÉTEGTANI HELYE AZ EDDIGI ÉS ÚJABB VIZSGÁLATOK ALAPJÁN.

Az előbbi fejezetben felsorolt faunának, úgy HANTKEN, mint HOFMANN csupán csekély töredékét sorolja fel. Oka ennek részben az, hogy az egyes nemek és fajok abtan az időben, midőn ők azt közölték, még nem voltak annyira elkülönítve, másrészt, hogy a fauna jórészt csak később gyűjtötték, illetve gyűjtöttem. Példaképen megemlíthetem az *Ammonites Astierianus* D'ORB.-t (HANTKEN-től), melyet később *Holcostephanus* nem, *Astieria* alnem, s ennek keretében számos fajra osztottak fel, melyek közül az én meghatározásaim eredményeképpen már 14 alakot sorolhatok fel. Amily arányban növekedett így a fajok elválasztásának lehetősége, oly arányban vált lehetővé nekem, a gerecei neokom-rétegek pontosabb szintezése is.

HOFMANN a Paprétárok márgás homokkőéből a következő fajokat sorolja fel: *Belemnites ensifer* OPP., *Lytoceras subfimbriatum* D'ORB., *Hoplites Malbosi* PICT., *Hoplites Uhligi* HOFM. n. sp., *Hoplites Privasensis* PICT., *Hoplites* cf. *Köllickeri* OPP., *Olcostephanus Astierianus* D'ORB., *Olcostephanus* sp. Ezen, a délkelet franciaországi Berrias rétegekre jellemző fauna alapján HOFMANN a Paprétárok közvetlen a tithon fölött föllépő márgás homokkővét a neokom legalsó részének mondja ki s állítása mindenkitől el is fogadtatott, csupán, mint említettem STAFF kételkedett, elégtelennek mondván a fent felsorolt faunát ily állítás bizonyítására, miután abból három alak a felső tithonnal áll vonatkozásban, kettő a neokom magasabb szintjére (Barremien) utal, a *Hoplites Malbosi* PICT., a *Hoplites Uhligi* HOFM. és *Holcostephanus* sp. pedig szerinte nem elegendő bizonyíték. Az igaz, hogy ha az egyes alakokat vesszük tekintetbe, a fauna hovátartozása tényleg ingadozik, de ha az összfaunát nézzük, miként HOFMANN, úgy mi is észre kell, hogy vegyük, miszerint itt egy átmeneti szinttel van dolgunk.

STAFF anélkül, hogy az ellenkezőjét bizonyította volna, cáfolt. Pedig ha csak megtekintette volna a m. kir. Földtani Intézetben lévő, a Paprétárokban addig talált kövületeket, úgy azt hiszem, kétsége azonnal eloszlott volna, mert hála semsei SEMSEY ANDOR úr fáradhatatlan buzgalmánának,

még 1884-ben, tehát a HOFMANN gyűjtését követő első évben, oly szép fauna került ki innen, amely HOFMANN állítását teljesen megerősítette.

Már a táblázatból kitűnik, hogy az itten talált fajoknak csupán elenyésző csekély része fordul elő más rétegekben is s így faunisztikailag egészen különálló helyet foglal el; ezt a helyet pedig megtaláljuk, ha faunánkat a HOFMANN által is említett berriasi rétegek faunájával hasonlítjuk össze. Ezeknek, valamint a később ugyancsak legalsó neokom korúaknak bizonyult rétegek vezérlő faunájával az itteni faunának, mely legfőképen *Hoplites*ekből (*Berriasellák*, *Acanthodiscus*ok) és *Spiticerások*ból áll, nem egy alakja közös. Az előbbieket itt még fejlődésük elején vannak, az utóbbiak pedig éppen ellenkezőleg, ezekben a rétegekben utolsó képviselőikkel szerepelnek s így egy magasabb szintet nem képviselhetnek. Hátra van most a másik ellenérv, hogy ez a tithonba tartozhatik, miután ott a *Spiticerások* nagy számban éltek s már a *Hoplites*ek is kialakultak. Ez igaz, csak hogy ha tekintetbe vesszük azokat az alakokat, melyek a tithonban is előjönnek, amilyenek a *Belemnites ensifer* OPP., *Hoplites (Berriasella) privasensis* PICT. sp., *Hoplites (Berriasella) Callisto* d'ORB. és *Holcostephanus (Spiticerus) groteanus* OPP., azok mellett, melyek az infravalanginiénre különösen jellemzők, ilyenek a *Hoplites (Thurmannia) Boissieri* PICT., *Hoplites (Neocomites) occitanicus* RET., *Hopl. (Acanthodiscus) Malbosi* PICT., *Hopl. (Acanth.) Euthymi* PICT., *Holcostephanus (Spiticerus) ducalis* MATH. és *Holc. (Spiticerus) Negreli* MATH., akkor el kell ismernünk, hogy itt csak ugyan a legalsó neokommal van dolgunk, az úgynevezett *Hoplites Boissieri* d'ORB. szinttel, melyet *infravalanginiénnek*, vagy régebben *berriasi rétegeknek* neveztek. Hogy faunánk nem tartozhat magasabb szintekbe, azt abból is következtethetjük, hogy a felsőbb rétegekre jellemző alakok közül csupán indifferens alakokat találunk, amilyen a *Lytoceras subfimbriatum* d'ORB.; a jellemző alakok közül pedig eggyel sem találkozunk. A HOFMANN-tól felemlített *Holcostephanus Astierianus* d'ORB. jellegzetes alakja itt még nem jelenik meg, csupán a felső valanginiénben, de ott is csak szórványosan. Az amit ő *Holc. Astierianus* d'ORB.-nak határozott meg, tulajdonképpen egy *Spiticerus* sp., amely nemet akkoriban még mindenki mint *Holcostephanust* írt le s így ő azt az akkori fogalmak szerint helyesen határozta meg. Megemlítem végül azt is, hogy az innen származó kövületeim között nagyszámú *Hoplites* van, melyek rossz megtartásuk miatt meg nem határozhatók, de valamennyin jól észlelhetjük az egyenes, többnyire villás bordákat, amilyeneket csak az alsó valanginiénbeli alakoknál találunk.

Végeredményben tehát kimondhatjuk, hogy a paprétárokbeli márgás homokkő képviseli területünkön a *Hoplites Boissieri* d'ORB szintet.

Ennek itteni teljes faunája a következő:

Terebratula Euganensis PICT., *Belemnites (Divalia) Emerici* RASP., *B. (Duv.) ensifer* OPP., *Lytoceras subfimbriatum* d'ORB., *Spiticeras Groteanus* OPP. Sp. *Negreli* MATH., Sp. cf. *Ducalis* MATH. Sp. cf. *guttatus* STRACHEY sp. Sp. cf. *Mojsvári* UHL., Sp. sp., t ö b b Sp. sp. ind, *Hoplites (Berriasella) Privasensis* PICT. sp. H. (B). *Callisto* d'ORB. H. (B.) *Carpathicus* ZITT. H. (B.) *transitorius* OPP. H. (*Kilianella*) sp. H. (*Thurmannia*) *Boissieri* PICT. H. (*Acanthodiscus*) *Malbosi* PICT. H. (A.) *Euthymi* PICT., H. (A.) *Curelensis* KIL. H. (A.) *Hofmanni* nov. sp. H. (*Neocomites*) *occitanicus* PICT. *Crioceras* sp.

Összesen 25 faj. (HOFMANN 8-at említ.)

Nézzük már most a HANTKEN ismertette faunát. Ő a Nyagdaárok homokkővéből a következő alakokat sorolja fel: *Ammonites infundibulum* d'ORB., *A. cf. semistriatus* d'ORB., *A. grasianus* d'ORB., *A. cf. Joanotti* d'ORB., *A. cf. gargasensis* d'ORB., *A. Gresslyi* nov. sp. *A. neocomiensis* d'ORB., *A. Astierianus* d'ORB., *A. cryptoceras* d'ORB., *A. diphyllis* d'ORB., *A. inequicostatus* d'ORB., *A. Thetys* d'ORB., *A. subfimbriatus* d'ORB., *A. cf. incertus* d'ORB., *A. furcato-sulcatus* SCHLOENB. nov. sp., *A. Juilleti* d'ORB., *A. sp. Ancyloceras* sp., *Bacculites* sp., *Bacculites neocomiensis* d'ORB., *Aptichus undulato costatus* d'ORB., *Belemnites dilatatus* d'ORB., *Belemnites bipartitus* BLAINV., *Bel. sp.*, *Inoceramus* sp., *Turbo* sp., *Neaera* sp.

