

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

A KOLOZSVÁRI ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÉS AZ
ERDÉLYI MUZEUM-EGYLET TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁ-
LYÁNAK SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ ELŐADÁSAIRÓL.

I. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

V. kötet.

1883.

II. füzet.



ERDÉLY NUMMULITJEIRŐL.

(III. és IV. tábla.)

Vutskits György tanárjelölttől.

I.

Erdély nummulitjeiről általában.

Erdélyben a nummulitek feltűnő alakjuk és gyakoriságuknál fogva — habár nem is mint ilyenek — meglehetősen régóta ismeretesek voltak, a köznép, valamint a természetbúvárok előtt egyaránt és bő anyagot és alkalmat szolgáltatnak nálunk is a legsajátságosabb felfogásra és ebből származó mondák és mesékre.

Már a 18. század második tizedében Fr. Ern. Bruckmann¹⁾ az apró kövült állatokról a hypothesisok egész seregét közli egy értekezésében, de ebben főleg a nummulitekre terjeszti ki figyelmét. Felemlíti a többek között Clusius után azon mai napság általánosan ismert mondát, hogy az erdélyiek népies hiedelme ezen kövületekről azt tartja, hogy László király változtatta által kövekké aranyból azért, hogy kényszerítse katonáit a tatárok további üldözésére. Bruckmann ezen monda valószínűtlenségét egész komolysággal bizonyítja és egy

¹⁾ Fr. Ernest. Bruckmanni med. doct. etc. Specimen Physicum sistens Historiam naturalem lapidis nummalis transylvanicae. pag. 7. Wolfenbüttelae MDCCXXVII.

magánál élesebben gondolkodó főre bizza annak eldöntését, hogy mit akart ezen képződmények által a nyugodni nem tudó természet elérni. Ezen értekezésben már egy nummulitnek (*N. perforata*?) felületi és hosszmetzeti rajzát is találjuk, a mely minket annyiban érdekel, hogy Bruckmanntól származik az első erdélyi nummulit faj rajza és terjedelmes leírása.

Szinte egy egész századdal később jelenik meg Fichtel és Moll¹⁾ munkája és ebben találunk újra csak erdélyi nummulitekről említést. Szerzők többek között Kolozsvárról leírnak és ábrázolnak öt nummulit fajt „*Nautilus lenticularis* varietásai“ elnevezés alatt, a miből látható, hogy ők a nummuliteket még cephalopodáknak tartották. Ezen munka szolgáltatott néhány, habár nagyrészt téves adatot d'Archiac és Haime-nek monographiájuk megírásánál Erdély nummulit fajaira nézve.

Joly és Leymerie²⁾ egy a nummuliteket általánosságban tárgyaló munkában Erdélyről azt írják, hogy az itteni homokos és márgás rétegekben sok nummulit és harmadkori kővület fordul elő. A Kárpátok nummulit képződményét tárgyalva továbbá felemlítik, hogy a fucoida lenyomatokban gazdag kárpáti homokkővel társulva sok nummulitet tartalmazó márgák és mészkövek fordulnak elő. Ezen rétegek szerintük Bukovinában, úgy szintén Brassótól délre is ki vannak fejlődve és ezen az oldalon elválasztják Erdélyt Oláhországtól. Bárhonnán is vették át szerzők ezen utóbbi állításukat, annyi bizonyos, hogy az határozottan téves.

1853-ban jelent meg d'Archiac és Haime-nek³⁾ a nummulitologia terén korszakot alkotó monographiájuk, a melyben egy átnézetes táblázatban fel vannak tüntetve mind azon országok, a hol nummulit tartalmú rétegek vannak, az egyes fajoknak földrajzi elterjedésével együtt. A Kárpátokon belül — Erdély és Magyarországból — összesen 10 fajt találunk felemlítve, a melyek a következők:

¹⁾ L. Fichtel et I. P. C. Moll, *Testacea microscopica* etc. p. 55—58. Wien 1803.

²⁾ N. Joly et Leymerie, *Mémoire sur les Nummulites considérées zoologiquement et géologiquement* Extrait des Mémoires de l'Académie de Sciences de Toulouse. p. 45—46. 1848.

³⁾ Vicomte d'Archiac et Jules Haime „Description des animaux fossiles du groupe Nummulitique de l'Inde précédée d'un résumé géologique et d'une Monographie des Nummulites, p. 85—87. Paris 1853.

Nummulites	Tchihatcheffi,	d'ARCH.
"	Molli,	d'ARCH.
"	perforata,	d'ORB.
"	Lucasana,	DEFR.
"	biarritzensis,	d'ARCH.
"	Brogniarti,	d'ARCH et HAIME.
"	Deshayesi,	d'ARCH et HAIME.
"	Puschi,	d'ARCH.
"	striata,	d'ORB.
"	variolaria,	SOW.

Ezen 10 faj közül az öt első Kolozsvárt fordul elő szerintük ; de ez nem áll, mert ezek közül egyetlen egy faj sem található Kolozsvárt, legalább eredeti fekhelyén nem. Ezen téves adatok birtokába d'Archiac és Haime aként jutottak, hogy ők a Fichtel és Moll Nautilus lenticularis öt varietását a fentt elősorolt fajok öt el-sejével azonosították helytelenül, mert a

Nautilus lenticularis	var α ,	a Nummulites Boucheri,	de la HARPE.
"	"	var γ , a	" Fichteli, MICH.
"	"	var ϵ , a	" Lucasana, DEFR.
"	"	var β , a	" " "
"	"	var δ , a	" vasca. JOLY et LEYM.-nek

felel meg, nem pedig azon fajoknak, melyekkel d'Archiac és Haime ezeket azonosították.

Erről úgy győződtem meg, hogy a Fichtel és Moll munkájában lévő fajok rajzát összehasonlítottam a Kolozsvárt tényleg előforduló fajokkal. Megjegyzendő azonban, hogy a Nummulites Lucasana Defr. Kolozsvárt nem az eredeti fekhelyén, hanem az alluvialis v. diluvialis kavicsok között található.

A N. perforata d'Örb. leírásánál felemlítik szerzők, hogy ezen faj Kolozsvárt fordul elő és pedig a N. Puschi d'Arch és a N. Brogniarti, d'Arch. et Haime társaságában. A N. Deshayesi-t, N. striata-t és a N. variolaria-t csak Magyarországból említik meg. Az idézett monographiában előforduló erdélyi nummulit fajok, a mint annak idejében látni fogjuk, Erdélyben nem találhatók, legalább azon helyeken nem, a honnan a szerzők említik és az is téves, a mit más helyen a Kárpátok nummulitképződményéről d'Archiac és

Haime-nél¹⁾ találunk. Szerintük a nummulitképződmény a Kárpátokon belül egy jól elkülönített földrajzi régiót alkot, mely az által van jellemezve, hogy benne a nummuliteknek III. és VI. osztálya azaz a félig reczés és a kiterült nummulitek osztálya hiányzik. A 10 faj, mely ezen nummulitképződményből ismeretes, nagy részt kétséges és a *N. Puschi* és *N. perforata* található leggyakrabban és pedig a *N. Molli*, *Deshayesi* és a *N. Tehihatscheffi* társaságában.

Ma azonban tudjuk, hogy mind a magyarországi, mind az erdélyi nummulit tartalmú rétegekben a d'Archiac-féle 6 osztálya a nummuliteknek képviselve van és pedig meglehetősen nagy számú faj által.

Tíz évvel d'Archiac és Haime monographiája után jelent meg Hauer és Stache²⁾ „Geologie Siebenbürgens“ című munkája, mely Erdély földtani viszonyait minden tekintetben tárgyalja és így a nummulit tartalmú rétegekre és az azokban előforduló nummulit fajokra is kiterjeszkedik.

Az erdélyi nummulitokkal Dr. Stache Guido foglalkozott és ő az első, a ki az eddig ismeretes fajokat nem csak meghatározza, hanem tárgyalja azoknak vízszintes és függélyes elterjedését és az erdélyi ó-harmadkori képződmények részletes felosztása című fejezetében a nummuliteknek tömeges fellépését felhasználja egyes rétegcsoportok felállítására és közelebbi meghatározására.

A nummulitek tömeges fellépése Dr. Stache³⁾ szerint a közép eocän rétegcsoportra, azaz a tulajdonképeni Nummulitiquere esik, (ezen rétegcsoportot párhuzamosítja Lyell közép eocänjével, a tulajdonképeni Nummulitique-vel v. a párisi medence Parisien inférieur és Suessonien supérieur-jével) és ezen rétegcsoporton belül a nummulitek legalább is kétszer a főszerepet játszták messze kiterjedő rétegekre nézve. Ezt illetőleg az idézett munkában „az erdélyi ó-harmadkori képződmények palaeontologiai jellemzése“ című fejezetben a következőket találjuk:

A nummulit fauna, eltekintve a még tüzetesen át nem vizsgált localis faunáktól, ezen Rhizopoda család virágzásának ideje alatt

¹⁾ d'Archiac et Haime I. m. p. 85.

²⁾ Franz Ritter von Hauer u. Dr. Guido Stache „Geologie Siebenbürgens.“ Wien 1863.

³⁾ Hauer u. Stache I. m. S. 123—124. 1863.

kétszer meglehetősen, sőt mondhatni egészen megváltozott. Egy korábbi puhányokban látszólag szegényebb időben a *N. perforata* d'Orb. varietásaival és a *N. Lucasana* Defr. voltak az uralkodók minden más szervezet felett, tömeges előjövételük és jól megtartott alakjaiknál fogva.

Az eocän tengernek egy későbbi időszakában, melynek faunája szintén igen gazdag egy és két héjú puhányok, echinodermák és bryozoákban és a melynek főjellege abban állott, hogy alakjai elmeszesedve találhatók a *N. laevigata* Lam. (ma *N. intermedia* d'Arch) és ezeken kívül más nummulit alakok játszák a főszerepet, a melyek a *N. Leymeriei* d'Arch. et Haime, meg a *N. mamillata*, d'Arch-hoz állanak legközelebb. Megjegyzésre méltó, hogy a nummulitek mindkét időszakában egy nagy és erős, egy kisebb de tömegesen fellépő fajjal van egyesülve és mindkét alaknak viszonylagosan sokkal kisebb és silányabb képviselői a fiatal kornak rétegei között is feltálhatók. A laposabb *N. laevigata* Lam. úgy aránylik az erősen gömbölyű *N. perforata*-hoz, valamint a gyengébb alakja a *N. Leymeriei*-nek aránylik a gömbölyű *N. Lucasana*-hoz.

Látható ezekből, hogy a szerzők a nummulitek uralkodásának kétszeri időszaka alatt a mai közép eocän *perforata* rétegeit és a felső eocän *intermedia* és *bryozoa* rétegeit értették, de téves palaeontologiai adatok alapján összefoglalák a *bryozoa* rétegeket az *intermedia* rétegekkel és *laevigata* és *bryozoa* márga név alatt a közép eocän felső rétegsorozatába osztották be.

A nummulitek faji meghatározását Dr. Stache a d'Archiac és Haime-féle monographia segélyével eszközölte és Erdélyben összesen 18 fajnak előfordulását állapította meg. Ezen nummulit fajok közül azonban az újabb vizsgálatok szerint csak négy található Erdélyben egész határozottsággal azon lelőhelyeken, a honnan említve vannak és ezek: a *N. perforata*, d'Orb, *N. Lucasana*, Defr. *N. complanata* Lam. és a *striata* d'Orb; egy néhány fajnak Erdélyben előfordulása még kétes (*N. Dufrenoyi* d'Arch. et Haime. *N. distans*, d'Arch. *N. Sismondai* d'Arch. et Haime), de legnagyobb része, mint azt a fajok részletes leírásánál látni fogjuk, csak synonym elnevezésnek bizonyult be. A tévedés pedig úgy történt, hogy a faj meghatározás nagyrészt csak a külső jellegek után történt és

nem lett kellő tekintetbe véve egyszersmind az illető fajoknak belső szerkezete, sem azon rétegek, a melyekben találtattak.

Habár a többször említett geológiában a faj meghatározáson kívül, az egyes nummulit tartalmú rétegeknek az eocén serien belül való elhelyezése sem mondható mentnek a tévedésektől, mindazonáltal Dr. Stache a nummulitek vízszintes elterjedésén kívül igen érdekes adatokat szolgáltatott az erdélyi nummulit tartalmú rétegek pontosabb megismerésére.

Erdélyi nummuliteket Dr. Pávay Elek¹⁾ is felsorol munkájában, de úgy látszik, hogy ő a Dr. Stache által tévesen meghatározott fajokat veszi át egyszerűen minden kritika nélkül.

A mint az eddigiekből láttuk, az erdélyi nummulitekre vonatkozó adatok legnagyobb része tévesnek bizonyult be és igazán sajnós, hogy ezen adatok csakhamar át lettek véve a külföldi irodalomba is. Így az 1869-ben megjelent „Asie mineure“²⁾ stb. című munkában a Hauer és Stache geológiájában előforduló nummulitek legnagyobb része lelőhelyeikkel együtt már szerepel.

Fel kell még emlitenem, hogy az 1873-ik évi bécsi világtárlaton Hantken M.³⁾ és Madarász Zsig. Ede által készített és kiállított nummulitek között erdélyi fajok is voltak képviselve és pedig a:

Nummulites intermedia, d'ARCH.	
„ garansensis, JOLY et LEYM.	} mai N. Fichteli Mich.
„ Mollis, d'ARCH.	
„ perforata, d'ORB.	
„ Lucasana, DEFR.	

Ezen fajok közül a N. Lucasana-nak előfordulási helyéül Kolozsvár van felemlítve, miért is ujlag megjegyezni kívánom, hogy ezen faj, ha Kolozsvárt található is, csak a diluvialis kavicsok között fordul elő, nem pedig eredeti fekhelyén, t. i. a perforata rétegekben. Ezen tényt annyival is inkább kiemelendőnek tartottam, miután

¹⁾ Dr. Pávay Elek „Kolozsvár környékének földtani viszonyai“ M. kir. földtani intézet Évkönyve. 1871, I. k. 426 l.