Ezek alapján ő a lábatlani homokkövet, valamint a hidraulikus mészmárgát (melyben ő alig talált kövületet), a neokom. ú n. rossföldi rétegeinek megfelelőnek veszi s az egészet «közép-neokomkorú lábatlani homokkő-összlet»-nek nevezi. Ez tehát megfelelne a mai beosztás szerint a hauterivien emeletnek.

Megvizsgálva a faunát, azt látjuk, hogy annak legnagyobb része a hauterivienre jellemző alak; mint ilyeneket sorolhatom fel a *Phylloceras Winkleri* UHL., *Ph. cf. Ernesti* UHL., *Ph. infundibulum* d'ORB., *Lytoceras subfimbriatum* d'ORB., *Holcostephanus (Astieria) Astierianus* d'ORB., *Holc. (Astieria) Sayni* KIL., *Holc. (Ast.) Klaatschii* WEGN., *Holc. (Ast.) variegatus* BBG., *Holc. (Ast.) psilostomus* NEUM. ET UHL., *Holc. (Ast.) cf. Mitthreanus* MATH., *Holcodiscus incertus* d'ORB., *Holcodiscus intermedius* d'ORB., *Holcodiscus Perezianus* d'ORB., *Hoplites (Neocomites) neocomiensis* d'ORB., *Crioceras Duvali* LEV., *Crioceras Emerici* LEV., *Schloenbachia cultrata* d'ORB., *Aptichus angulicostatus* PICT. ET LOR. s így megkísérrelhetjük a következőkben a teljes fauna alapján ezen emelet itten képviselt szintjeinek részletezését.

A hauterivien a legújabb beosztás szerint a következő szintekből áll:

- c) felső hauterivien $\left\{ \begin{array}{l} \textit{Hoplites angulicostatus} \text{ D'ORB. szint.} \\ \textit{Desmoceras Sayni} \text{ PAQU. szint.} \end{array} \right.$
- b) alsó hauterivien $\left\{ \begin{array}{l} \textit{Crioceras Duvali} \text{ LEV, szint.} \\ \textit{Hoplites (Leopoldia) Castellanensis} \text{ D'ORB. szint.} \end{array} \right.$
- a) átmeneti szint a $\left\{ \begin{array}{l} \text{az ú. n. Astieriás szint, mely már nem különálló} \\ \text{valanginienbe} \end{array} \right\}$ szint.

A homokkő faunájának nagy része *Cefalopoda*, főleg *ammonites*; miután pedig a szintmeghatározásnál csak ezek játszanak fontos szerepet, a fauna többi alakját e helyen mellőzöm.

Az ammonitesek között különösen a *phyllocerasok*, *lytocerasok*, *holcodiscusok*, *holcostephanusok* (*Astieria*) és *criocerasok* játszanak fontos szerepet nagy számuknál fogva. Lássuk, ezek közül melyik mire és mennyire jellemző. Megjegyzem, hogy a helyszínén a homokkövet szintezni egyáltalán nem lehet, már csak azért sem, mert az egyes lelőhelyek pontos ismerete hiányzik, miután HANTKEN egyáltalában csak a Nyagdavölgyet említi.

A *phyllocerasok* között vezérkövületet nem találunk; az alakok legnagyobb része olyan, mely már a valanginienben is megvan s ezek inkább az alsó hauterivienre mutatnak tömeges előfordulásukkal. Ilyen a *Phylloceras Thetys* d'ORB., *Ph. Calypso* d'ORB., *Ph. serum* OPP. var. *perlobata* SAYN és *Ph. semisulcatum* d'ORB.; mások ellenben, melyek a felső hauterivienben és barremienben érik el főelterjedésüket, inkább a felső hauterivienre utalnak; ezek közül felemlíthetem a *Phylloceras Winkleri* UHL., *Ph. infundibulum* d'ORB. és *Ph. Rouyanum* d'ORB. fajokat.

A *lytocerasok* közül azok, melyek legnagyobb számban fordulnak elő, mint a *Lyt. quadrsulcatum* d'ORB. és *Lyt. subfimbriatum* d'ORB., olyan alakok, melyek a hauterivienben érik el ugyan főelterjedésüket, de már az alacsonyabb és magasabb emeletekben is előfordulnak. Így ezek alapján pontos elkülönítést nem adhatunk. A *Lytoceras Gresslyi* HANTK. mint erről a helyről leírt faj ebből a szempontból nem játszhatik itt fontos szerepet. A többi *lytoceras*-fajok, mint részben olyanok, melyek a barremienbe is felnyúlnak, inkább a felső hauterivienre jellemzők, de viszont a *Lytoceras (Lissoceras) Grasianum* d'ORB. az alsó hauterivien jelenlétét bizonyítja, mert ez a faj a középsőben már kihal. Rendkívül érdekes az *astieriák* nagyszámú előfordulása, mely — miután ez a genus a felső hauterivienben már nem élt — kétségtelen bizonyítéka az alsó hauterivien itteni jelenlétének, sőt ha tekintetbe vesszük, hogy ezek a valanginien és hauterivien határán az úgynevezett *astieriás szint*-ben lépnek fel tömegesen és épen a táblázatban felsorolt alakokkal, föl kell tennünk azt, hogy a

homokkőben nem csak a hauterivien, hanem még a valanginien legfelső része is képviselve van. Ezt a nézetet támogatja különben a *Phylloceras Thetys* d'ORB. sp.-ek nagyszámú jelenléte is, melyek a felső valanginienben érik el legnagyobb elterjedésüket.

Ugyancsak érdekes a *holcodiscusok* tömeges jelenléte. Ez a nem szórványosan már az alsó hauterivienben megjelenik, de tömeges előfordulása a felsőbe esik s erre különösen jellemző a *Holcodiscus Perezianus* d'ORB. és *Holcodiscus Lorioli* KIL. (= *Holc. van den Heekei* d'ORB. (*Lor.*) jelenléte, míg a *Holcodiscus intermedius* d'ORB. és *Holcodiscus incertus* d'ORB. már inkább az alsó hauterivien felső szintjére mutat. Másrészt vannak közöttük olyan alakok is, melyek a barremienbe is felnyúlnak s ezek szerint STAFF-nak igaza van abban a feltevésében, hogy a homokkő képződése még a barremienben is tartott. Hogy azonban ez tényleg így is van, erre én a *holcodiscusok*on kívül más bizonyítékot fel nem hozhatok, legfeljebb a már idevonatkozólag említett *Phylloceras* sp.-ek és a *Lytoceras* cf. *anisoptichum* UHL. jelenlétét. A fentemlített *holcodiscusok* közül a *Holc. Perezianus* d'ORB. tulajdonképen a barremienre is nagyon jellemző, csak hogy bizonyítékul el nem fogadható, mert kövületeim egyike sem az a típusos alak, melyet a legtöbb helyen a barremienből leírnak, hanem fejlődéstani eltérést találunk úgy bordázottságban, mint barázdáltságban; ezenkívül nem találunk más a barremienre különösen jellemző *holcodiscusokat*, melyekre jellemző, hogy a mélyebb barázdák számosabbak, mint a hauterivienbeli alakoknál. — A barremien itteni létezése ellen azonban már felemlíthetem az ezen emeletre oly jellemző *Puzozia*, *Ptichoceras*, *Costidiscus*, *Pulchellia*, *Pictetia*, *Hamulina*, és *Silezites* fajok teljes hiányát, valamint a *Desmoceras* nemet is, mely csupán egy, a hauterivienben is előjövő alakkal van képviselve. A *Crioceras Emerici* Lev. jelenlétét, mint azt a faunisztikai részben jeleztem, nem fogadhatom el a barremien bizonyítékának s így azt hiszem, ezek után legjobb lesz ennek az emeletnek és így természetesen az ugyancsak STAFF által vélt aptiennek itteni jelenlétéről is lemondanunk, legalább is addig, amíg ezt a további gyűjtés kövületekkel nem igazolja, amit azonban alig hiszek. Hátra vannak még a *criocerasok* és az *aptichusok*. Az előbbiek közül a *Crioc. Duvali* LEV. olyan, mely az alsó hauterivien felső szintjére különösen jellemző nagy számánál fogva s ez tényleg a homokkőben számos példánnyal van képviselve; míg az aptichusok közül az *Aptichus angulicostatus* PICT. ET LOR. tömeges jelenléte a felső hauterivien alsó szintje mellett bizonyít.