²⁾ P. De Tchihatcheff „Asie mineur Description Physique de cette contrée. — Paléontologie Par A. d'Archiac, P. Fischer E. de Verneuil stb. Paris 1866—1869. p. 202—219.

³⁾ Hantken Miksa és Madarász Zsig. Ede „Jegyzéke az 1873-ik évi bécsi világtárlaton kiállított nummuliteknek. Pest 1873. 5. 6. 7. 8. 10 l.

a *N. perforata* és *N. Lucasana*-nak Kolozsvárt való előfordulása d'Archiac és Haime és de la Harpe munkáiban is fel van említve és így könnyen azon tévedésre szolgáltatna alkalmat a külföld előtt, hogy Kolozsvárt a *perforata* rétegek csakugyan ki vannak fejlődve.

Az erdélyi nummulit tartalmú rétegekkel és az azokban előforduló nummulit fajokkal Dr. Koch A.¹⁻²⁾ egyetemi tanár foglalkozott több rendbeli értekezéseiben, a melyekben az irodalomban létező téves adatokat igyekszik helyreigazítani.

Dr. Koch A. az *intermedia* és a *bryozoa*-rétegeket már a Barton emelethez sorolja és ő figyelmeztet Hantken után arra, hogy az erdélyi *intermedia* rétegekben uralkodóan előforduló nummulit pár a d'Archiac-féle beosztás szerint a nummulitek II-dik azaz reczés osztályához tartoznak, nem pedig a félig reczés és a kiterült nummulitek osztályához, a melyekhez Dr. Stache sorolta, minélfogva a *N. laevigata* Lam. a *N. intermedia*-val d'Arch. a *N. mamillata* pedig a *N. garansensis*, Joly et Leym.-vel kicserélendő.

Dr. Koch A. állapítja meg határozottan a nummulitek függélyes elterjedését és kimutatja, hogy Erdélyben azok a közép eocän *perforata* rétegeitől egészen a hójai rétegekig találhatók és pedig

- I. a közép eocän v. párisi emelet *perforata* rétegeiben,
- II. a felső eocän v. Barton emelet *intermedia* rétegeiben.
- III. a felső eocän v. Barton emelet *bryozoa* rétegeiben,
- IV. az alsó oligocän v. liguriai emelet hójai rétegeiben.

Ugyanezen nummulit szintájokat mutatta ki később Dr. Hofmann K. főgeológ Szilágymegye keleti részében, de ezen rétegekben a legközönségesebben előforduló 5 nummulit fajon kívül ő sem említ fel határozottsággal másokat.

Végre Dr. Koch Antal a múlt év nyarán a kolozsvári szegély-hegységen és környéken végzett részletes földtani fölvétele alkal-

¹⁾ Dr. Koch A. Adatok Kolozsvár vidéke földtani képződményeinek pontosabb ismeretéhez. Budapest 1875.

²⁾ Dr. Koch A. Erdély tertiär képződményeinek rétegsorozata és tagosítása.

³⁾ Dr. Hofmann K. Jelentés az 1878. év nyarán Szilágymegye keleti részében tett földtani részletes felvételekről. Földt. közl. IX. k. 179—194 l. 1879.

⁴⁾ Dr. Koch A. Jelentés a kolozsvári szegély-hegységben és környékén az 1882-ik évben végzett földtani részletes fölvételekről. Földt. Közl. 1—3 füzet. 36—37 l. 1883.

mával az erdélyi szegély-hegység nyugoti részében, de különösen Jegenye vidékén a nummulitek stratigraphiai fontosságát is kimutatta, és így méltán az övé a legnagyobb érdem az erdélyi nummulitek tanulmányozásának történetében.

Ennyiben foglalhatom össze az erdélyi nummulitekre vonatkozó irodalmat, a melyben a különböző szerzők által 25 nummulit faj van felemlítve.

Nekem a nummulitek tanulmányozása alkalmával csak 23 faj sikerült meghatároznom, mégis ezek közül Erdélyre nézve 18 faj új, a mi elég bizonyíték arra nézve, hogy az eddigi irodalomba faj-név ugyan elég szerepelt, de tényleg alig 7 faj volt határozottan ismeretes.

Magukat a synonymiakat, valamint az egyes fajok vizszintes és függélyes elterjedését, a fajok részletes leírásánál állítottam össze.

Végre még felemlíthetem azt is, hogy Fichtel és Moll munkájában leirt és lerajzolt nummulit fajok óta, az erdélyi nummulitekre vonatkozó összes irodalomban egyetlen rajz v. azt némileg pótló leírás sem található és az egyes fajok meghatározása egyszerűen a d'Archiac és Haime-féle monographia segélyével történt.

II.

Az erdélyi nummulitek részletes leírása.

Erdélyben a d'Archiac-féle nummulitek mind a hat osztálya képviselve van, még pedig a következő fajok által:

I-ső osztály. Sima nummulitek = *Nummulites laeves*.

Nummulites complanata, LAM.

„ *Tchihatcheffi*, d'ARCH.

II-ik osztály. Reczés nummulitek = *Nummulites reticulatae*.

Nummulites intermedia, d'ARCH.

„ *Fichteli*, MICH.

III-ik osztály. Félig reczés nummulitek = *Nummulites subreticulatae*.

Nummulites laevigata, LAM.

„ *Lamarcki*, d'ARCH.

„ *Kochi nov. spec.* mihi.

IV-ik osztály. Pontozott nummulitek = *Nummulites punctatae*.

- Nummulites perforata*, d'ORB.
" *Lucasana*, DEFR.
" *baconica*, HANTK.

V-ik osztály. Vonalozott nummulitek = *Nummulites plicatae*
vel *striatae*.

- Nummulites Heberti*, d'ARCH et H.
" *variolaria*, SOW.
" *contorta*, DESH.
" *striata*, d'ORB.
" *vasca*, JOLI et LEYM.
" *Boucheri*, de la HARPE.
" *Bouillei*, de la HARPE.
" *species nova*, de la HARPE.
" *biarritzensis*, d'ARCH.
" cfr. *pulchella*, HANTK. et MAD.

VI-ik osztály. Kiterült nummulitek = *Nummulites explanatae*.

- Nummulites spira*, de ROISSY.
" *exponens*, SOW.
" *mamillata*, d'ARCH.

Ezen fajok közül 11-nek rajzát is közlöm és ez alkalommal nem mulaszthatom el Dr. Schaaarschmidt Gyula egyetemi növénytani tanársegéd és Keményfi Farkas tanárjelölt uraknak köszönetet mondani, a kik ezen ábrák elkészítését eszközölték.

I-ső osztály. Sima nummulitek = *Nummulites laeves* aut *sublaeves*.

Nummulites complanata, Lam.

- Nummulites Mille-Caput*, JOLI et LEYMERIE I. m. Pl. I, Fig. 1, 2,
3—1848.
" *complanata*, LAM. d'ARCHIAC et HAIME I. m. Pl. I,
fig. a—e, 2, 3. p. 87—89—1853.
" *orbiculatus*, Schafh. Dr. K. E. Schafhäutl, Süd —
Bayerns Lethaea geognostica, der Kressenberg und die südlich vor ihm gelegenen
Hochalpen. Taf. V, Fig. 11; XII 4 a—f
XIII, 9. S. 101—104.—1863.

Nummulites Dufrenoyi, d'ARCH et HAIME. HAUER u. STACHE I. m.
S. 618—1863.

„ Dufrenoyi, d'ARCH. et HAIME. P. de Tchihatcheff I. m.
p. 203. 1866—1869.

„ complanata, LAM. HANTKEN M. Az esztergomi barna-
szén terület földtani viszonyai. M. kir. földtani intézet Évkönyve, I. k.
133. l. II. tábla, I. ábra, (Másolat d'ARCHIAC után) 1871.

A körzetnek átmérője 40—50 mm.

A tengely hossza 3—3.5 mm.

Háza lapos, korong alakú és majdnem mindenütt egyenlő vas-
tagságú. Felülete sima. Körzeti széle éles. Kezdő kamarája nincsen.
A tekervények igen közel állanak egymás mellett és igen lassan
növekednek a központtól a kerület felé. A tekervény vastagsága
egész lefutásában majdnem a csatorna magasságával egyenlőnek
mondható. A válaszfalak vastagok, kissé meghajlottak görbültek
és igen sűrűen elhelyezett kamrákat alkotnak. Ötven mm. átmérőjű
példányoknál a válaszfalak száma 55.

Fekhely: a dombháti és porcesedi nummulit tartalmú ré-
tegekben.

Lelőhely: ugyanott a N. Tchihatcheffi-vel társulva, de több-
nyire csak töredékekben található.

Nummulites Tchihatcheffi, d'Arch.

IV. tábla, 12. ábra a, b, c.

Nummulites Tchihatcheffi, d'ARCH. d'ARCHIAC et HAIME I. m. Pl. I,
fig. 9 a—e, p. 98—99. - 1853.

„ „ d'ARCH. P. de Tchihatcheff. Asie mineur
p. 204, 1866—1869.

„ „ d'ARCH. Hantken M. Az esztergomi stb.
(II. táb. 3. ábr. Másolat d'Archiac után)
133 l. 1871.

Körzeti átmérője 4—6 mm.

A tengely hossza $1\frac{1}{2}$ —3 mm.

Háza lencse alakú, közepetáján mérsékelten domborodott. Kör-
zeti széle kissé tompított. Felülete sima. Kezdő kamarája nagy és
gömb alakú.

A tekervények meglehetősen szabályosak és az általuk alko-
tott csatorna magas és ilyen marad majdnem egész lefutásában,

legfeljebb az utolsó csatorna keskenyedik kissé el. A válaszfalak vékonyak, meghajlottak, különösen a ház közepetáján. Egy $2\frac{1}{2}$ millimet.-nyi sugárú körnegyedben a válaszfalak száma a 2. tekervényben 2, a 3.-ban 4, a 4.-ben 6, és az 5.-ben 7; A kamrák magasabbak, mint szélesek és egy $4\frac{1}{2}$ millimetnyi átmérőnél, ezeknek száma összesen 78; a tekervények száma ugyanezen átmérő mellett 5.

Hasonlóságok és különbségek. A lerajzolt porcesedi példány a N. Tchihatcheffi, d'Arch. egy fiatal alakja, melynél még nem látható jól ezen fajra annyira jellemző válaszfalaknak erős hajlottsága és görbültsége; de Porcesden mind csak ilyenek fordulnak elő, Dombháton azonban már teljesen kifejlődött alakok találhatók, melyek belsejére teljesen megfelelnek a d'Archiac és Haime féle monographiában előforduló alakokkal, csak hogy valamivel felfujtabbak. A magyarországi fajoktól szintén csak ezen tulajdon-ságban térnek el.

Fekhely. A dombháti és porcesedi nummulit tartalmú rétegek.

Lelőhely: Dombhát és Porcesed.

II-ik osztály. Reczés nummulitek = Nummulites reticulatae.

Nummulites intermedia, d'Arch.

- Nummulites intermedia, d'ARCH. pars. d'Archiac et Haime I. m. Pl. III, fig. 3, a—d, p. 99. 1853.
- „ garansensis, d'ARCH. d'Archiac et Haime. I. m. Pl. III, fig. 6, a, p. 101. 1853.
- „ laevigata, LAM. Hauer u. Stache. I. m. S. 132, 618 stb. 1863.
- „ laevigata, LAM. P. de Tchihatcheff I. m. p. 206. 1866—1869.
- „ laevigata, LAM. Dr. Pávay E. I. m. I. k. 426 l. 1871.
- „ intermedia, d'ARCH. Hantken és Madarász. I. m. 5. l. 1873.
- „ intermedia, d'ARCH. Dr. Koch A. Adatok Erdély . . . stb. 21. l. 1875.
- „ intermedia, d'ARCH. Dr. Koch A. A Brachydiastema-therium lehelyén tett észleletek. Földt. Közl. V. évf. 276 l. 1875.

- Nummulites intermedia, d'ARCH. Dr. Koch A. Erdély tertiär stb.
" intermedia, d'ARCH. Dr. Hofmann K. I. m. 189 l. 1879.
" " " Dr. Phil. de la Harpe. Description
des Nummulites appartenant à la zone supé-
rieure des Falaises de Biarritz, pl. I, fig. VI,
1—10, p. 14—15. 1879.
" " d'ARCH. Mártonfi L. Őslénytani tanulmányok
a foramineferakról. 32 l. 1880.
" " d'ARCH. Dr. Koch A. Jelentés a kolozsvári
stb. Földt. Közl. 1—3 füzet 45. 54 l. 1883.

A körzetnek átmérője 5—18 mm.

A tengely hossza $1\frac{1}{2}$ —3 mm.

Háza lapított, közepe táján mérsékelten domborodott. Körzeti széle éles, mely a kifejlődött példányoknál hullámszerűen hajtogatott. Felületén a válaszfalak folytatásai finom elágazó vonalak alakjában mutatkoznak, melyek különböző módon görbültek és egy hálózatot alkotnak. Kezdőkamrája nincsen. A tekervény többnyire szabálytalan, többé-kevésbé hajtogatott és lefutásában igen különböző vastagságú. A tekervény kezdetben lassan, később gyorsan növekedik, ennek megfelelően a három első csatorna magassága a tekervények magasságával egyenlő, de már a negyedik tekervénytől a csatorna meglehetősen gyorsan növekedik a ház széle felé. A tekervények vastagsága igen változó és majd a kamrák magasságával egyenlő, majd annak felét vagy harmad részét teszi ki csak. A válaszfalak vastagok, meglehetősen meghajlottak, különösen a ház széle felé és egymástól egyenlőtlen távolságnyra állanak; egy 5 milliméternyi sugarú körnegyedben ezeknek száma a 4. tekervényben 5, az 5. ben 7. A kamrák mindig jóval szélesebbek, mint magosak. A tekervényeknek száma 5—18 mm.-nyi átmérőnél 10—16.

Hasonlóságok és különbségek. Az erdélyi N. intermedia d'Arch. belsejére nézve igen jól összeegyeztethető az idézett munkákban előforduló alakokkal. A N. intermedia, a mint láttuk, Erdélyben többnyire lapított, de kivételesen előfordulnak egyes alakok, melyek csaknem gömbalakuak és körzeti szélük egészen tőp (Gálcseré, Monostori erdő). Felemlítésre méltó végre az is, hogy a N. intermedia Erdélyben éri el a legnagyobb nagyságát (18 mm. Magyarázóképen.)

Fekhely. A *N. intermedia* társával a *N. Fichtel*ivel a felső cocän *intermedia* rétegeiben óriási mennyiségben, az alsó oligocän ugynevezett hójai rétegeiben csak alárendelten fordul elő.

Lelelőhelyek: Kolozsvár (Hója) Gálesere (Monostori erdő széle) Kardosfalvi kereszt, K.-Monostor (Dialu Gorbu), András háza, Magyarórkereke, Sztána, Borbánd (K.-Fehérvár mellett) K.-Nyires, Sósmező, Gaura, batizpolyani völgy, Macskamező.

Nummulites Fichteli, Mich

- Nautilus lenticularis*, var. γ . L. FICHEL et I. P. C. Moll Testacae
microscopica stb. Tab. 7, Fig. c—f, p.
56—57. 1803.
- Nummulites Fichteli*, Mich. d'ARCHIAC et HAIME. I. m. Pl. III, fig.
5, a, p. 100.—1853.
- ” *intermedia*, d'Arch, jeune. d'ARCHIAC et HAIME. I. m.
Pl. III, fig. 4, a—g. 1853.
- ” *garansensis*, d'Arch. pars. d'ARCHIAC et HAIME. I. m.
Pl. III, fig. a—f, p. 101. 1853.
- ” *mamillata*, d'Arch. HAUER u. STACHE, I. m. p. 618 stb.
1863.
- ” *Leymeriei* d'Arch. HAUER u. STACHE, I. m. 618 stb. 1863.
- ” ” ” Dr. PÁVAY E. I. m. 426 l. 1871.
- ” *garansensis*, d'Arch. HANTK. I. m. 5. l. 1873.
- ” *Molli* d'Arch. ” ” ” ” 6. l. ”
- ” *garansensis*, d'Arch. Dr. KOCH A. Adatok Kolozsvár
stb. 21 l. 1875 és A. Brachydiastemathe-
rium lelhelyein stb. p. 276. 1875.
- ” *Molli*, d'Arch. Dr. HOFMANN K. I. m. 189. l. 1879.
- ” *Fichteli*, Mich. Dr. KOCH Erdély tertiär stb.
- ” ” ” Dr. PHIL. de la HARPE. I. m. pl I. fig.
VI, 1—10 p. 14—15. 1879.
- ” *Molli*, d'Arch. MÁRTONFI L. I. m. 32 l. 1880.
- ” *Fichteli*, Mich, Dr. KOCH A. Jelentés a kolozsvári stb.
45 l. 1883. Föld. köz. 1—3 füzet.
- ” *Fichteli*, Mich. Dr. HOFMANN K. Jelentés az 1882. év
nyarán Szatmármegye délkeleti részében
stb. Föld. Közl. 1—3 füzet 27. l. 1883.

A körzetnek átmérője 2—5 mm.

A tengely hossza 1—2 mm.

Háza lapított, közepe táján kissé domborodott. Felületén a válaszfalak folytatásai, valamint a tekervények is elmosódva láthatók és ezeknek összetalálkozása által egy 4 szögletes terecskékből álló hálózat jön létre, mely a felületet díszíti. Széle éles vagy kissé tompított. Kezdkamrája nagy. A tekervény szabályosnak mondható és lassan növekedik, valamint az általuk képezett csatorna is. A tekervénynek vastagsága igen változó, úgy hogy néha csak a csatorna vastagságának $\frac{1}{4}$ -dét teszik ki, máskor ellenben csak valamivel kisebb, mint a csatorna magassága. A válaszfalak vékonyak, néha a tekervényeken, majdnem függőlegesen állanak, máskor ellenben jobban meghajlottak és többé-kevésbé görbültek; ezeknek száma $2\frac{1}{2}$ millimet.-nyi sugárú körnegyedben a 2. tekervényben 3, a 3. és 4.-ben 4, az 5. és 6.-ban 5 és a 7.-ben 7. A kamrák egymástól egyenlőtlen távolságra állanak és mindig szélesebbek, mint a milyen magasak, különösen az utolsó tekervényekben. Az összes kamrák száma egy 5 millimeternyi átmérőnél 100, a tekervényeknek száma pedig 7; 3—5 millimeternyi átmérőnél a tekervények száma 6—8 között változik.

Hasonlóságok és különbségek.

A N. Fichteli belszerkezetre nézve megegyezik az idézett irodalomban leírt fajokkal és csak azt akarom megjegyezni, hogy Erdélyben ezen fajnak kétféle változata található, úgymint: 1) fel-fújt alakok és ezeknél a recézettség alig vehető ki (Hója, intermedia rétegek); 2) lapos alakok, melyeknél a recézett típusba való tartozás igen szépen látható. Végre kiemelhetem még azt is, hogy az erdélyi N. Fichteli alakjai között igen sok koresalak található, a melyeknél a háznak közepéből egy púpszerű kiemelkedés látható.

Fekhely és lelőhely: ugyanaz, a mi a N. intermedia-nál.

III-ik osztály. Féligreczés nummulitek = Nummulites subreticulatae.

Nummulites laevigata, Lam.

Nummulina laevigata Lam. Sowerby, Mineral Conchology of Great Britain, vol. VI. Tab. 538, fig. 2. p. 75. 1829.

- Nummulites laevigata, Lam. JOLI et LEYMERIEI. J. m. Pl. II. Fig. 5, 6. — 1848.
- „ laevigata, Lam. H. G. Bronn Lethaea geognostica T. XXXV³ fig. 9. 1853—1856.
- „ „ Lam. d'ARCHAC et HAIME. I. m. Pl. IV, fig. 1, a—g, 2, a, 3, 4, a, 5, a, b, 6, 7 p. 1853.
- „ „ HANTKEN M. HEBERT és MUNIER CHALMAS közleményei a magyarországi ó-harmadkori képződményekről. M. tud. akad. kidd. III. oszt. IX. k. XII sz. 27—31. I. I tábl. 1—14 ábr. II, tábl. 1—12. ábr. 1879.

A körzetnek átmérője 8—20 mm.

A tengely hossza 3—6 mm.

Háza rendszeren lapított és csak közepe táján kissé domborodott. Körzeti széle tompa és majd szabályos, majd többé-kevésbé hajtogatott. Felülete a középtájon pontozott, a szélek felé pedig görbült vonalokkal van fedve. Kezdőkamarája nincsen. A tekervények többnyire szabályosak és a központtól a kerület felé lassan növekednek, valamint az általuk képezett csatorna is. Magának a tekervénynek vastagsága szintén lassan növekedik és a csatorna magasságának $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ részével egyenlő. A válaszfalak csak kissé hajlottak és felső részükben ivelték; egy $7\frac{1}{2}$ millimet.-nyi sugárú körnegyedben ezeknek száma a 4. és 5. tekervényben 7—8, a 6. és 7.-ben 9—10, a 8. és 9.-ben 11—12, végre a 10. és 11.-ben 13—15. A kamrák valamivel magasabbak, mint a milyen szélesek és meglehetősen szabályosak. A tekervények száma 15 millimet.-nyi átmérőnél 11; 8—19 millimeternyi átmérőnél pedig 9—14.

Hasonlóságok és különbségek. Hantken M. egy igen érdekes értekezésében, a melyben kimutatja, hogy a Munier és Chalmas által Ajka vidékéről leírt faj (a N. Hantkeni) nem új, hanem a N. laevigata Lam. állításának bizonyítékaul összehasonlítja az ajka vidéki N. laevigata-kat több külföldi, nevezetesen Páris, Soisson, Chaumont, Brackelsham és Brüssel vidéki N. laevigata fajokkal. Beható tanulmányához két tábla rajz van csatolva, a melyeken magyarországi (Úrkút és Csécut) laevigata fajok vannak ábrázolva igen találóan. Ezen fajok Hantken M. szerint, válaszfalaik hajlását és

görbülését tekintve, egymással teljesen megegyeznek és csak tekervényeik sűrűségére nézve mutatnak némi eltéréseket.

A porcesedi *N. laevigata* háza többnyire lapított és csak közepe táján szabályosan domborodott. Külalakjára, felületi díszítésére, valamint belsejére nézve is a porcesedi fajok igen jól összeegyeztethetők az ajka vidéki példányokkal, de tekervényeik sűrűségét a mi illeti, az a porcesedi fajoknál szintén változó, a mint az a következő összeállításból látható.

A körzetnek átmérője mm.-ben. A tekervények száma.

8	9
9	9
11	12
11 ¹ / ₂	10
12	10
13	11
15	12
19	14

Ha már most össze akarjuk hasonlítani a porcesedi *N. laevigata*-t a Hantken *M. értekezésében* előforduló különböző országbeli *N. laevigata*-fajokkal, azt fogjuk találni, hogy a porcesedi *N. laevigata*-nál a tekervények nem állanak olyan sűrűen egymás mellett és ennél fogva csatornájuk is magasabb, mint az ajka vidéki példányoknak. A tekervények sűrűsége, a mint a fennebbi számokból látható, a porcesedi fajoknál ugyan változó, de a csatorna magassága legtöbb esetben nagy, úgy hogy ezen jelleg tekintetbe vétele által a porcesedi *N. laevigata*-t még legjobban a belgiumi és angolországi példányok közé sorolhatjuk be.

Felhely. A *N. laevigata* társával a *N. Lamarcki*val a porcesedi nummulit tartalmú rétegeknek durva mészköveiben elég gyakran található.

Leőhely Porcesed.

Nummulites Lamarcki, d'Archiac et Haime.

Nummulites Lamarcki d'Arch et Haime. d'ARCHIAC et HAIME. I. m.

Pl. IV, fig. 14 a—d, 15, 16, p. 109—110, 1853.

A körzetnek átmérője 2¹/₂—4¹/₂ mm.

A tengely hossza 1¹/₂—2 mm.

A ház lenese alakú, közepe táján kissé felfújt. Körzeti széle tömpített. Felülete a rendelkezésemre álló példányoknak rendszeren kopott, de némelyeknél igen jól kivehetők, egyes nagyobb pontok.

A tekervény többnyire szabályos, vékony, és a csatorna magasságának $\frac{1}{3}$ -val egyenlő. A tekervények által képezett csatorna magas és egész lefutásában nem változik jelentékenyen, miután a tekervények csak arányosan növekednek a központtól a kerület felé. A válaszfalak hajlottak és felső részükben görbültek. A válaszfalak száma $1\frac{1}{2}$ millimet.-nyi sugáru körnegyedben a következő: a 2. tekervényben 3, a 3.-ban 5, a 4. és 5.-ben 6. A kamrák rendszeren oly magasak, mint szélesek, ritkán valamivel magasabbak. A kamrák száma 3 millimet.-nyi átmérőnél 75, a tekervények száma pedig 5.

Hasonlóságok és különbségek. A porcesedi N. Lamarcki megfelel belszerkezetre részben az idézett munkában leírt alakoknak, csakhogy a porcesedi fajoknál a tekervény nem egész lefutásában egyenlő vastagságú, míg a monographiában különös jellegként van feltüntetve ezen fajról tekervényeinek változatosága, t. i.: hogy az első három tekervény vastag és az általuk alkotott csatorna magas, míg a 4. és 5-ik tekervény sokkal vékonyabb és ezekben a csatorna keskenyebb. Ezen jelleget a csékuti (Veszprémm.) példányoknál sem vettem észre, a melyek a porcesedi fajoktól csak nagy nagysági viszonyban térnek el. Fekhely és leőhely: a porcesedi nummulit tartalmú rétegek.

Nummulites Kochi, mihi.

III. tábla 4. ábra a, b, c.

A körzetnek átmérője 4—5 mm.

A tengely hossza 1 mm.

Háza lapított és csak közepe táján kissé domborodott. Körzeti széle éles. A ház felületének közepén sűrűen elhelyezett pontok láthatók, melyek a szélek felé gyérülnek, a hol igen különböző módon görbült vonalok vannak. Kezdőkamarája nincsen. A tekervények meglehetősen szabályosak és a négy első csak lassan, míg a négy utolsó tekervény gyorsabban növekedik. A tekervények vastagsága arányosan növekedik és körülbelül a csatorna magasságának egy harmadával egyenlő. A válaszfalak a tekervényeken majdnem függőlegesen

állanak, két harmadukban egyenesek és csak a felső harmadukban görbültek meg. Egy $2\frac{1}{2}$ milliméternyi sugárú körnegyedben a válaszfalak száma az 1-ső és 2. tekervényben 3. a 3.-ban 4, a 4.-ben 6, a 5. és 6.-ban 7, a 7. és 8.-ban végre 9. A kamrák jóval magasabbak, mint szélesek és az utolsó tekervényekben majdnem kétszer oly magasak, mint a milyen szélesek. A tekervények száma 5 milliméternyi átmérőnél 8, az összes kamrák száma ugyanezen átmérőnél 212.

Fekhely: a felső eocén intermedia rétegei.

Lelőhely: Kolozsvár (Hója.)