A többi, a homokkőben előforduló alakok közül a *Belemnites dilatatus* d'ORB. és a *Schloenbachia (Nicklesia) cultrata* d'ORB. jelenléte a *Hoplites (Leopoldia) Castellanensis* d'ORB. szintre jellemző, míg a *Hop-*

lites (*Neocomites*) *neocomiensis* d'ORB. és *Hoplites* (*Neocomites*) cf. *amblygonius* NEUM. ET UHL. jelenléte, amennyiben a felső valanginien felső szintjére jellemző, azon állításomat igazolja, hogy az astieriás szintet is alkotó homokkő már a valanginien felső részében megkezdette kialakulását.

Főlöszlegesnek tartom — ismétlések elkerülése végett — ezt a néhány adatot újra csoportosítani a szintek szerint, hiszen az előadottakból világos, hogy ha nem is mutathatunk ki a helyszínen pontosan elválasztott szinteket, de a hauterivien négy szintjének jellemző alakjai oly szépen vannak képviselve, hogy kimondhatjuk azon véleményünket, miszerint a glaukonitos homokkőben az egész hauteriviens emellett még a felső valanginien felső része is jelen van.

A hauterivient és legfelső valanginient felépítő glaukonitos homokkő teljes faunája.

Cidaris tüskék. *Terebratula Euganensis* d'ORB., *T. rectangularis* PICT., *T. sp. Pecten* cf. *cottaldinus* d'ORB., *P. sp. Cyprina bernensis* DESH., *Inoceramus neocomiensis* d'ORB., *Neaera neocomica* nov. sp., *N. Labatlanensis* nov. sp., *N. Sabaudiana* PICT. ET CAMP. var. nov., *Turbo* sp. nov. ind., *Natica Pellati* MATH., *N. pseudoampullaria* MATH. *N. sp.*, *Belemnites (Duvalia) bipartitus* Blainv., *B. (D.) dilatatus* d'ORB. *B. sp.*, *Phylloceras Thetys* d'ORB., *Ph. infundibulum* d'ORB., *Ph. Rouyanum* d'ORB., *Ph. Winkleri* UHL., *Ph. sp. ind.*, *Ph. cf. Ernesti* UHL., *Ph. Calypso* d'ORB., *Ph. serum* OPP. var. *perlobata* SAYN., *Ph. semisulcatum* d'ORB., *Lytoceras quadrisulcatum* d'ORB., *L. subfimbriatum* d'ORB., *L. subfimbriatum* d'ORB. var. *Kochi* nov. var. *L. Gresslyi* HTK., *L. raricinctum* UHL., *L. aff. anisoptichum* UHL., *L. cf. Phestus* MATH. (?), *L. Lörentheyi* nov. sp., *L. multicinctum* HAUER, *L. Liebigi* OPP. (ZITT.), *L. cf. strangulatus* d'ORB., *L. Juilleti* d'ORB., *Holcostephanus (Astieria) Astierianus* d'ORB., *H. (A.) Sayni* KIL., *H. (A.) cf. Sayni* KIL., *H. (A.) Sayni* KIL. var. *Gerecseiensis* nov. var. *H. (A.) psilostomus* NEUM. ET UHL., *H. (A.) Klaatschii* WEGN., *H. (A.) latiflexus* BBG., *H. (A.) rigidus* BBG., *H. (A.) variegatus* PAQU., *H. (A.) sp.*, *H. (A.) cf. Mitthreanus* MATH., *H. (A.) multiplicatus* NEUM. ET UHL., *H. (Craspedites) aff. Carteroni* d'ORB., *Holcodiscus Van den Heckeii* d'ORB., *H. Perezianus* d'ORB., *H. intermedius* d'ORB., *H. incertus* d'ORB., *H. furcato-sulcatus* HTKN., *H. sp. ind.*, *H. Heeri* OOST., *H. cf. fallacior* COQU., *H. cf. diverse-costatus* COQU., *Hoplites (neocomites) neocomiensis* d'ORB., *H. (N.) neocomiensiformis* HOHENEGG., *H. (N.) regalis* PAVL. *H. (N.) cf. amblygonius* NEUM. ET UHL., *Schloenbachia (Nicklesia) cultrata* d'ORB., *Sch. (N.) cf. cultrata* d'ORB., *Sch. (N.) Ixion* d'ORB., *Sch. (N.) Hantkeni* nov. sp., *Sch. (N.) nov. sp. ind. Crioceras Duvali* LEV., *Cr. Emerici* LEV., *Ancyloceras sp.*, *Aptichus seranonis* COQU., *A. cf. Didayi* COQU., *A. angulicostatus* PICT. et LEW. *Apt. sp.*

Összesen 77 faj. (HANTKEN 27-et említ.)

Lássuk, milyen eredményre jutunk a mészmárgára vonatkozólag. A közzétani részben már kifejtettem, hogy a mészmárga a most már biztosan alsó-valanginiennek megfelelő márgás homokkő fölött (Paprét-árok) és a felső valanginien felső részében kezdődő glaukonitos homokkő alatt fekszik (Nyagda-árok) s közöttük diszkordanciát nem észlelhetünk. Az előbbi bizonyítások után tehát, a települést véve tekintetbe, nagy a valószínűség arra nézve, hogy a mészmárga a középső valanginiennek és a felső valanginien alsó részének felel meg. Ugyancsak a középső valanginien legalsó részéhez tartozónak látszik a Nyagda-árokban lévő vereses, levelesen elváló márga is, melyből sajnos, kövületek nem kerültek ki, de mint a mészmárga fekvője, mely a tithon mészkő fölé diszkordanciával települ, a legnagyobb valószínűség szerint idetartozhatik. S most térjünk vissza a mészmárgára. HANTKEN erről azt írja, hogy nagyon kevés kövületet tartalmaz s ami van, az megegyezik a homokkőben találtakkal s ennek alapján ő a kettőt egykorúnak veszi. Újabban meglehetősen számú kövületet sikerült gyűjtenem a mészmárgából, melyekhez SCHAFARZIK FERENC dr. műegyetemi tanár úr gyűjtéséből is járult néhány értékes darab. Ez a fauna azonban nem mutat teljes közösséget a homokkő faunájával. Vannak indifferens alakok, melyek mindkét emeletben előfordulnak, de vannak olyanok is, melyek a homokkőben eddig nem találtattak. Így a faunában mégis találunk eltérést, ami az előbbi, a mészmárgára vonatkozó következtetésünket valószínűvé teszi. Határozottan, vezérlőkövületekkel ezt ezidőszert ki nem mutathatom, de remélem, az ezután kikerülő fauna még jobban meg fogja erősíteni állításomat, melynek támogatására elemezzük kissé a mészmárga faunáját.

Az itteni fauna, eltekintve a foraminiferáktól és két csigafajtól, tisztán cefalopodákból áll. Alakjai közül a *Phylloceras infundibulum* D'ORB. indifferens alak, mely még a barremienben is előjön; a *Phylloceras Thetys* D'ORB. (non *Ph. semistriatum* D'ORB.) főelterjedését a felső valanginienben éri el, bár előjön magasabb szintekben is. Ugyanerre a szintre számos más faj jelenlétéből is következtethetünk és pedig első sorban az *astieriák* itteni képviselőiből. Ez az alnem a mészmárgából az eddig leírt alakok közül csupán három fajjal, a *Holcostephanus (Astieria) Astierianus* D'ORB., *H. (Astieria) Sayni* KIL. és *H. (Astieria) psilostomus* NEUM. ET UHL.-al van képviselve. Mindhárom faj a hasonló képződésű neokom üledékekben, mint az *astieriák* előhírnökei, máshol is már a felső valanginien alsó részében megjelennek. Az igaz, hogy még az alsó hauterivienben is gyakoriak, de viszont, míg ott mellettük számos más jellemző *astieria* sp. lép fel, addig itt azok teljesen hiányoznak. KILIAN azt mondja ugyan, hogy a típusos *Holc. (Astieria) Astierianus* D'ORB. csak a hauterivienben jelenik meg, de megjegyzi, hogy szórványosan

előfordul a felső valanginienben is. Én két szép példányban találtam ezt a fajt. Hogy a felső valanginienben még tartott a mészmárga képződése, erre biztos jel a *Polyptichites bidichotomus* LEYM. jelenléte, mely mélyebb szintben nem fordul elő. Feltűnő a *hoplitesek* gyér előfordulása; mindössze néhány töredék az, melyeken a *Hoplites (Thurmannia)* jellegeit jól észlelhettem, de fajilag már nem voltak meghatározhatók. Azonban maga a *Thurmannia* alnem, mely a középső és felső valanginienben éri el kifejlődésének tetőfokát, a valanginien mellett szól s ezt megerősíti még a *holcodiscusok* teljes hiánya is, melyek, mint középső neokom alakok, itt tényleg nem is fordulhatnak elő. A felső valanginien mellett szólnak még az itteni indifferens *Lytoceras* fajok is, melyek a felső valanginientől kezdve az egész hauterivienben, sőt némelyik a barremienben is élt; továbbá az *Aptichus Didayi* COQU. nagyszámú előfordulása, mely faj főelterjedését itt éri el. Sokkal kevesebb faunisztikai bizonyíték van a középső valanginienre nézve, melynek vezérlő kövületei közül csupán a *Phylloceras semisulcatum* D'ORB.-val találkozunk. A többi alakok mind olyanok, melyek a felsőbb szintekben is előfordulnak. Így tehát látjuk, hogy a mészmárga rétegtani helyét oly biztosan, mint az előzőkét, ezidőszerint ki nem mutathatjuk, de éppen a negatív adatokból és a településből majdnem biztosan következtethetünk arra, hogy a mészmárga az alatta fekvő márgaréteggel együtt az egész középső és a felső valanginien alsó részének képviselője gyanánt fogható fel.

Ezen mészmárgából a következő faunát sorolhatom fel: *Foraminiferák* (6), *Aporrhais* sp., *Pseudomelania* sp., *Belemnites* sp., *Phylloceras Thetys* D'ORB., *Ph. infundibulum* D'ORB., *Ph. semisulcatum* D'ORB., *Ph. sp. Lytoceras quadrisulcatum* D'ORB., *L. subfimbriatum* D'ORB., *L. raricinctum* UHL. *L. multicinctum* HAUER., *L. cf. strangulatus* D'ORB., *Lytoceras* sp., *Holcostephanus (Astieria) Astierianus* D'ORB., *H. (A.) Sayni* KIL., *H. (A.) psilostomus* NEUM. ET UHL., *H. (A.) Schafarziki* nov. sp., *Polyptichites bidichotomus* LEYM., *Hoplites (Thurmannia)* sp., *Crioceras Duvali* LEV., *Cr. Emerici* LEV., *Cr. Villiersianum* D'ORB., *Scaphites* sp. *Bacculites neocomiensis* D'ORB., *Bacc.* sp., *Aptichus seranonis* COQU., *A. Didayi* COQU., *A. angulicostatus* PICT. ET LOR., *A. noricus* WINKL. *Apt.* sp. *Ostracoda*. Összesen 37 faj.

Hátra van még a táblázatban feltüntetett negyedik fontos lelőhely, a t a t a i, honnan magam nem gyűjtöttem ugyan kövületeket, azonban a kapott anyag tüzetesebb átvizsgálása érdekes adatokat nyújtott, melyeket néhány szóval a következőkben említek fel.

Az itteni fauna, mint fentebb láttuk, nagyrészt *brachiopodák*ból áll; de ezek mellett nem hiányoznak a *cefalopodák* sem, melyeknek legnagyobb része *ammonites*. A brachiopodákon kívül a következő alakokat határozottam meg:

Pecten alpinus d'ORB.

Inoceramus sp.

Alectryonia rectangularis ROEM.

Cerithium (Rissiona) sp.

**Nautilus neocomiensis* d'ORB.

* « cf. *triangularis* MONTF.

**Phylloceras Calypso* d'ORB.

* « *semisulcatum* d'ORB.

* « cf. *tortisulcatum* d'ORB. (KOCH-nál Ph. sp.)

**Lytoceras (Tetragonites) Duvalianum* d'ORB. (KOCH-nál
Lyt. sp.)

Hoplites (Thurmannia) cf. *Thurmanni* PICT. ET CAMP.

« « *austrosilesiacus* UHL.

« (*Kilianella*) *Roubaudianus* d'ORB.

« (*Neocomites*) *neocomiensis* d'ORB.

« (*Neocomites*) *neocomiensiformis* HOHENEGG.

« (*Leopoldia*) *Buxtorfi* BBG.

« « *Kiliani* v. KOENEN.

**Hoplites (Parahoplites) angulicostatus* d'ORB.

Belemnites (Duvalia) bipartitus BLAINV.

Cápafogak.

A csillaggal jelzett kövületek alapján KOCH N. végeredményben föltételezi, hogy a tatai ú. n. Kékkőbánya mészköve alsó neokom korú, bár már ő is azt mondja, hogy a *Hopl. (Parahoplites) angulicostatus* d'ORB. sp. jelenléte magasabb szintre is utal (Hauterivien). Az általam meghatározott kövületek alapján, dacára azok csekély számának, határozottan azt vélem, hogy itt nem csak a legelső neokommal, hanem a középsővel, sőt a felsővel is találkozunk. Ezen kis fauna egyes alakjai ugyanis oly jellemzők a felsőbb emeletekre, hogy azokból joggal következtethetünk ezekre s azt hiszem, az újonnan kikerülő kövületanyag csak meg fogja erősíteni állításomat. KOCH N. szerint a *Phylloceras Calypso* d'ORB., a *Ph. semisulcatum* d'ORB. és a *Terebratula diphioides* d'ORB. olyan fajok, melyek az alsó neokomra, annak legelső, a felső tithonnal határos szintjére jellemzők. Ez igaz, bár szórványosan előjönnek magasabb szintekben is, és pl. a *Terebratula diphioides* d'ORB.-t, mely annyira jellemző az említett szintre, még a Hauterivienből (Furmeyer: Veynesről), sőt a barremienből is említik. A két *Phylloceras* sp. jelenlétéből sem lehet épen a legelső neokomot kimutatni, de hogy a valanginien képviselve van, ezt a fenti kövületeken kívül bizonyítja a *Hoplites (Kilianella) Roubaudianus* d'ORB. sp., mely a középső valanginiennek vezérlő kövülete. Ugyancsak a középső, de esetleg