Ezen új nummulit fajt Dr. Koeb Antal, kolozsvári egyetemi tanár úr tiszteletére, nevérol nevezem el, érdemeinek elismeréséül, melyeket az erdélyi nummulitek stratigraphiai jelentőségének megállapításában szerzett.

IV. osztály. Pontozott nummulitek = Nummulites punctulatae.

Nummulites perforata, d'Orb.

- Nummulites aturica. JOLY et LEYMERIE. I. m. Pl. II, fig. 9, 10. 1848.
 „ perforata, d'Orb. d'ARCHIAC et HAIME. I. m. Pl. VI, fig. 1, a—g, 2—4, 5, a, — 9, a, b, 10 a—c, 11, a. 12. p. 115—120. 1853.
 „ perforata, d'Orb. HAUER u. STACHE. I. m. S. 132, 143, 618 stb. 1863.
 „ Sismondai, d'Arch. HAUER u. STACHE. I. m. S. 332, 455, 618 stb. 1863.
 „ Verneuilli, d'Arch et Haime. HAUER u. STACHE. I. m. S. 455, 479 stb. 1863.
 „ distans, Desh. HAUER u. STACHE. I. m. S. 618 stb. 1863.
 „ „ „ P. de TCHIHATCHEFF. I. m. p. 203. 1866—1869.
 „ perforata, d'Orb. P. de TCHIHATCHEFF. I. m. p. 208. 1866—1869.
 „ Sismondai, d'Arch. P. de TCHIHATCHEFF. I. m. p. 209. 1866—1869.
 „ perforata, d'Orb. Dr. PÁVAY E. I. m. I. k. 426 l. 1871.
 „ „ „ HANTKEN M. I. m. I. k. II. tábl. 3 ábra. Másolat d'Archiac után. 1871.

Nummulites perforata, d'Orb. HANTKEN és MADARÁSZ. I. m. 6. l. 1873.

” ” ” Dr. KOCH A. I. m.

” ” ” Dr. HOFMANN K. I. m. IX. k. 179 l. 1879.

” ” ” Dr. KOCH A. I. m. 36, 37, 45 l. 1883.

A körzetnek átmérője 10—38 mm.

A tengely hossza 3—16 mm.

Háza majd aránylag vékony, lapos, majd domborodott vastag, sőt néha csaknem gömb alakú. A fiatal példányoknak felülete pontokkal van fedve, míg a kinőtt példányok felületén különböző módon hajtogatott s elágazó vonalak láthatók és a pontozottság csaknem teljesen elenyészik. Körzeti széle, a lapított példányoknál éles, míg a gömbölyűeknél egészen tompa. Kezdőkamrája nincsen. A tekervény rendszeren szabálytalan és mind növekedésre mind vastagságra nézve igen változékony, a szerfelett különböző alakok szerint.

A tipikus *N. perforata*-ra jellemző az, hogy a tekervény a központból kiindulva, mindig arányosan növekedik a ház széle felé egy bizonyos pontig, ezentúl a tekervények mind inkább közelednek egymáshoz, míg végre a ház szélén igen sűrűen elhelyezett többé-kevésbé vastag vonalak alakjában mutatkoznak és alig számlálhatók meg. Ennek megfelelően az első tekervények által alkotott csatorna magassága szinte kisebb, a tekervények vastagságánál, de arányosan növekedve mind nagyobb lesz és a ház középső táján eléri legnagyobb magasságát. Ezután a csatorna megint mind keskenyebbé válik, míg végre a háznak szélén teljesen elenyészik. 20 mm. átmérőnél a tekervények száma 28, melyek közül az első 14 arányosan növekedik a csatornával együtt, 14—22. a tekervények mind inkább közelednek egymáshoz, míg végre a 22—28-ik tekervény között a csatorna már ki nem vehető, annyira közel állanak egymáshoz az egyes tekervények. A válaszfalak vékonyak, meghajlottak és különböző módon görbültek. A kamrák mindig jóval szélesebbek, mint a milyen magosak.

Hasonlóságok és különbségek. Ezen faj Erdélyre nézve gyakoriságánál fogva igen fontos, de alakja és belszerkezetének változatosságáért igen nehezen tanulmányozható. Általában el lehet mondani, hogy a d'Archiac és Haime-féle monographiában leírt és lerajzolt alakjai a *N. perforata*-nak Erdélyben csaknem mind előfordulnak varietásaikkal együtt.

Találhatók Erdélyben egészen fiatal alakjai a *N. perforata*-nak, melyek alig 9 millimetryni átmérőjűek, lapítottak és meglehetősen éles szélűek. Kezdő kamarájuk ezeknek sincsen. A tekervény a központból a kerület felé egyenletesen növekedik, kissé szabálytalan és nem mutatja még a tipikus *perforata*-ra jellemző tulajdonságot, mely a tekervényeknek a ház széle felé összesűrűsödéséből áll. Maga a tekervény a fiatal alakoknál egész lefutásában majdnem egyenlő és a csatorna magasságának $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ -nek felel meg. A válaszfalak vékonyak, rendszeren görbültek és meghajlottak. A kamrák mindig jóval szélesebbek, mint magosak. $8\frac{1}{2}$ milimetryni átmérőnél a tekervények száma 12. Ezen fiatal *N. perforata*-nak külön leírását azért tartottam szükségesnek, miután a felső *perforata* szintjában ezek fordulnak uralkodó mennyiségben elő, míg az alsó *perforata* szintjában tetemes átmérőjű és nagy vastagságú alakok szerepelnek.

Ide sorolok egyelőre két kétes nummulit fajt *Porcesedről* és egyet *Dombhátról*, melyeket a szükséges irodalom hiányában meghatározni nem tudtam biztosan. Mind a három faj a *N. perforata*-tól ugyan eltér, de tekintve a *N. perforata*-nak minden tekintetben nagy változatosságát és azon körülményt, hogy de la Harpe a kezdő kamara nélküli nagy pontozott nummulitek tanulmányozása alkalmával arra az eredményre jutott, hogy a *N. Renevieri*-t, *Sismondai*-t, *Verneuilli*-t, és *Lorioli*-t, a *N. perforata*-val egy *specificus* typossá kéne egyesíteni, miután ezek mindnyájan közel állanak egymáshoz és számos átmenetet mutatnak, azt hiszem, hogy még legjobban ide sorolható az említett három faj.

1. Ezen fajnak példányai többnyire felfújtak, 13 mm. mellett 5 mm. vastagságuk. Felülete a rendelkezésemre álló példányoknak részint sima, részint pedig hullámosan hajtogatott vonalokkal van fedve. A körzetnek széle tompított. Kezdő kamarája hiányzik. A tekervényeknek száma 13 millimetryni átmérőnél 15, melyek közül a nyolcz első arányosan növekedik és feltűnően vastag, míg a hét utolsó egymáshoz közelebb áll és vékonyabb. Ennek megfelelően a csatorna is a legtágabb a ház közepe táján, míg a szélek felé mind keskenyebbé válik. A tekervény ezen példányok némelyikénél azon szabálytalanságot mutatja, hogy 3—4 részre ágazik el. A válaszfalak vékonyak, csak kissé hajlottak és igen sűrűen vannak elhelyezve. A kamrák majdnem oly magosak mint szélesek.

Ezen faj tekervényeinek növekedését tekintve, hasonlít a *N. perforata*-hoz, de eltér attól annyiban, hogy válaszfalai ezen példányoknak csak kissé hajlottak, nem görbültek és sokkal sűrűbben állanak egymás mellett, mint a *N. perforata*-nál. Ezen példányoknál a kamrák olyan szélesek, mint magosak, míg a *N. perforata*-nál a kamrák jóval szélesebbek, mint magosak. Lelőhely: Poresesd.

2. Előfordul Poresesden egy 15—20 mm. átmérőjű és 3—5 mm. vastagságú faj, még pedig igen nagy mennyiségben, melyet szintén ide kell sorolnunk. Felülete ezen példányoknak többnyire kopott és simának néz ki, de jobb megtartású példányokon finom pontok és szakadozott vonalak láthatók rajtuk. Rosz megtartási állapota miatt nem lehet határozottan eldönteni, hogy vajjon a sima v. pontozott nummulitek osztályához tartozik, különben belsejére nézve igen hasonlít a sima felületű *N. distans*-hoz (*d'Archiac et H. I. m. pl. II. fig. 3, 4, 5.*)

3. A dombhádi példányok külalakra megegyeznek a *N. perforata*-val meglehetősen, csak az a különös, hogy felületük szerfelett nagy pontokkal van fedve, míg az ilyen nagyságot elérő (14—18 mm.) *N. perforata*-knál a pontozottság rendszeren elenyészik. A tekervény a kerülettől a központ felé arányosan növekedik, meglehetősen szabályos és a csatorna magosságával egyenlő. A csatorna magassága lassan növekedik és nem változik jelentékenyen. A válaszfalak vékonyak, kissé hajlottak és közép tájukon rendszeren íveltek. A kamrák valamivel szélesebbek, mint a milyen magosak. A tekervények száma 13 millimet.-nyi átmérőnél 12. Ezen nummulit fajt írta le Dr. Stache valószínűleg *N. Sismondai, d'Arch. et Haime* név alatt és tényleg hasonlít is ahhoz, de újabb időben de la Harpe ezen fajt is a *N. perforata* typushoz számítja.

Fekhely. A *N. perforata*, és társa a *N. Lucasana*, a közép eocén *perforata* rétegek alsó *perforata* szintájában óriási mennyiségben, található. A felső *striata* szintájában a *N. perforata* hiányzik és csak a *N. Lucasana* található elszórva; a felső *perforata* padban megint fellép mind a két faj, csakhogy itten a *N. perforata*-nak egy kicsiny lapított varietása helyettesíti az alsó *perforata* szintájának nagy és többnyire gömbölyded alakjait.

tek; egy 4 mm.-nyi sugárú körnegyedben azoknak száma a 2. és 3. tekervényben 3—4, a 4. és 5.-ben 5, a 6. 7. és a 8.-ban 6—7. A kamarák mindig jóval szélesebbek, mint a milyen magasak. A tekervények száma 8 mm. átmérőnél 8; 4—8 millimetryni átmérőnél pedig 4—9.

Hasonlóságok és különbségek. Felemlítésre méltó az, hogy Erdélyben a *N. Lucasana* alakjai helyenkint óriási nagyságot érnek el; miután az eddigi irodalom szerint a *N. Lucasana* 5—7 mm. átmérőjűek, addig Jegenyén és Gyerő-Vásárhelyen 8—9 mm. átmérőjű alakok igen gyakoriak.

Fekhely és lelőhelyek: mint a *N. perforata*-nál.

Nummulites baconica, Hantk.

A körzetnek átmérője 7—11 mm.

A tengely hossza $2\frac{1}{2}$ —5 mm.

A ház meglehetősen felfújt és néha csaknem gömb alakú. Felülete sűrűen egymás mellett elhelyezett nagy pontokkal van fedve, melyek néha csaknem teljesen elenyésznek és csak elszórva látható a felületen egyes pont. Körzeti széle tompított. Kezdő kamarája nincsen. A tekervény lassan növekedik a központtól a háznak széle felé, meglehetősen szabályos és vastagsága a csatorna magasságának felével, sőt gyakran a csatorna egész magasságával egyenlő. A csatorna magassága szintén igen lassan növekedik és még a legmagasabb a háznak közepe táján, miután a kerület felé eső részben, a csatorna magassága újból kisebbedik. A válaszfalak meglehetősen vastagok, meghajlottak és többé-kevésbé görbültek. Egy $5\frac{1}{2}$ milimetryni sugárú körnegyedben a válaszfalak száma, a hatodik tekervénytől a kilenczedikig 9—12. A kamarák, a válaszfalak egyenlőtlen elhelyezése miatt gyakran szabálytalanok és mindig szélesebbek, mint a milyen magasak. A tekervényeknek száma 12 millimetryni átmérőnél 14, 7—12 millimetryni átmérőnél pedig ezeknek száma 9—14.

Fekhely: a porcesedi nummulit tartalmú rétegekben igen nagy mennyiségben található.

Lelőhely: ugyanott.

V. osztály. Vonalozott nummulitek. *Nummulites striatae* vel *plicatae*.

Nummulites Heberti, d'Arch. et Haime.

III. tábla, 5 ábra, a, b, c.

Nummulites Heberti, d'Arch. et H. D'ARCHIAL et HAIME. I. m. Pl.

IX, fig. 14, a—g. 15, a. 1853. 147—148.

A körzetnek átmérője 2—3 mm.

A tengely hossza $1-1\frac{1}{2}$ mm.

Háza lencsédéd, közepe táján mérsékelten domborodott. Felülete sugaras egyenes vonalokkal van fedve. Az vonalok finomak és igen közel állanak egymáshoz. Körzeti széle éles. Kezdő kamarája nincsen. A tekervények szabályosak és az általuk képezett csatorna mérsékelten növekedik a központtól a kerület felé. A tekervények általában vastagoknak mondhatók, kezdetben ugyan vékonyan indulnak ki a központból és a $2\frac{1}{2}$ első tekervény a csatorna magasságának felével egyenlő, de a $4\frac{1}{2}$ utolsó tekervény vastag és csaknem a csatorna magasságának felel meg. A válaszfalak kissé hajlottak és a ház közepe táján vastagabbak, míg a szélek felé vékonyabbak; egy $1\frac{1}{4}$ millimet.-nyi sugáru körnegyedben ezeknek száma a 2. és 3. tekervényben 3, a 4. és 5.-ben 4—5, a 6.-ban 6, a 7.-ben végre 8. A kamrák valamivel magasabbak, mint szélesek és 2.5 mm.-nyi átmérőnél ezeknek száma összesen 116; ugyanezen átmérőnél a tekervények száma $6\frac{1}{2}$.

Fekhely. A N. Heberti társával, a N. variolarival, a közép eocän perforata rétegeinek alsó striata szintájában található kizárólag.