a felső valanginien mellett szól a *Hopl. (Thurmannia) Thurmanni* PICT. és *Hopl. (Thurm.) austrosileziacus* UHL. előfordulása, míg a *Hoplites (Neocomites) neocomiensiformis* D'ORB., mely itt jelenik meg először, már esetleg az alsó hauterivienre is utalhat, miután ott is gyakori. A hauterivien alsó szintjére mutat a jellemző *Nautilus neocomiensis* D'ORB., a *Hoplites (Leopoldia) Kiliáni* v. KOENEN és *Hopl. (Leop.) Buxtorfy* BBG. is; a felső hauterivienre pedig a KOCH N. által is említett *Hoplites (Parahoplites) angulicostatus* D'ORB. sp. számos példánya, bár ezek a barremienre is utalhatnak. Valamennyi között azonban legérdekesebb a *Lytoceras (Tetragonites) Duvalianum* D'ORB. jelenléte, amelyet eddig csupán a barremien fölötti aptienből ismerünk. Csupán a felsorolt fauna nagy változatossága az, mely arra késztet, hogy ezen egyetlen alak jelenlétéből is az aptien itteni tényleges előfordulására következtessék, mert másképen azt kellene állítanom, hogy itt a *Lytoceras (Tetragonites) Duvalianum* D'ORB. alacsonyabb szintekben is megvan, vagy hogy itt kevert faunával van dolgunk. Azonban az aptien előfordulása mellett szólnak még a *brachiopodák* is, melyeknek számos faja között vannak — azok mellett, melyek az alsó, avagy középső neokomra jellemzők — olyanok, melyek különösen az aptienben fordulnak elő nagy számban, így a *Terebratula depressa* LAM., *Terebratula buplicata* BROCC. és *Terebr. Dutempleana* D'ORB. s így ezen emelet jelenlétét is föl kell vennem. Ez az elszakadt kis rög tehát, melyben úgy látszik, a valanginien, hauterivien, barremien és aptien is képviselve van, még sok érdekes adatot fog szolgáltatni, ha a faunája kellő gonddal begyűjtetik.

FÁCIESVISZONYOK.

A fenti kőzetekből kikerült fauna főleg ammonitesekből áll, melyek közül különösen a *phyllocerasok*, *lytocerasok*, *astieriák*, *holcodiscusok* és *hoplitesek* erős kifejlődése tűnik szemünkbe. E fauna alakjainak geológiai elterjedését vizsgálva, azt tapasztaljuk, hogy ezeknek legnagyobb része olyan, mely az alpesi jellegű mediterrán övben jóformán mindenütt meg van, s különösen, amint az a táblázatból is kitűnik, a délfranciaországi és a jurahegységi neokom területeken; viszont pl. a borealis övben az ú. n. Hilsképződményekben és az oroszországi neokombeli alakokkal, csak a legcsekélyebb megegyezést mutatja. Így tehát kimondhatjuk azt, hogy területünk szintén az alpesi jellegű mediterrán övbe tartozik s ezek után már csak a fácies viszonyokat kell még megállapítanunk. A kőzeteket vizsgálva, úgy a glaukonitos homokkő, mint a mészmárga az ő rétegiéküléseivel és a közételepült vékonyabb-vastagabb homokkőrétegeivel a neritikus fáciesre utalnak. A kőzetek alapján azonban a litorális fácies mellett is épen ilyen joggal dönthetnénk, mert emellett is szól a homokkő, a homokos márga glaukonittal, a durva konglomerátum és breccsa; de viszont a fácies megállapításánál a faunát is tekintetbe kell vennünk s ez esetben az *echinodermaták*, sekély tengeri *brachiopodák*, a *naticák* és egyéb *gastropodák*, *lamellibrachiáták*, az ú. n. euritherm¹ ammonitesek (mint pl. a *holcostephanusok*, *Phylloceras*, *Lissoceras*, *Lytoceras*, *polyptichitisek* és *hoplitesek* stb.) és *foraminiferák* ismét neritikus facies mellett bizonyítanak. Tiszta neritikus fáciesről azonban nem beszélhetünk, mert a faunában számos stenotherm (csak mélytengeri) alakokkal is találkozunk, amilyenek a *criocerasok*, *Phylloceras infundibulum* D'ORB., *Lytoceras subfimbriatum* D'ORB., *Holcodiscus intermedius* D'ORB., és *Aptichus angulicostatus* PICT. et LOR.

Ennek a egyes faunának kétféle magyarázatát adhatjuk. Az egyik volna, hogy midőn a kiemelkedő szárazföld a nagy Thetyst észak felé visszaszorította, akkor a visszavonuló tenger sekélyebb részein megjelent

¹ Az euritherm alakok olyanok, melyek úgy a sekély-, mint a mélytengerekben éltek.

fauna itt találta még a mélytengeri fauna egy részét és így alakult ki ez a vegyes fauna. Ennek azonban ellene szól az, hogy a neokom kőzetek még alsóbb rétegeikben sem mutatják sehol a mély tengeri kőzetek jellemvonásait, tehát területünkön a neokomban általában sekély tengernek kellett lenni, amely — és ez a másik magyarázat — valószínűleg a mediterrán tengernek (Thetys) egyik benyúló része volt, melyben úgy neritikus, mint bathyalis alakok éltek. Ugyanezt a jelenséget tapasztaljuk számos helyen Közép-Európában s eme helyek összekötése után kapjuk meg a közép-európai neritikus zónát, melyhez tehát, a neokomot tekintve, a Gerece is tartozik. Megemlítem végül, hogy a faunában túlnyomó számmal képviselt cefalopodákból a cefalopodás fácies jelenlétét mutathatjuk ki.

A fáciesviszonyokról szólva, meg kell említenünk a tatai előfordulást is s itt is megállapíthatjuk azt, hogy a *Hoplites (Thurmannia) Thurmanni* D'ORB., a sekély tengeri *terebratulák* és *rhynchonellák*, a *csigák* és *kagylók*, az *Alectryonia rectangularis* D'ORB., valamint az echinodermaták számos előjövetele határozottan a neritikus fáciesre mutat.

ÖSSZEHASONLÍTÁSOK A MAGYARORSZÁGI ÉS KÜLFÖLDI LELŐHELYEKKEL.

Nem lesz érdektelen néhány szóval összefoglalni a magyarországi krétaidőszaki képződményekkel való összehasonlítás eredményét. Eredménye sajnos, nem nagy, mert az alsó neokom hazánkból még igen kevés helyről ismeretes, s ahol vannak is lelőhelyei, az ottani anyag vagy kiaknázatlan, vagy feldolgozatlan. A felső krétára vonatkozó irodalmi ismertetésekkel itt természetesen nem foglalkozhatom s nem foglalkozom az alsó kréta legfelső tagjával, az urgoniennel sem s így áttérek a neokomképződmények rövid vázolására.

Mint legnagyobb elterjedésűt említhetem az Északi-Kárpátok subbtátrai régiójának barrem mészmárgáit, melyek világosabb vagy sötétebb, sárgásszürke, vékonyan-vastagon pados kőzetek, melyeknek kora a bennük talált kővületek alapján határozottatott meg. Ezen kővületek közül csupán a *Lytoceras Juilleti* d'ORB., *Hoplites (Neocomites) neocomiensis* d'ORB., *Holcostephanus (Astieria) Astierianus* d'ORB., *Lissoceras Grasianum* d'ORB., *Crioceras Emerici* LEV., továbbá az *Aptichus angulicostatus* P. et L. és *Apt. Didayi* COQU. azok, melyek az én faunámmal megegyeznek. Tágabb értelemben véve valamennyi indifferens alak. Csupán az egyetlen *Holcostephanus (Astieria) Astierianus* d'ORB. jelenlétével szemben van kétségem, miután ez a faj már a hauterivienben kihalt s így ez egy más, valószínűleg a *Holcostephanusok* egyik alnemébe tartozó alak lehet, melyet az akkori időben még a gyűjtőnévvel jelöltek. Az itteni neokommal főleg STUR, MEIER, és UHLIG foglalkoztak, akik szerint a mészmárga fölé ennél fiatalabb dolomit, az ú. n. chocs dolomit települ, mely már eltér a mi területünk mészmárgája fölé települő glaukonitos homokkőtől.