Lelőhelyek. Jegenye, Magyarókerke, Gy.-Vásárhely, Lónai palló.

Nummulites variolaria, Sow.

III. tábla, 6. ábra, a, b, c.

Nummulites variolaria, Sow. SOWERBY. I. m. vol. VI. Pl. DXXXVIII. fig. 3. p. 76. 1829.

„ „ Sow. d'ARCHIAC et HAIME. I. m. Pl. IX, fig. 13 a—g. p. 146—147 1853.

„ Guettardi, d'Arch. et Haime. HAUER u. STACHE. I. m. S. 455, 618. 1863.

Nummulites Guettardi, d'Arch. et Haime. P. de TCHATCHEFF. I. m.
p. 213. 1866—1869.

„ variolaria, Sow. Dr. KOCH A. I. m. 36. 37, 45 l. 1883.

Körzeti átmérője 1—3 mm.

A tengely hossza $\frac{1}{2}$ —2 mm.

Háza domborodott, néha csaknem gömbalakú. Körzeti széle éles. Felülete meglehetősen gyér, többé-kevésbé görbült, sugaras vonalokkal van fedve, melyek egy a ház központján elhelyezett fehéres foltból indulnak ki. Kezdő kamarája kicsiny és gömb alakú, az utána következő két első kamara pedig félhold alakú. A tekervények szabályosak és az általuk képezett csatorna magassága arányosan növekedik a központtól a ház széle felé. A három első tekervény vékony és körülbelül a csatorna magasságának egyharmadával egyenlő. Ezután a tekervények mind vastagabbak lesznek és az ötödik majdnem a csatorna magasságának felét teszi ki; az utolsó, azaz a 6. féltékervény, mely a házat bezárja, újra valamivel vékonyabb lesz. A válaszfalak kissé hajlottak, közép tájukon íveltek és meglehetősen vastagok; egy $1\frac{1}{4}$ millimetryeni sugárú körnegyedben a válaszfalak száma a 2. és 3. tekervényben 3. a 4. és 5.-ben 4, végre a 6.-ban 6. A kamrák majdnem olyan szélesek, mint magosak és 3 millimeter átmérő mellett azoknak összes száma 74; ugyanezen átmérő mellett a tekervények száma $5\frac{1}{2}$.

Hasonlóságok és különbségek.

Az erdélyi *N. variolaria*, külalakra, valamint beszerkezetre nézve igen jól összeegyeztethető a d'Archiac és Haime-féle monographiában leírt és lerajzolt fajokkal és azoktól csak nagysági méreteire nézve tér el. Összehasonlítottam különben még brackelshami eredeti *N. variolariákkal* az erdélyi fajokat és ezekkel is megegyezőnek találtam, csak hogy míg az angolországi fajok egy legfeljebb két millimetryeni átmérőjűek, addig az erdélyiek többnyire $2\frac{1}{2}$ —3 millimetryeni nagyságúak, de azért 1—2 millimetryeni átmérőjűek is Erdélyben bőven találhatók.

Fekhely és lelőhelyek: mint a *N. Heberti*-nél.

Nummulites contorta, Desh.

III. tábla, 7 ábra, a, b. c.

Nummulites contorta, Desh. d'ARCHIAC et HAIME I. m. Pl, VIII, fig.

8. a, b. p. 136—137. 1853.

A körzetnek átmérője 5—9 mm.

A tengely hossza 2—3 mm.

Háza lencse alakú és többnyire kissé felfujt. Körzeti széle tompított. Felülete egyenes finom sugáros vonalokkal van fedve. Kezdőkamrája nincsen. A tekervények igen szabályosak és az általuk képezett csatorna lassan növekedik a központtól a ház széle felé. A tekervények a kerület felé kissé vastagabbak, mint a középtájon és általában a csatornák magasságának egy harmadának felelnek meg. A válaszfalak vékonyak, kissé hajlottak, de nem görbültek; egy $3\frac{1}{2}$ millimet.-nyi sugárú körnegyedbenl ezeknek száma a 2. tekervényben 3, a 3 és 4.-ben 5, az 5.-ben 7, a 6.-ban 8, a 7.-ben 10, a 8. és 9.-ben 11, a 10.-ben 7, a 11.-ben 5. A kamrák a 9 első tekervényben valamivel magasabbak, mint szélesek, az utolsó előtti tekervényben majdnem olyan szélesek, mint magasak és az utolsóban végre szélesebbek, mint a milyen magasak. A válaszfalak a két utolsó tekervényben igen távol állanak egymástól, míg a 9 elsőben egymáshoz igen közel állanak. A kamrák összes száma 7 millimetryi átmérőnél 284, a tekervények száma 11.

Hasonlóságok és különbségek.

Az erdélyi és magyarországi *N. contorta* között az egyedüli eltérés abban áll, hogy míg az erdélyi példányoknak körzeti szegélye tompított, addig a magyarországiaknál a körzeti szegély vékony és meglehetősen éles. Nem mellőzhetem annak felemlítését, hogy d'Archiac és Haime szerint a *N. contorta*-nak egy meglehetősen nagy kezdő kamarája van, de ez téves, mert mind a magyarországi, mind az erdélyi fajoknál az teljesen hiányzik.

Fekhely. A *N. contorta* társával a *N. striata*-val az alsó *striata* szintájban igen ritkán található csak, az alsó perforata szintájban hiányzik teljesen, a felső *striata* szintájban uralkodóan lép fel, a felső perforata szintájban végre még elég gyakran található.

Előhelyek. Jegyenye, Magyarókerke, Szt.-László, Zsibó (Rákóczy hegy), Gy.-Monostor, Gyerő-Vásárhely, Porcsesd, és Dombhát.

Nummulites striata d'Orb.,

Nummulites striata, d'ORB. d'ARCHIAC et HAIME, I. m. Pl. VIII, fig. 9 a—e, 10, a, —12 a, b, 13, a, b, 14 a. p. 135—136. 1853.

- Nummulites striata d'Orb. HAUER u. STACHE. I. m. S. 455. 1863.
 " " " HANTKEN I. m. II. tábl., 5 ábra a - e.
 187 Másolat d'Arch után.
 " " " Dr, PÁVAY E. I. m. 426 l. 1871.
 " " " Var f. nov. var. R. D. M. VERBECK.
 Die Nummuliten des Borneo-Kalksteins.
 Neues Jahrbuch für Mineralogie stb. Taf.
 III. Fig. 2 a—g, S. 11—13. 1871.
 " " d'Orb. Dr. KOCH. I. m. 36, 37, 45 l. 1883.

A körzetnek átmérője 3—4 mm.

A tengely hossza 1—1½ mm.

Háza lencse alakú és szabályos. Körzeti széle éles. Felülete meglehetősen sűrűen sugaras egyenes vonalokkal van fedve. Kezdő kamrája közép nagyságú. A tekervények igen szabályosak és lassan növekednek a központtól a háznak széle felé, valamint az általuk alkotott csatorna is. A tekervény a fajok egy részénél egész lefutásában egyenlő vastagságú marad és megfelel a csatorna magasságának $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ -ed részének, míg másoknál az utolsó-előtti egy v. két tekervény feltűnően megvastagodik. A válaszfalak vékonyak, csak kissé hajlottak, de nem görbültek és egymástól egyenlő távolságnyira állanak. Egy 2 millimet.-nyi sugarú környegyedben a válaszfalak száma a 2. tekervényben 5, a 3. és 4.-ben 7, az 5. és 6.-ban 8, a 7.-ben végre 9. A kamrák mindig magasabbak, mint a milyen szélesek és négy millimet.-nyi átmérőnél ezeknek száma összesen 170, ugyanezen átmérőnél a tekervények száma 7. A tekervények száma pedig 3—4 mm.-nyi átmérőnél 6—8.

Fekhely és lelőhely: mint a N. contorta-nál.

Nummulites vasca, Joly et Leym,

- Nautilus lenticularis var γ . FICHEL et MOLL. I. m. Tab. 7. Fig.
 g. p. 57. 1803.
 Nummulites vasca, Joly et Leym. JOLY et LEYMERIE. I. m. Pl. II.
 Fig. 7. 1848.
 " vasca, Joly et Leym. pars. d'ARCHIAC et HAIME I. m.
 Pl. IX, fig. 11, a, b, d, (non 11, c.) p. 154.
 Nummulites Ramondi, DeFr. HAUER et STACHE. I. m. S. 615, 135.
 1863.

Nummulites Ramondi, Defr. P. de TCHIHATCHEFF. I. m. p. 211,
1866—1869.

„ vasca, Joly et Leym. DR. PHIL. de la HARPE I. m.
Pl. I, fig. III, 1 à 3, p. 9—10. 1879.

Körzeti átmérője 4—7. mm.

A tengely hossza $1\frac{1}{2}$ —3 mm.

Háza lenese alakú és közepe táján rendszeren felfujt. Körzeti széle éles Felülete többnyire görbült sugaras vonalokkal van fedve. Kezdő kamarája hiányzik. A tekervény kissé szabálytalan és arányosan növekedik a központból a szélek felé. Vastagsága a tekervényeknek változó, néha az a csatorna magasságának $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ -dével egyenlő (sztánai példányok), míg máskor az oly nagy, hogy majdnem a csatorna magasságát eléri (türei példányoknál). A válaszfalak vékonyak, kissé hajlottak és középtájukon íveltek. A kamrák általában magasabbak, mint szélesek. A válaszfalak száma egy 3 millimeternyi sugárú körnegyedben a 2. tekervényben 3, a 3. és 4.-ben 6, az 5. és 6.-ban 8—9, a 7.-ben 11. A tekervények száma 5—7 átmérőnél 7—8.

Hasonlóságok és különbségek. Ezen faj az irodalomban felemlített fajokkal belsejreketre jól összeegyeztethető, különösen pedig a biarrítzi N. vasca-val, csak hogy ennél jóval felfujtabb. Ezen felfujtsága által különböznek az erdélyi fajok az eddig ismert külföldi fajoktól is. A sztánai kőnél előforduló alakok jól egyeznek Hantken M. szerint a felső olaszországi példányokkal (Sta Trinita M. Maggiore.)

Fekhely: felső eocän intermedia rétegek.

Lelőhely: A N. vasca társával a N. Boucheri-vel együtt az intermedia rétegekben meglehetősen állandóan, de csak alárendelt mennyiségben található: Kolozsvárt a Hóján, a Pappfalvi patak elején, K.-Monostoron (Dialu Gorbu), Sztánai kőnél, Türein, M.-Sárdon és Kis-Nyiresen.

Nummulites Boucheri, de la Harpe.*)

III. tábla, 3 ábra a, b, c.

Nautilus lenticularis, var. α . FICHEL et MOLL. I. m. Tab. 6, fig.⁷
e—h, p. 55—56. 1803.

*) Lásd: Ábrák magyarázata.

- Nummulites vasca, Joly et Leym. pars. d'ARCHIAC et HAIME. I. m. Pl. IX, fig. 12, p. 145. 1853.
- „ Guettardi, d'Arch. et Haime részben HAUER u. STACHE. m. p. 388, 396, 618. 1863.
- „ variolaria, Sow. HAUER u. STACHE. I. m. p. 140, 394. 1863.
- „ Guettardi, d'ARCHIAC et HAIME, részben P. de TCHIHATCHEFF. I. m. 213 l. 1866—1869.
- „ variolaria, Sow. P. de TCHIHATCHEFF. I. m. p. 217, 1866—1869.
- Nummulites variolaria, Sow. Dr PÁVAY E. I. m. 426 l. 1871.
- „ striata d'Orb. var. Hantk. HANTKEN M. A Clayulina Szabói rétegek faunája. M. kir. földtani intézet Évkönyve, 4 k. XII. tábla, 4 ábra 74 l. 1876.
- „ Boucheri, de la Harpe. de la HARPE I. m. Pl. I, fig. IV, 1 à 10 p. 10—12. 1879.
- „ spec? (N. striatae) MÁRTONFI L. I. m. 33 l. 1880.
- „ cfr. Boucheri, de la Harpe. Dr. KOCH A. Jelentés a kolozsvári stb. Földt. közl. 1—3 füzet; 46 l. 1883.

A körzetnek átmérője $2-3\frac{1}{2}$ mm.

A tengely hossza $1\frac{1}{2}-2$ mm.

Háza lencse alakú, többnyire felfujt és néha majdnem gömb alakú. A felfujt példányoknál a körzeti szegély tompított, míg a ritkábban előforduló laposabb alakoknál kissé éles. Felülete gyéren elhelyezett sugáros vonalokkal van diszitve, a melyek többé-kevésbbé görbültek. Kezdő kamrája kicsiny, de jól kivehető. A tekervény a központból a ház széle felé arányosan növekedik, szabályos, de vastagsága változó. A három első tekervény vastagságban arányosan gyarapodik, de a harmadik tekervény második felétől, ezen növekedés oly nagy mérvben történik, hogy a 3. tekervénynek fele a 4-ik és 5-ik tekervénynek vastagsága a csatorna magasságának felével egyenlő és csak az utolsó féltekervény vékonyodik kissé el megint. A válaszfalak aránylag vastagok és meglehetősen hajlottak. Egy $1\frac{3}{4}$ milli-

meternyi sugárú körnegyedben a válaszfalnak száma a 2-ik tekervényben 2, a 3.-ban 3, a 4. és 5.-ben 4, a 6.-ban 5. A kamrák mindig valamivel szélesebbek, mint a milyen magosak. — $3\frac{1}{2}$ millimeternyi átmérőnél az összes kamrák száma 90, ugyanezen átmérőnél a tekervények száma $5\frac{1}{2}$.

Hasonlóságok és különbségek Az erdélyi *N. Boucheri* fajok, a budai (*N. striata* d'Orb var. Hantk.) és a biarritzi példányoktól kissé eltérnek, mind külalakra, valamint belszerkezetre nézve is. A külalakra nézve az eltérés abban áll, hogy az erdélyi fajok kisebbek és telfujtabbak, mint a budai és a biarritzi példányok. A tekervények számára és növekedései arányára nézve az erdélyi fajok jól összeegyeztethetők az említett fajokkal, de a tekervények vastagságának változékonyságát, a válaszfalak állását és alakját tekintetbe véve, kis eltérésekre akadunk. Meg kell azonban jegyezni, hogy ezen különböző vastagságú tekervényekkel bíró példányokon kívül, előfordulnak Erdélyben is olyanok, melyeknél a tekervény általában vékony és egész lefutásában egyenlőnek mondható és viszont hogy a budai példányok között is találtam olyanokra, melyeknél a tekervények igen tekintélyes vastagságot érnek el. Az erdélyi fajoknál a válaszfalak egymástól távolabb állanak és ugyanazon átmérő mellett kisebb számmal vannak jelen, mint a budai példányoknál. A válaszfalak az erdélyi fajoknál jobban meghajlottak, kevésbé görbültek és az általuk alkotott kamrák valamivel szélesebbek, mint a milyen magosak, míg a budai példányoknál a válaszfalak kevésbé meghajlottak és alsó és felső részükön ellenkezőleg görbültek és az általuk alkotott kamrák valamivel magosabbak, mint a milyen szélesek.

A biarritzi fajokkal az erdélyi *N. Boucheri* alakjai belszerkezetre jobban összeegyeztethetők, mint a budai példányokkal.

Fekhely és lelőhely: ugyanaz, a mi a *N. vasca*-nál

Nummulites Bouillei, de la Harpe.*)

III. tábla, 1 ábra a, b, c.

Nummulites planulata, d'Orb. részben HAUER u. STACHE. I. m. S. 140, 142, 618. 1863.

„ *planulata*, d'Orb. részben P. de TCHIHATCHEFF. I. m. p. 217. 1866—1869.

*) Lásd Ábrák magyarázata.

- Nummulites planulata d'Orb. részben Dr. PÁVAY E. I. m. 426. l.
1871.
" " d'Orb részben Dr. KOCH. Adatok stb. 1875.
Nummulites spec? (N. striatae) részben Dr. KOCH. Erdély tertiár stb.
" " " " Dr. Hofmann K. I. m. 190.
l. 1879.
" Bouillei de la Harpe. Dr. PHIL. de la HARPE I. m.
Pl. I. Fig. I, 1 à 3. 1879. p. 6—7
" spec nova részben MÁRTONFI L. I. m. 1880.
" cfr. Tournoueri, de la Harpe. Dr. KOCH A. I. m. 46. l.
1883.

Körzeti átmérője 5—7 mm.

A tengely hossza 1—1 $\frac{1}{4}$ mm.

Háza középtáján kissé domborodott, de széle szerfelett vékony és egy papírvékonyágú tarajt alkot, mely a háznak körülbelül negyedrészt foglalja el. A háznak nagyobb része aránylag erősen ki-domborodott és ez által a papírszerű taraj egy meglehetősen mély barázda által van elválasztva a tulajdonképeni testtől. Körzeti széle éles. Felülete sűrűen finom sugaras vonalokkal van fedve, melyek kisebb, nagyobb mértékben meggömbültek és a tarajon feltűnő ránczok alakjában mutatkoznak. Kezdő kamarája ninesen. A központtól kiindulva a 4 $\frac{1}{2}$ első tekervény arányosan növekedik és csak a 2 $\frac{1}{2}$ utolsó növekedik nagyobb hirtelenséggel és ennek megfelelően a csatorna is. Maga a tekervény szabályos, vékony és csak a ház széle felé lesz valamivel vastagabb. A válaszfalak kissé meghajlottak, középtájukon íveltek és felső részüknek könyökszerű behajlása által, a kamarák felső falát kibélelik. Egy 2 $\frac{1}{2}$ millimet.-nyi sugárú körnegyedben a válaszfalak szám az 1-ső tekervényben 2, a 2.-ben 3, a 3.-ban 4, a 4. és 5.-ben 6, a 7. és 8.-ban végre 8. A kamarák a négy első tekervényben is már jóval magasabbak, mint szélesek, a két utolsóban még egyszer, sőt ennél is magasabbak, mint a milyen szélesek. Öt millimet.-nyi átmérőnél a tekervények száma 7, az összes kamarák száma pedig 140.

Hasonlóságok és különbségek. Az erdélyi N. Bouillei fajok a biarritzi fajoktól kissé eltérnek, a mennyiben tekervényeik nem növekednek már kezdettől fogva oly hirtelenül, mint azok és az erdélyi fajoknál a tekervényeknek száma ugyanazon átmérő mel-

lett is valamivel nagyobb. Eltérnek továbbá abban is, hogy az erdélyi fajoknál a válaszfalak felső részei nem hajlanak annyira könyökszerűen meg, mint a de la Harpe által leírt fajoknál és nem mutatnak általában annyi szabálytalanságot.

Fekhely. Felső eocän bryozoa rétegek, igen ritkán az intermedia rétegek.

Leleghely: Kolozsvár (Papfalvi patak eleje, Uzigány patak eleje, K.-monostori Gazdasági tanintézet háta megett, Pappataka, Egeres, Magyarókerke (intermedia rét.) A N. Bouillei mindig a N. spec. nova de la Harpeval, található együttesen a bryozoa rétegekben.

Nummulites spec. nova, de la Harpe.*)

III. tábla, 2 ábra **)

Synonymjei ugyanazok, melyek a N. Bouillei-nél lettek sorolva, miután a bryozoa rétegeknek ezen két faja nem volt külön ismeretes és mindkét faj csak egy néven szerepelt az irodalomban.

Körzeti átmérője $2\frac{1}{2}$ —4 mm.

A tengely hossza $\frac{1}{2}$ —1 mm.

A ház alakja, felülete és széle teljesen megegyezik az előbb leírt fajjal s azért nem tartottam szükségesnek külalakjának sem rajzát, sem leírását közölni. Az egyedüli különbség, a mely ezen két faj külalakja között létezik az, hogy a N. spec. nova, de la Harpe valamivel vastagabb, mint a N. Bouillei.

Belszerkezetre nézve ezen két faj egymástól meglehetősen eltér, mert míg a N. spec. nova-nál, az első tekervényt egy meglehetősen nagy kezdő kamara alkotja, addig a N. Bouille-nél ez teljesen hiányzik. A tekervény a N. spec. nova-nál vékony szabályos és gyorsan, de arányosan növekedik a központtól a kerület felé úgy, hogy a csatorna magassága egész lefutásában nem változik lényegesen. A válaszfalak vékonyak, kissé meghajlottak és két végükön

*) Ezen új fajt boldogult de la Harpe irta le egy még kiadásra váró munkájában, a melynek kiadását Hantken M. egyetemi tanár úr szándékozik eszközölni. **) Lásd Ábrák magyarázata.

ellenkező irányban és ez által egy S-hez hasonló alakot nyernek. A válaszfalak száma $1\frac{1}{2}$ milliméternyi sugárú körnegyedben 2. és 3. tekervényben 3—4, a 4.-ben 5 és az 5.-ben 7. A kamrák a csatorna egész lefutásában mindig jóval magasabbak, mint szélesek. A tekervények száma 3 millimet.-nyi átmérőnél 5, ugyanezen átmérőnél a kamrák száma összesen 76.

Fekhely és lelőhely: ugyanaz, mi a N. Bouillei-nél.

Nummulites biarritzensis, d'Arch.

IV. tábla, 8 ábra a, b, c.

Nummulites Atacica, Joli et Leym. JOLI et LEYMERIE I. m. Pl. I. Fig. 4—8. 1848.

„ *Biarritzana*, d'Arch. BRONN. I. m. T. XXXV, fig. 12. S. 217. 1853—1856.

„ *biarritzensis*, d'Arch. d'ARCHIAG et HAIME. I. m. Pl. VII, fig. 4, a—f, 5, a, 6 a, p. 131—133. 1853.

„ *reticulatus*, Schafh. SCHAFFHÄUTL. I. m. T. X. Fig. 1 a—f. S. 98—99. 1863.

„ *modiolus*, Schafh. SCHAFFHÄUTL. I. m. T. LXV. b, Fig. 20, a—c. S. 99. 1863.

„ *biarritzensis*, d'Arch. R. D. M. VERBECK. I. m. Taf. III. Fig. a. S. 9—11. 1871.

A körzetnek átmérője 6—14 mm.

A tengely hossza $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ mm.

A ház közepe táján mérsékelten domborodott, szélei felé pedig mind inkább elvékonyodik. Felületét többé-kevésbé görbült vonalok díszítik. Körzeti széle éles. Kezdő kamrája nincsen. A tekervény arányosan növekedik a központtal a kerület felé és a fajok egy részénél kisebb-nagyobb mértékben, szabálytalan. A tekervény vastagsága a csatorna magasságának egy harmadával egyenlő. A válaszfalak csak kissé hajlottak, alsó nagyobb részükben majdnem egyenesek, míg felső részükben meglehetősen görbültek. Egy hat millimet.-nyi sugárú körnegyedben a válaszfalak száma a következő: a 3. és 4. tekervényben 4—5, az 5. és 6.-ban 7—9, a 7. 8. és 9.-ben 11—13, a 10. és 11.-ben 15—18. A kamrák majdnem oly szélesek, mint a milyen

magasak. A tekervények száma 12 mm. átmérőnél 11, 7 mm.-nyi átmérőnél pedig 9.

Fekhely: a porcesedi nummulittartalmú rétegek, a melyekben a *N. birritzensis*, meglehetősen nagy mennyiségben található.

Lelőhely: ugyanott.

Nummulites cfr. *pulchella*, Hant. et. Mad.

IV. tábla, 9 ábra a, b, c.

A körzetnek átmérője 5—12 mm.

A tengely hossza 1—2 mm.

Háza lapított és többnyire szabálytalan. Felülete finom hullámos vonalokkal van diszítve, melyek a háznak széle felé erősen görbültek. Körzeti széle éles. Kezdő kamarája hiányzik. A tekervények szabálytalanok és gyorsan növekednek, valamint az általuk képezett csatorna is. A tekervény magavékony és majdnem ilyennek marad egész lefutásában. A tekervényekre csaknem függőlegesen álló válaszfalak csak felső negyedükben görbültek, vékonyak és egymástól egyenlőtlen távolságra állanak; egy 3 millimet.-nyi sugárú körnegyedben ezeknek száma a 2. tekervényben 4, a 3. és 4.-ben 5, az 5.-ben 10 és a 6.-ban végre 14. A kamrák magasabbak, mint a milyen szélesek és pedig a 2. és 3. tekervényben félszer, a 4. és 5.-ben még egyszer, a 6.-ban végre szinte kétszer oly magasak, mint szélesek. A kamrák száma 6 millimet.-nyi átmérőnél összesen 156, a tekervények száma pedig 6. A tekervények száma 6—7 között váltakozik, 6—12 millimet.-nyi átmérőnél.

Hasonlóságok és különbségek. A *N.* cfr. *pulchella* nagygyában hasonló a d'Archiac és Haime féle monographiában leírt és lerajzolt *N. irregularis* Desh. példányaihoz, (Pl. VIII. fig. 16, 17, 18, 19. p. 138—139.), csak hogy azoknál sokkal kisebb, kezdő kamarája teljesen hiányzik és nem mutat annyi szabálytalanságot, mint az említett alakok. A *N. pulchella* terjedelmes leírását és rajzát Hantken M. kitűnő nummulitologunk egy nemsokára megjelenő monographicus munkájában fogja közölni.

Fekhely: A porcesedi nummulit tartalmú rétegek, a hol csak ritkán található.

Lelőhely: ugyanott.

VI. osztály. Kiterült nummulitek = Nummulites explanatae.

Nummulites spira, de Roissy.

Nummulites spira, de Roissy. d'ARCHIAC et HAIME. I. m. Pl. XI, fig. 1, a—c, 2 a, 3, a, 4 a, 6, 5. p. 155—156.

A körzetnek átmérője 6—23 mm.

A tengely hossza 1—2 $\frac{1}{2}$ mm.

Háza rendszeren lapított mindenütt, majdnem egyforma vastagságú és néha szabálytalanul hajtogatott a szélek felé. Felületén a tekervények és a csatorna kamráival együtt többé-kevésbé jól kivehető, sőt némely példányoknál az említett diszítések tényleg ki is emelkednek. A ház közepén rendszeren egy gombszerű kis dudor foglal helyet, mely sűrűen pontokkal van fedve. Körzeti széle tompított. Kezdő kamarája nincsen. A tekervény kezdetben lassan, későbbben kissé gyorsan növekedik, meglehetősen vékony és többnyire szabálytalan. A válaszfalak vékonyak, szinte egyeneseknek mondhatók és a tekervényeken majdnem függőlegesen állanak; egy 9 milliméternyi sugárú körnegyedben ezeknek száma a 3. tekervényben 5, a 4. és 5.-ben 6—7, a 6. és 7.-ben 8—9, a 8. és 9.-ben végre 10. A kamrák az első három tekervényben csak valamivel magasabbak, mint szélesek, de később a csatorna növekedése következtében mind magasabbakká lesznek, úgy, hogy az utolsó tekervényben még egyszer, sőt kétszer is magasabbak, mint a milyen szélesek. A tekervényeknek száma 18 milliméternyi átmérőnél 9.