Egy másik nagyon érdekes és bő kővülettartalmú előfordulás a Bánáttban van, hol a neokomképződmények (TRETZE ismerteti őket) mészmárgája teljesen hasonló szürkés színű, a Gerecsében előfordulóhoz, melytől csupán kővületeiben tér el, amennyiben azok jellegzetes felső neokom (barremien és aptien) alakok, melyek közül ismét csupán a közömbös alakok fordulnak elő a gereceiek között (*Phylloceras infundi-*

bulum d'ORB. stb.). A Magyar Középhegységben több helyen találkozunk krétakorú képződményekkel, melyek sorában elsőnek talán a bakonyvidéki alsó krétát kell említenem. Ezt itt általában meszek képviselik, melyek rudistákat, caprotinákat és nerineákat nagy mennyiségben tartalmaznak. Így tehát itt határozott caprotinás és rudistás mésszel találkozunk. Ismét más helyen foraminiferákat és briozoákat tartalmaz dúsan a mészkő. Márgát csupán Úrkúttól délre említ BÖCKH JÁNOS. A rudistás mészet az urgonienbe, az alatta fekvő mészmárgaréteget a bathyalis kifejlődésű barremienbe teszi BÖCKH, míg az alsó neokomnak megfelelő képződményeket sehol sem találta s így ezzel miután egészen más kifejlődésű részletesebben nem foglalkozom. A Vérteshegységben TAEGER szerint tengeri képződésű barremien van jelen. Érdekes adatok láttak napvilágot VADÁSZ E. egyik közleményében, melyben néhai HOFMANN KÁROLY hátrahagyott kézírataiból a Mecsek hegység neokomkorú kagylóit dolgozta fel s ezekből itt a hauterivien emelet parti fáciesét állapítja meg. Az ugyancsak itt előforduló foraminiferák, korallak, echinodermaták, brachiopodák, csigák és cefalopodák jegyzéke ezidőszerint az irodalomban még ismeretlen s így ezidőszerint egy valószínűleg nagyon érdekes összehasonlítástól esünk el. Az itteni kagylók közül nálam egyik sincs meg. A mecseki hauterivien alakok angitporfirittufás breccsiás rétegekből valók.

A külföldi legfontosabb előfordulásokkal való összehasonlítás szempontjából legegyszerűbbnek találom azokat rétegtani sorrendben áttekinteni.

Az alsó valanginient a Gerecsében márgás homokkő képviseli neritikus cefalodás faciesben kifejlődve. Ezzel szemben azokon helyeken, hol a mi faunánkkal a legnagyobb közösséget találjuk, így Délkelet-Franciaországban, (Berrias (Ardèche), Aizy, Isère, Portede France) márgák és mészmárgák képviselik ezt a szintet cefalopodás, bathyalis fáciesben, csupán Berriasnál találjuk az ún. berriás-mészkövet. 25 berriás alakom közül 16, illetve 19 közös ezek faunájával s így csupán közettani tekintetben találunk lényegesebb különbséget. A provencei előfordulással már semmi közösséget sem találunk. Itt zoogén mészkő fácies szürke oolitos márgával fejlődött ki. Ugyanezt mondhatjuk a német és oroszországi előfordulásokról is, hol a glaukonitos homokkő faunája a mediterrán típusú faunámtól teljesen elüt, míg a távol fekvő indiai *Spiti* alakjaiból (*Spiticeras*) nem egyet találkozunk nálunk is. A középső és felső valanginient területemen márga, mészmárga és homokkő képviseli neritikus cefalopodás fáciesben kifejlődve. A mediterrán provinciában csak márgák és mészmárgák jelzik ezt a szintet, gyakran piritesedett ammonitesekkel. Ezt a jelenséget egyetlen példányo-

mon sem találtam, de viszont az alakjaim, mint említettem, mind laposra nyomottak, amely jelenséggel a Basses-Alpokban és Montagne de Lure-nél különösen gyakran találkozunk. Maga a fauna is teljesen délfranciaországi típusú s a legnagyobb közösséget St. Croix, Châtel St. Denis, Voiron, Provence és Mont-Salève faunájával találjuk. Az első kettő faunájával a mészmárgában talált kőületeknek mintegy 50%-a egyezik meg, míg a többi, az egyéb lelőhelyek alakjaival egyezik meg, átlag 20—25% közösséget mutatva. A németországi neokompézódmények közül csupán a Speetonnál kifejlődött tengeri rétegek cefalopoda faunájának egynéhány alakjával találunk közösséget, amilyen pl. az *Astieria Astieriana* D'ORB., *Polyptichites bidichotomus* LEYM. etc.

A Hauterivienünk glaukonitos homokköve, a neritikus fáciesből származó faunájával már nem mutat oly nagy hasonlóságot a délkeletfranciaországi előfordulásokkal, hanem inkább a wernsdorfi, tescheni és grodischti, valamint a rossfeldi rétegekkel egyezik meg. Kőzettani tekintetben eltér a franciaországitól, amennyiben ott még a hauterivient is legnagyobb részt bathyalis márgák és mészmárgák képviselik, helyenként azonban mészkő is; míg a fentemlített helyeken már homokkővet is találunk, melyet a németországi Hilsképződményekben is észlelhetünk. A faunisztikai összehasonlítás eredménye szerint az itteni fauna Délfranciaországban még legközelebb áll a Chatel St. Denis-i és St. Croix-i előfordulásokhoz, de ezek mellett nagy a fenti helyek faunájával való rokonság is, melyek közül a rossfeldire már HANTKEN reámutatott. A két előbbi hely alakjaival való százalékos összehasonlítás eredménye szerint a homokkőben nagyrészt a barremien is képviselve van. Ez azonban csak látszólagos, mert a jellegzetes alakok, mint azt a rétegtani helyek kijelöléséről szóló fejezetben kifejtettem, mind a hauterivienre utalnak. A hilsképződmények faunájából csupán néhány *Holcastephanus* (*Astieria*) és *Polyptichites* fajjal találkozunk. A különböző alakok közül néhány az oroszországi (Krim) előfordulásokkal is közös.

A fenti összehasonlításokból is láthatjuk, hogy a Gerecse hegység neokomja, ha kőzettanilag nem is teljesen egészében, de faunisztikailag minden esetre a délkeletfranciaországi neokomhoz áll legközelebb s attól csupán a fáciesviszonyokban tér el.

*

Kedves kötelességemnek teszek eleget, midőn köszönetemet fejezem ki KOCH ANTAL dr. egyetemi tanár úrnak, a föld és őslénytani intézet volt, és LŐRENTHEY IMRE dr. egyetemi tanár úrnak ugyanazon intézet jelenlegi

igazgatójának, hogy szívesek voltak munkámat állandó érdeklődő támogatásukkal kíséreni s annak elvégzését intézetükben megengedni; a M. Kir. Földtani Intézet Igazgatóságának, hogy az intézeti gyűjteményben lévő kövületeket tanulmányozásra átengedte; LIFFA AURÉL dr. m. kir. geologus úrnak, ki szíves volt a területemre vonatkozó, még kéziratban lévő 1 : 25,000 méretű eredeti felvételi lapját átengedni s végül VADÁSZ ELEMÉR dr. adjunktus úrnak, ki szíves támogatásával és a foraminiferák meghatározásával segítette elő munkámat.

IRODALOM.

- ANTHULA I.: *Über die Kreidefossilien des Kaukasus*. Beiträge zur Pal. und Geol. Österr. Ungarns und des Orientes. Bd. XII. 1900.
- ASCHER E.: *Die Gastropoden, Bivalven u. Brachiopoden der Grodischer Schichten*. Beiträge zur Pal. Österreich-Ungarns. 19.
- BÖCKH JÁNOS: *A Bakony déli részének földtani viszonyai*. Földt. Int. Évkönyve. 1872. II. köt. 2. füzet.
- BAUMBERGER E.: *Fauna des Unteren Kreide im westschweizerischen Jura*. Abh. der schweiz. pal. Gesellsch. Bd. XXXII—XXXVI, 1905—1910.
- BEUDANT: *Voyage mineralogique et géologique en Hongrie*.
- BLAINVILLE: *Memoire sur les Belemnites*. Paris 1827.
- CHOFFAT P.: *Le crétacique dans l'Arrabida et dans la contrée d'Ericeira*. Communicações da Camissão do Serviço geologico de Portugal.
- DAMES u. KAISER: *Paleontologische Abhandlungen*. II. Bd. 1. 1884.
- FELIX I.: *Versteinerungen aus der mexicanischen Jura und Kreide formation*. Paleontographica. Bd. 37. 1891.
- GOSSMANN M.: *Le Barrême supérieur à facies Urgonien*. Memoire de la Soc. geol. de France.
- HANTKEN M.: *Az esztergomi barnaszénerület földtani viszonyai*. M. kir. Földt. Int. Évk. 1871.
- HANTKEN M.: *Lábatlan vidékének földtani viszonyai*. 1867.
- HAUER F. v.: *Das ungarische Mittelgebirge*. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XX, 1870, pag. 474.
- HAUG E.: *Beitrag z. Kenntnis der Oberneocomfauna der Puezalpe etc*. Beiträge z. Pal. Öst.-Ungarn. 7. Bd.
- HERBICH F.: *A Dambovitia forrásvidékének krétaképződményei*. 1887.
- HOFMANN K.: *Felvételi jelentés*. Töldr. Közl. XIV. köt. 1884.
- JACOB CH.: *Étude sur quelques ammonites du Crétacé moyen*. Mem. de la soc. Geol. de France. No 38, 1907.
- KARAKASCH N. I.: *Le crétaceae inf. de la Crimée et sa faune*. Travaux de la Soc. des nat. St. Petersburg. 32. 1917.
- KILIAN W.: *Sur un nouveau gisement dans la Paleocrétacé de Provence*. Compt. rendu sommaire des séances de la société geol. de France. No 13. 1913.
- KILIAN W.: *Sur quelques fossiles du Crétacés inférieur de la Provence*. Bullt. soc. geol. de la France. Serie 3. Tome 16. 1887—8.
- KILIAN W.: *Lethaea geognostica*. II. Th. Mezozoicum. 3. Bd. Kreide.
- KILIAN W. et REBOUL P.: *Sur quelques Holcodiscus nouveaux de l'Haute-rivien de la Begne*. Compt. rendu, de l'association française pour l'avancement des Sciences 1812.
- KOENEN A. v.: *Die Ammonitiden des Norddeutschen Neocom*. Abh. zur geol. spec. Karte v. Preussen etc. No I. 24—25.
- KOCH N.: *A tatai Kálváriahegy földt. viszonyai*. Földt. Közl. XXXIX. 1909.

LIFFA A.: *Megjegyzések Staff «Adatok a Gerecse hg. stb.» c. munkájának stratigr. és pal. részéhez.* M. kir. Földt. Int. Évk. XVI. kötet.

LIFFA A.: *Geológiai jegyzetek Nyergesujjalu és Neszmély környékéről.* M. kir. Földt. Int. Évi jelentése. 1907-ről.

DE LORIOU P.: *Fossiles de l'oolite corallienne de l'étage valangien et de l'étage urgenien du Mont-Salève.* Recherches geol. 1866.

DE LORIOU P.: *Monographie des Couches de l'étage valangien.*

DE LORIOU P.: *Descript. animaux invertébrés fossiles du Mont-Salève.*

DE LORIOU P. ET GILLIÉRON V.: *Monogr. pal. et stratigr. de l'étage urgon. inf. du Lau-deron.*

LASSVITZ R.: *Die Kreide-Ammoniten v. Texas*

MATHERON PH.: *Recherches paleontologiques dans le Midi de la France.* Marseille 1878.

NICKLES R.: *Contribution à la Paleontologie du sud-est de L'Espagne.* Mem. soc. geol. de France. Paleontologie. Mem. No 4. 1894.

NEUMAYR M. ET UHLIG V.: *Über Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands.* Paleontographica XXVII.

NEUMAYR M.: *Die Ammonitiden der Kreide und die Systematik der Ammonitiden.* Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Bd 27, 1875.

OOSTER: *Cephalopodes fossiles des Alpes Suisse.*

OPPEL: *Paleontologische Mittheilungen.* 1862.

D'ORBIGNI: *Paleontologie française.* Terrain Cretacés. I—IV. k.

PAVLOW A.: *Amm. de Speeton et leur rapport avec les amm. des autres pays.* Bull. de la soc. imp. des nat. de Moscou. 1891. Tome V.

PAVLOW A.: *Etudes sur les canales jurassiques et crétacées de la Russie.* Moszkva 1889.

PAVLOW A.: *Le neocomien de montagne de Worobiewo, Moszkva 1890.*

PETERS: *Die Umgebung von Visegrad, Gran, Totis und Zsámbék.* Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1859.

J. PICTET F.: *Melange paleontologiques.* Mem. de la soc. de Physique de Geneve. T. XVII. 1863—8.

PICTET F. J.: *Paleontologie Suisse: Terrain Crétacé de St. Croix.* T. I—V.

PICTET F. et de LORIOU P.: *Descript des fossiles contenues dans le terrain neocomien des Voirons.*

PICTET F. et CAMPICHE: *Fossiles du terrain Crétacé de St. Croix.* Mat. p. la Pal. suisse. Genève 1858.

POMEL A.: *Les Cephalopodes neocomines de Lamoricière.* Mat. pour la carte geol. de l'Algérie. I Serie. No. 2. Algèr. 1889.

STAFF J.: *Adatok a Gerecse hg. tektonikai és stratigraphiai viszonyaihoz.* M. k. Földt. Int. Évk. XV. köt. 1906—7.

STOLICZKA: *The fossil Cephalopoda of the Cretaceous rocks of Southern India. Ammonitidae.* Paleontologia Indica. Calcutta 1865.

SAYN G.: *Ammonites valangiennes du Sud-Est de la France.* Mem. de la Soc. geol. de France. Memoire No. 37.

SAYN G.: *Les ammonites pyriteuses des Marnes valangiennes.* Mem. de la Soc. geol. de France. Memoire No. 23.

SAYN G.: *Description des Ammonites du Barremien du Djebel-Ouach.*

SIMIONESCU J.: *Not sur quelques ammonites du neoc. français.* Ann. de l'univers. de Grenoble. 1899.

SIMIONESCU J.: *La faune neoc. du bassin de Dimboviciora.* Annales scient. de l'univ. de Jassy. 1900.

SIMIONESCU J.: *Studii geologice și paleontologice din Carpatii sudici*. Acad. Romana. 1898.

SCHLOENBACH K.: *Beitrage zur Paleontologie der Jura und Kreideformation im nord-westlichen Deutschland*. 1866.

SARASIN CH. et SCHÖNDELMAYER CH.: *Etudes monographiques des ammonites du Cretaciques inf. de Châtel St.-Denis*.

TIETZE E.: *Geol. u. pal. Mitt. aus dem südl. Teil des Banater Gebirgsstockes*. Jahrb. d. Geol. Reichsanst. XXII. Bd. 1872.

UHLIG W.: *Die Cephalopodenfauna der Vernsdorfer Schichten*. Denkschrift. d. k. Akad. der Wissenschaften.

UHLIG W.: *Zur Kenntnis der Ceph. der Rossfeldschichten*. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XXXII. 1882. 3. Heft.

UHLIG W.: *Über neoc. Fossilien v. Gardenazza in Südtirol*. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. Bd. XXXVII. 1887. 1. Heft.

UHLIG W.: *Über F. Herbich's Neocomfauna aus dem Quellgebiete der Dimbaviciora in Rumänien*. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. Bd. XLI. 1891. 2. Heft.

UHLIG W.: *Einige Bemerkungen über die Ammonitengattung Hoplites Neumayr*. Sitzungsberichte d. k. Akad. CXIV. 1905.

UHLIG W.: *Über die Cephalopodenfauna der Teschener und Grodischter Schichten*. Denkschriften d. k. Akad. d. Wiss. Bd. 46. 1883.

VADÁSZ E.: *A Mecsekhegység középső neocom rétegeinek kagylói*. (Hofmann Károly kéziratából. M. kir. Földt. Int. Évk. XX. kötet. 5. füzet.)