Hasonlóságok és különbségek. A d'Archiac és Haime-féle monographiában előforduló alakoktól az erdélyi Nummulites spira fajok annyiban térnek el, hogy jóval kisebbek, tekervényeik nem oly vastagok és kamráik sokkal magasabbak, mint az idézett munkában előforduló alakoknál. D'Archiac és Haime szerint ezen fajnál néha egy igen jól kivehető kezdő kamara található, (I. m. Pl. XI, fig. 4. b.), míg máskor az teljesen hiányzik. Nem hagyhatom említés nélkül azon körülményt, hogy d'Archiac és Haime a kezdő kamra jelenlétét v. hiányát egyes esetekben faji jellegnek tekintik, míg más esetekben nem. Így a kiterült nummulitek osztályába tartozó N. spira fajnak néha van, míg máskor hiányzik a kezdő kamarája. A N. exponens Sow. leírásánál nem tesznek ugyan említést a szerzők a kezdő kamráról, de a rajzból látható, hogy a kifejlődött példányoknál a kezdő kamara hiányzik, (I. m. Pl. X, fig. 3 a, 3 c); míg a

fiatal példányoknak egy meglehetősen nagy kezdő kamrájuk van. (Pl. X, fig 8, 8 a.)

De la Harpe¹⁾ a kezdő kamara jelenlétét v. hiányát faji jellegnek tekinti, különösen a kiterült nummulitek alakjainál, melyeknek osztályozásánál nem marad szerinte egyéb hátra, mint épen a kezdő kamara jelenléte v. hiánya, miután a kiterült nummuliteknél a felület majd sima, majd vonalozott, majd szemcsés és ezen 3-féle díszítés majdnem minden fajnál jelen van. De la Harpe a kiterült nummuliteket a kezdő kamra jelenléte v. hiánya szerint két részre osztja, melyek következően vannak egymással társulva:

A kezdő kamara hiányzik.	Kezdő kamarások.
N. spira de Roissy.	N. subspira de la Harpe.
N. exponens Sow.	N. mamillata d'Arch.
N. granulosa d'Arch.	N. Leymeriei d'Arch. et H.

Ezen két ellenkező véleményhez véve még azon körülményt is, hogy a kiterült nagy nummulitek külalakra, valamint belsejére nem igen térnek el egymástól, valamint a kisebbek sem egymás között, elképzelhető, mennyire meg van nehezítve a meghatározás feladata, különösen azoknak, a kiknek nem állanak a szükséges irodalmi adatok rendelkezésükre. Így pl. a *N. subspira*-t de la Harpe, mely a *N. spirának* társa, sem rajzban, sem leírásban nem találtam sehol meg.

Fekhely és lelőhely. A porcesedi és dombháti nummulit tartalmú rétegek.

Nummulites exponens, Sow.

Nummulites exponens, Sow. d'ARCHIAC et HAIME. I. m. Pl. X, fig.

1, a—b, 2 a, 3 a—d, 4, 5, 6. p. 148—150. 1883.

Nummulites exponens, Sow. SCHAFFHÄUTL. I. m. T. XI, fig. 2 a—k.

S. 91, 92. 1863.

A körzetnek átmérője 7—18 mm.

A tengely hossza 1—2 mm.

Háza lapított és csak közepe táján van egy kis bemélyedés rajta, különben egyenlő vastagságú mindenütt. Körzeti széle tompított és szabálytalanul hajtogatott néha, valamint maga az egész ház. Felülete a bemélyedett középtájon igen sűrűen vastag, körkörösén

¹⁾ Dr. Phil. de la Harpe. Etude des nummulites de la Suisse. p. 57. 1850.

elhelyezett pontokkal van díszítve, mely pontok és szakadozott vonalok a kerület felé ritkábbakká válnak és a nap sugaraihoz hasonló képet mutatnak. Kezdő kamarája hiányzik. A tekervények többnyire szabálytalanok és a központtól a kerület felé arányosan növekednek. A tekervény vastagsága, a csatorna magasságának egyharmadával egyenlő. A válaszfalak vékonyak, csak kissé hajlottak és felső részükben rendszeren görbültek. A válaszfalak száma egy 6 milliméternyi sugárú körnegyedben a 3. és 4. tekervényben 5, az 5.-ben 7, a 6.-ban 8, a 7. és 8.-ban 10, a 9.-ben végre 11. A kamrák mindig valamivel magosabbak, mint a milyen szélesek. A tekervények száma 12 milliméternyi átmérőnél 9.

Hasonlóságok és különbségek. A porcesdi *N. exponens* Sow. fajok általában jóval kisebbek, mint a d'Archiac és Haime-féle monographiában lerajzolt fajok; egy 2. különbség, hogy a porcesdi fajoknál a szélek tompítottak, míg az id. munkában előforduló fajoknál a körzeti szegély meglehetősen éles. A Dombháton előforduló fajok mind nagysági viszonyra (24—35 mm.) mind kül- és belszerkezetre nézve teljesen megfelelnek a d'Archiac és Haime monographiájában lerajzolt kezdő kamara nélküli nagy fajoknak.

Fekhely. A dombháti a porcesdi nummulit tartalmú rétegekben a *N. mamillata*-val társulva.

Előhely: ugyanott mindkét faj nagy mennyiségben található.

Nummulites mamillata, d'Arch.

IV. tábla, 10. ábra a, b, c és 11. ábra a, b, c.

Nummulites mamillata, d'Arch. d'ARCHIAC et HAIME. I. m. Pl. IX, fig. 6 a—c, 7 a—b, 8 a—e. p. 154. 1853.

Nummulites rota, Schafh. SCHAFFÄUTL. I. m. T. X. F. 4 a—e. S. 92—93. 1863.

Körzeti átmérője 5—9 mm.

A tengely hossza $2\frac{1}{2}$ —3 mm.

Háza lapított és közepe táján kissé domborodott. A fajok egy részénél a tekervények és a csatorna kamráival együtt többé-kevésbé jól kivehető, más részénél azonban ezen díszítéseken kívül a háznak közepén a válaszfalakat jelző vonalok erősen megvastagodnak és pontokkal váltakoznak. A háznak széle felé a válaszfalakat jelző vonalok vékonyabbakká lesznek és az egyes kamráknak megfelelő négyszög-

letes terecskében kisebb-nagyobb pontok láthatók. Körzeti széle éles. Központi kamarája meglehetősen nagy. A tekervények szabályosak és az általuk alkotott csatorna arányosan növekedik a központtól a körület felé. A tekervények vékonyak és csak a háznak széle felé lesznek egy kissé vastagabbak, úgy, hogy azok a csatorna magasságának egyharmadával egyenlők. A válaszfalak a fajok egy részénél vékonyak, közép tájukon ívelték és kissé meghajlottak, míg másoknál egyenesek és a tekervényeken majdnem függőlegesen állanak. Ezeknek száma $2\frac{1}{4}$ milliméternyi sugárú körnegyedben a 2. tekervényben 2, a 3.-ban 3, a 4.-ben 4, az 5. és 6.-ban végre 5. A kamrák szinte oly magasak, mint szélesek és azoknak száma összesen 78, $4\frac{1}{2}$ milliméternyi átmérőnél. A tekervényeknek száma 5—8 milliméternyi átmérőnél 6—8.

Hasonlóságok és különbségek. A lerajzolt fajok egyike (III. tábla 10 ábra) Dombhátról való és a mint látható, ennek háza mérsékelten domborodott, található azonban ugyanitt a N. mamillata-nak egyes alakjai, melyek belsőszervezetre teljesen megfelelnek az ábrázolt fajjal, de külalakra eltérnek attól, a mennyiben domborodott házuk közepén egy nagy bemélyedés van. A dombháti N. mamillata, melynek leírását is közöltük, megegyezik a d'Archiac és Haime monographiájában leírt N. mamillata b. varietással. (Pl. XI, fig. 7, 7 a, 7 b.)

Előfordul a N. mamillata-nak egy kisebb lapos varietása Porceseden is, III tábla 11 ábra, a melyet d'Archiac Nummulites mamillata a var. a. néven írt le (Pl. XI, fig. 8.) és mely a dombháti fajoktól meglehetősen eltér, a miért is szükségesnek tartottam ennek rövid leírását is közölni.

A körzetnek átmérője 4—5 mm.

A tengely hossza $\frac{1}{2}$ —1 mm.

Háza lapított, közepe táján kissé bemélyedett. Felületén a középső bemélyedett részből a fajok egy részénél a tekervények növekedése irányában apró, egymástól szabályos távolságnyra elhelyezett pontok láthatók, míg másoknál a spirálison elhelyezett pontok elmosódnak és felületükön sugarasan megszakított vonalok láthatók, melyek a tekervények válaszfalainak felelnek meg. Körzeti széle éles. Központi kamarája középnagyságú és gömb alakú. A tekervények szabályosak és az általuk képezett csatorna gyorsabban növekedik,

mint a dombháti példányoknál. A válaszfalak kissé hajlottak és az első tekervényekben meglehetősen görbültek, míg a háznak széle felé inkább csak meghajlottak, mint meggörbültek. A válaszfalaknak száma egy $2\frac{1}{4}$ milliméternyi sugárú körnegyedben a 2. tekervényben 3, a 3.-ban 6, a 4.-ben 7, a 5.-ben 8. Az összes kamarák száma 5 milliméternyi átmérőnél 76, a tekervények száma ugyanezen átmérőnél 5—6.

Fekhely: a dombháti és porcesdi nummulit tartalmú rétegek, a melyekben ezen faj a N. exponens-sel társulva igen nagy mennyiségben található.

Leő helyek: ugyanott.

III.

Az erdélyi nummulitek rétegzeti (stratigraphiai) jelentősége.

Erdélyben a nummulit tartalmú rétegek meglehetősen nagy vízszintes kiterjedésben találhatók az ország nyugoti és észak-nyugoti sarkában, úgy, hogy azt mondhatjuk, hogy A.-Járától kezdve Gauráig követhetők fel északra, egy többé-kevésbé összefüggő láncolatban és tetemesen hozzájárulnak, Erdély tertiár rétegeinek felépítéséhez.

Az északi határon a nummulit tartalmú rétegek már nem borítanak oly nagy és összefüggő területeket, mint Erdély nyugoti határán, hanem csak kisebb-nagyobb rögökben találhatók. Így a rodnai és a besztercezi hegységen belül: Ó-Rodnán, Dombháton és Szt.-Györgyön; a nagy és egyesült Szamos völgyében: Sósmező, Kis-Doboka, Révkörtvélyes, Kis-Nyires és Gaura völgyében, végre az egyesült Szamos mentében: Resztolcz, Kucsulata, Bebény és Róna vidéken.

A déli határon a nummulit tartalmú rétegek nagyon alárendelt szerepet játszanak és csak Nagy-Apoldtól délnyugatra, továbbá Porcesden és Alsó-Sebesen akadunk nummulit tartalmú rétegekre.

A keleti határban csaknem teljesen hiányzanak és csak a Persányi hegységben, nem messze Vledénytől egy középszemcsés, barnára festett homokkőben említenek nummuliteket.

A mi az erdélyi nummulit tartalmú rétegek függélyes elterjedését illeti, azok a közép eocén perforata rétegeitől kezdve, fel az

alsó oligocän ugynevezett hójai rétegekig követhetők és ezen területen belül, 7 jól elkülönült szintájt alkotnak.

Meg akarom e helyen jegyezni, hogy ezen nummulit szintájakon kívül, Erdély déli részében, a fogarasi havasok nyugoti végéhez közel, Porcesd falunál oly nummulit tartalmú rétegek vannak, melyeknek nummulit faunája egy Erdélyre nézve eddig ismeretlen és a perforata rétegeknél mélyebb szintájra utal, és pedig a félig reczés nummulitek szintájára. Ezen szintáj az angolországi, belgiumi és észak-franciaországi nummulit képződményben egy határozottan jellegzett földtani emeletet alkot és a parisi durvamész alsó osztályzatát jellegzi. Magyarországon ezen rétegeket Hantken Miksa¹⁾, jelenleg budapesti egyetemi tanár mutatta ki a déli Bakonyban — az urkuti harmadkori kőszénképződményben — és ezen alkalommal megjegyzésképen felemlíti, hogy a magyarországi és erdélyi rétegekből némely geolog által ezelőtt felhozott *N. laevigata* Lam. nem az, hanem vagy a *N. perforata* d'Orb. vagy a *N. intermedia* d'Archi., a mint tényleg is áll.

Mult év nyarán azonban Porceseden a *N. laevigata*-t és társát a *N. Lamareki*-t csakugyan sikerült feltalálnom. Miután azonban a porcesedi nummulitképződményben oly nummulit fajok találhatók együttesen, melyek magasabb szintájakra jellemzők és általános faunája is ezen rétegeknek annyira kevert, hogy az összes közép- és felső eocänre jellemző kövületeket találhatjuk együttesen egy kis függélyes kiterjedéssel bíró területen, a porcesedi nummulitképződményt nem lehet a fennebb említett országok *laevigata* szintájaival azonosítani, hanem a nummulitek helyi társulásának tekintendő, melyre egy igen érdekes példát szolgáltatnak, Erdélynek északi részében fekvő dombháti nummulitképződménnyel együttesen, a miért is ezen két lelőhelyet külön kell tárgyalnunk.

Lássuk tehát az erdélyi nummulit tartalmú rétegeket egyenként.

A) *Közép eocän v. Parisi emelet.*

I. *Perforata* rétegek.

Ezen rétegek uralkodóan szürkés v. sárgás-fehér agyag márgákból állanak és telve vannak tengeri kövületekkel, de különösen

¹⁾ Hantken M. Új adatok a déli Bakony föld- és őslénytani ismeretéhez. M. kir. földt. intézet Évkönyve. III. k. IV. füz. 430. l. 1875.

feltűnik ezen rétegekben egy legfeljebb hat méter vastagságú, csak nem kizárólag *N. perforata* és *N. Lucasana* héjaiból álló pad, melyet már Hauer és Stache elneveztek *perforata* szintájának, egyik gyakori és kiváló nagyságú nummulit faj után. Ezen pad az erdélyi medence északnyugoti szegélye mentében csaknem szakadatlanul követhető és egy palaeontologiailag kitűnően jellemzett szintájt alkot, mely kövületeinél fogva könnyen felismerhető.