VADÁSZ ELEMÉR: *Petrefakten der Barremstufe aus Erdély*. Centralblatt f. Min. etc Jahrg. 1911. Nr. 6.

VERNEUIL et LORIÈRE: *Descr. des fossiles du neoc. superieur*.

WEGNER R.: *Übersicht der bisher bekannten Asteriaformen etc*. Neues Jahrb. f. Mineral., Geol. und Pal. 1909. I. p. 77.

WOLLEMAN A.: *Die Bivalven u. Gasteropoden des deutschen und holländischen Neocoms*. Abh. z. geol. Spezialkarte von Preussen u. d. Thür. St. N. F. 29—31. 1900.

WEERTH O.: *Die Fauna des neocomsandstein im Teutaborger Walde*.

WINKLER: *A Gerecse- és Vérteshegység geol. viszonyai*. Földt. Közl. XIII. 1883. p. 287.

WOODS: *Monogr. of the Cretaceous Lamellibranchia of England*. Paleontographical Society 1907.

XI. TÁBLA.

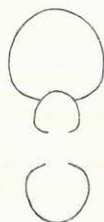
1. ábra. *Neaera neocomica* nov. sp.
2. « *Neaera Láballaniensis* nov. sp. (2-szer nagyítva).
3. « *Neaera Sabaudiana* Pict. et Camp. var. nov. (2-szer nagyítva).
- 4—5. « *Turbo* sp. nov. ind. (2-szer nagyítva).
6. « *Phylloceras Thetys* D'ORB. (= *Ph. semistriatum* D'ORB.)
7. « *Phylloceras Winkleri* UHL.
8. « *Phylloceras Thetys* D'ORB. var.
9. « *Phylloceras infundibulum* D'ORB.
- 10—11. « *Lytoceras Lörentheyi* nov. sp. (2-szer nagyítva).
12. « *Lytoceras Gresslyi* HANTK.
13. « *Holcodiscus Van den Hecke* D'ORB. (Lor.) = *H. Lorioli* KIL.

Az eredeti példányok a M. kir. Földtani Intézet, illetve a Kir. M. Tud. Egyet. alepöntológiai gyűjteményében vannak.





6.



10.



11.



7.



8.



4.



9.



2.



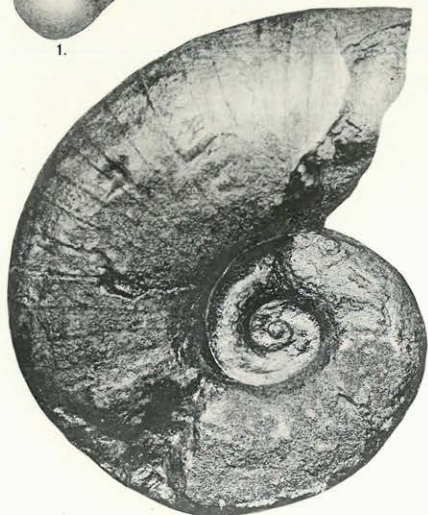
1.



5.



3.



12.



13.

XII. TÁBLA.

1. ábra. *Lytoceras Gresslyi* HANTK. .
2. „ *Hoplites (Neocomites) regalis* PAVL.
3. „ *Holcodiscus Perezianus* D'ORB
4. „ *Holcodiscus intermedius* D'ORB.
5. „ *Schloenbachia (Nicklesia)* nov. sp. ind.

Az eredeti példányok a M. kir. Földtani Intézet, illetve a Kir. M. Tud. Egyet. paleontologiai gyűjteményében vannak



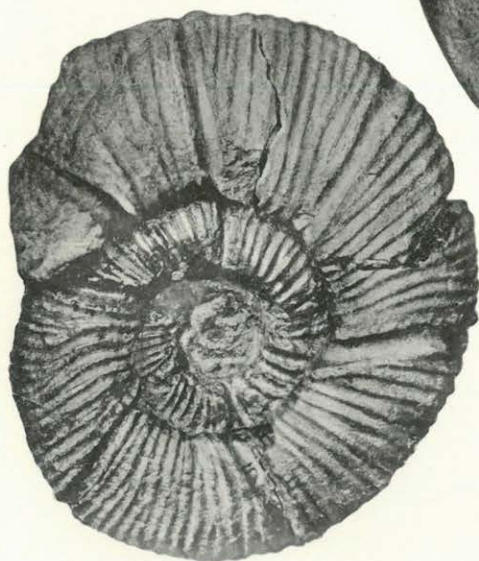
2.



4.



1.



3.



5.

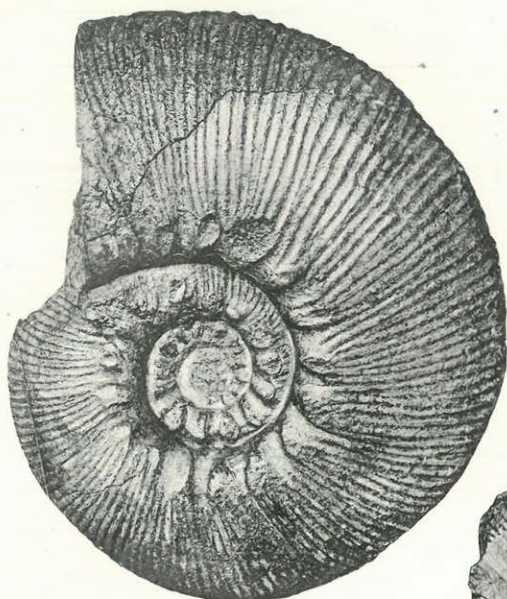


6.

XIII. TÁBLA.

1. ábra. *Holcostephanus (Astieria) multiplicatus*. NEUM. et UHL.
2. „ *Holcostephanus (Astieria) Astierianus* D'ORB.
3. „ *Holcostephanus (Astieria) Schafarziki* nov. sp.
4. „ *Holcostephanu (Astieria) Sayni* KIL. var. *Gerecseiensis* nov. var.
- 5—6. „ *Holcodiscus jurcato-sulcatus* HANTK.

Az eredeti példányok a M. kir. Földtani Intézet, illetve a Kir. M. Tud. Egyet. paleontológiai gyűjteményében vannak.



2.



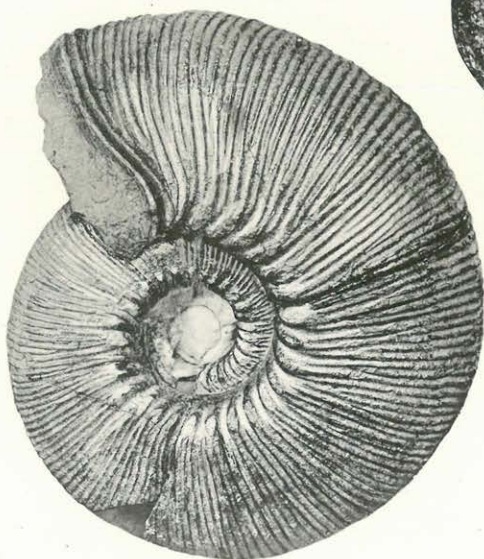
1.



5.



4.



3.



6.

TARTALOM.

	Lap
1. VENDL ALADÁR: A velencei hegység geológiai és petrográfiai viszonyai. Az I—IV. táblával. (1914. február hó)	1
2. HALAVÁTS GYULA: A nagybecskereki fürőlyuk. Az V—VII. táblával (1914. április hó) 171	171
3. KORMOS TIVADAR: Három új ragadozó a Püspökfürdő melletti Somlyóhegy preglaciális rétegeiből. A VIII. táblával. (1914. május hó)	203
4. JABLONSZLY JENŐ: A tarnóci mediterrán korú flóra. A IX—X. táblával (1914. április hó)	227
5. SOMOGYI KÁLMÁN: A gerecsei neokom. A XI—XIII. táblával (1914. június hó) 275	275
6. KORMOS TIVADAR és LAMBRECHT KÁLMÁN: A remetehegyi sziklafülke és post-glaciális faunája. A XIV—XV. táblával (1914. december hó)	347