Dr. Koch A.^{1,2)} egyetemi tanár, a *perforata* rétegeken belül már „Erdély tertiär képződményeinek rétegsorozata és tagosítása“ alkalmával több szintájt különböztetett meg és a múlt év nyarán a kolozsvári szegélyhegységben és környékén, de főleg Jegenye vidékén végzett földtani részletes fölvételei alkalmával, beható tanulmányai alapján, azon fontos eredményhez jutott, hogy az általa elnevezett *perforata* rétegekben, melyekhez ő a *perforata* szintáj alatt és felett fekvő kövüledús márgás rétegeket is sorolja, összesen négy igen élesen jellemzett nummulit szintájt különböztetheti meg.

Az idézett jelentésből a *perforata* rétegek teljes sorozatát szükségesnek tartottam legalább kivonatossan átvenni, miután ebből tisztán látható, hogy a nummulitek stratigraphiai jelentősége Jegenye vidékén igen szépen alkalmazható.

Nem hagyhatom említés nélkül, hogy ezen geologiailag nagyfontosságú ténynek megállapítása alkalmával, Dr. Koch A. egyetemi tanár úr szívessége folytán, igen tanulságos kirándulásaiban magam is részt vehettem, miért is legkedvesebb kötelességemnek tartom mélyen tisztelt tanáromnak e helyen is köszönetet mondani.

Dr. Koch A. szerint Jegenye vidékén a *perforata* rétegek, egy 5—10, sőt helyenként 20 méter vastagságú gipsz szintájjal, az úgy nevezett alsó gypszszintájjal kezdődnek.

Erre 1-ször egy tisztán ostreákból álló ponk, különösen az *Ostrea Brogniarti*, Bronn. héjaival közel 1 méter.
2-szor, kékes v. sárgás-szürke agyag-márga, telve puhányoknak disztiményes kőbeleivel 2 méter.
3-szor, kékes szürke porhanyó tályag (az Omláshegyen) v. összeálló

¹⁾ Dr. Koch A. Erdély tertiär képződményeinek rétegsorozata és tagosítása.

²⁾ Dr. Koch A. Jelentés a kolozsvári szegélyhegységben és környékén az 1882-ik évben végzett földtani részletes fölvételekről. Földt. Közl. 1—3 füzet 36—37 l. 1883.

glaukonit szemcsés mészmárga és mészkő (Nagyerdő oldal) melyben uralkodóan a vonalozott nummulitek osztályát találjuk kifejlődve a

Nummulites Heberti, d'Arch. és

Nummulites variolaria, Sow.

vonalozott fajok tömeges föllépte által. Alárendelten ezen tályagban, illetőleg mészmárgában előfordulnak a :

Nummulites contorta, Desh. és

Nummulites striata, d'Orb.

vonalozott fajokon kívül, a pontozott *N. Lucasana* Defr. egyes alakjai is, melyek azonban megtartási állapotukból ítélve, valószínűleg felülről csúsztak le (alsó *striata* szintáj) 2 méter.
4-szer, a *perforata* ponk, mely kizárólag kevés tályag által lazán összetartott, óriási mennyiségű :

Nummulites perforata, d'Orb. és

Nummulites Lucasana, Defr.

héjából áll. Alsó harmadában (2 méter) a *N. Lucasana*-k, felső nagyobb felében (4 méter) a *N. perforata*-k uralkodnak (alsó *perforata* szintáj) 6 méter.
5-ször, kékes tályag gyér nummulitekkel, melyek uralkodóan a vonalozott nummulitek osztályához tartoznak és a :

Nummulites contorta, Desh. és a

Nummulites striata, d'Orb.

alakjai által vannak képviselve, alárendelten még a *N. Lucasana* pontozott alakjaival is találkozunk (felső *striata* szintáj) . 2 méter.
6-szor, felfelé ezen tályag folytatódik, de a nummulitek elenyésznek 6 méter.
7-szer, újra egy *ostrea pad* 1½ méter.
8-szor, kékes sűrű tályag gyér *ostreákkal* 1 méter, melyekben nummulitek szintén nem találhatók.

9-szer egy hasadékos mészmárga *pad* tele puhányok köbeleivel és nummulitekkel, melyek azonban nem oly sűrűn fordulnak elő benne, mint az alsóbb nummulit szintekben, de fajra nézve annál változatosabbak, mert a *N. perforata*, *N. Lucasana*, *N. contorta*, és *N. striata*, csaknem egyforma mennyiségben vannak képviselve benne (felső *perforata* szintáj) 2 méter.

Látható ezen pontosan fölvelt rétegsorozatból, hogy a Dr. Koch A. által elnevezett perforata rétegekben (mely a gypszponk ok legnagyobb vastagságát is hozzá téve, összesen 43 méter vastagságú) tulajdonképen négy nummulit horizont is van, s hogy a N. perforata, és a N. striata, két-két horizontban is megvannak, mely okból el is nevezte ő azokat alsó és felső striata, alsó és felső perforata szintájoknak.

Jegenye vidékén a perforata rétegekben előforduló nummulitek a következők:

Nummulites	Heberti, d'ARCH.
„	variolaria, Sow.
„	contorta, DESH.
„	striata, d'ORB.
„	perforata, d'ORB.
„	Lucasana, DEFR.

A Jegenye vidéki perforata rétegekben a d'Archiac és Haime-féle hat osztály nummulitjei közül csak is kettő vesz részt és pedig a vonalozott és pontozott nummulitek osztálya, míg a sima, reczés, félig reczés és a kiterült nummulitek osztályai teljesen hiányzanak.

Arra nézve, hogy az összes erdélyi perforata rétegeket a Jegenye vidéken található 4 szintájra oszthassuk, habár hiányzanak is a kellő számú megfigyelések és ennek kimutatására megkívántató szintájak szerinti gyűjtések, Dr. Koch A.-nak¹ Erdély különböző pontjain tett erre vonatkozó megfigyelései arra engednek következtetni, hogy ezen 4 nummulit szintáj Erdélynek összes perforata rétegeiben csakugyan ki van fejlődve. Ezt illetőleg idézem még az említett jelentésből a következő sorokat:

„Ezen 4 nummulit szintáj nem csupán itt Jegenye vidéken van meg, feltaláltam a mindenütt feltűnő alsó perforata ponkon kívül kedvezőtlenebb feltárási viszonyok mellett a többieket is felvételi területem egyéb pontjain; így például a Gyerő-Vásárhely inaktelki uton a felső striata szintáját, a Nagymező hegyen a felső perforata szintáját, Magyarókerékénél az alsó striata, Gyalunál a felső perforata szintáját stb. úgy, hogy bizton következtethető, miszerint azok

¹) Dr. Koch A. Jelentés a kolozsvári szegélyhegység stb. Földt. Közl. 1—3 füzet. 37 l. 1883.

nem helyi kiképződések csupán, hanem a főperforata-szinttel egyetemben végighúzódnak a medence nyugoti szegélyén. Kérdés, hogy a Meszes vonulat mentében és Erdély északnyugati sarkában is megvannak-e? miután Dr. Hofmann úr ezen területnek egy pontján sem észlelte azokat, nem valószínű, hogy arra is folytatódnak, v. talán a feltárási viszonyok nem oly kedvezők, miszerint észlelni lehetett volna azokat. Mindenesetre szükségesnek tartottam fölhivni erre a figyelmet.“

Sajátságos, hogy az alsó durvamész, a felső tarka agyag és a felső durvamész rétegeiben a nummulitek egészen kihálnak és annak dacára, hogy a nevezett rétegek közül az első és utolsó határozottan tengeri üledék, még sem lehetett Erdélyben eddigelé, az említett rétegekben ezen érdekes kövületeknek egyetlen képviselőjét sem találni és azokkal csak a felső eocän intermedia rétegeiben találkozunk újra.

B) *Felső eocän v. Barton emelet.*

A Barton emelet intermedia rétegeiben ismét óriási mennyiségben találkozunk a nummulitekkel, habár ezen korban életfeltételeikre nézve nem voltak már olyan kedvezők a viszonyok, mint a közép eocän perforata rétegeiben és az intermedia rétegekben előforduló nummulitek csak silány utódjai ama nagyobb termetű alakoknak, melyekkel a közép eocän perforata rétegeiben találkoztunk. Ugyanezen emelet bryozoa rétegeiben a viszonyok még kedvezőtlenebbé váltak ezen érdekes állatokra nézve és ezen rétegekben fellépő elsatnyult alakjai a nummuliteknek már csak elszórva találhatóak s nyilván kihalásnak indulnak. Igen találó tehát Dr. Stachenak azon állítása, hogy a közép eocän perforata rétegei, a nummulitek legerőteljesebb kifejlődésének korszaka volt.

A Barton emelet, mely Erdélyben a nummulitek uralkodásának második nagy korszakát alkotja, két részre osztható alulról fölfelé és pedig: az intermedia és a bryozoa rétegekre. Mind két rétegnek meg van a saját nummulit faunája, mely szerint ezen emeletet megfelelően a szokásos beosztásnak egyszersmind két élesen jellegzett nummulit szintájra is oszthatjuk, ugymint: a reczés és a vonalozott nummulitek szintáira. Lássuk tehát ezen szintájakat, valamint az ezekben előforduló nummulit alakokat egyenkint.

II. Intermedia rétegek.

Az intermedia rétegek sárgásszürke márgákból állanak, melyek fölfelé helyenként tályagba, lefelé pedig mészbe mennek át. Vastagsága ezen rétegeknek nem nagy, Kolozsvár vidékén körülbelül 15 méter, Zsibó vidékén 10 méter, de Erdélynek számos pontján lesüllyednek 4—5 méterre.

Az intermedia rétegek az erdélyi szegélyhegység északnyugati részében meglehetősen állandóan találhatóak és egy keskeny szalag alakjában a felső durvamész rétegeire vannak települve. Kolozsvárt, M.-Nádas, Andrászáza, Egeres, Sztána és Magyarókeréken többékevésbé jól ki vannak fejlődve; a Vlegyásza északnyugoti részében megszakadnak, de a Meszes hegységben fellépnek újra és követhetők északra egészen Gauráig. Sajátságos, hogy egészen elszakadva Erdély északnyugoti részétől az Érezhegység keleti részében, a Sárd-borbándi hegységben K.-Fehérvár közelében ismét találkozunk az intermedia, valamint a bryozoa rétegekkel és az ezekre jellemző nummulit fajokkal.

Elnevezésüket ezen rétegek a bennük tömegesen előforduló N. intermedia-tól nyerték, mely társával a N. Fichteli-vel ezen rétegek egyik legjellemzőbb kövülete. Megjegyzendő azonban, hogy az intermedia rétegekben az említett reczés nummulitpár némely helyen oly ritkán található, hogy szorgos keresés után is alig akadunk egy-egy példányra. Ilyen helyeket említ fel Dr. Koch A.¹⁾ egyetemi tanár a kolozsvári szegélyhegység és környékéből, még pedig: Nagy-és Kis-Petri, Farnas, Magyar-Bikal és Bánffy-Hunyad vidékét, hol a települési viszonyok szerint határozottan végig húzódnak az intermedia rétegek, de igen gyéren tartalmazzák ezen rétegekre jellemző két nummulit fajt és a *Serpula spirulaea*-t.

Az intermedia rétegekben az uralkodó reczés nummulit-páron kívül még a vonalozott nummulitek osztálya is képviselve van alárendelten a

Nummulites vasca, JOLY et LEYM. és a

„ Bouchéri, de la HARPE

alakjai által, de ezek nem alkotnak egy külön szintjét többé, az

¹⁾ Dr. Koch Antal. I. m. Földt. Közl. 1—3 füzet. 44 l. 1883.

intermedia rétegekben belül, hanem az uralkodó nummulitokkal keverve együttesen találhatók.

Felemlítésre méltó még, hogy a bryozoa rétegeknek uralkodó vonalozott nummulit-párja t. i. a *N. Bouillei* de la Harpe és társa a kezdő kamarával bíró *Nummulites spec. nova.* de la Harpe, igen ritkán már az intermedia rétegekben is fellép, sőt Magyarókerékénél tekintélyes számmal található, a reczés nummulitokkal keverve és itt a *N. vasca*-t és a *N. Boucheri*-t látszik helyettesíteni, mely utóbbi két faj az intermedia rétegekben kisebb-nagyobb mennyiségben mindenütt található, Magyarókerékénél azonban teljesen hiányzik.

Végre előfordul a Hójai intermedia rétegekben egy félig reczés új nummulit faj, a *Nummulites Kochi*, mihi, melyet azonban eddig-él csak az említett helyen és itt is alig 5—6 példányban sikerült feltalálnom.

Összefoglalva tehát az intermedia rétegek nummulitjeit, azok a következők:

Nummulites	intermedia,	d'ARCH.
„	Fichteli,	MICH.
„	vasca,	JOLY et LEYM.
„	Boucheri,	de la HARPE.
„	Bouillei,	de la HARPE.
„	spec. nova,	de la HARPE.
„	Kochi,	mihi.

III. Bryozoa rétegek.

Erdély északnyugoti részében az intermedia rétegek felett egy jóval szélesebb szalag alakjában kékesszürke, ritkábban sárgásszürke színű tályagok következnek, mely rétegeket Dr. Pávay Elek a bennök sohasem hiányzó bryozoák roppant mennyisége után nevezte el, míg Dr. Hofmann K. főgeológ brédimárga néven írta le azokat.

Ezen rétegekben az intermedia rétegeknek uralkodó nummulitjai majdnem végkép elenyésznek és helyükbe más kisebb nummulit fajok lépnek, melyek a vonalozott nummulitek osztályához tartoznak és a:

Nummulites Bouillei, de la HARPE és

Nummulites spec. nova. de la HARPE

alakjai által vannak képviselve.

A bryozoa-rétegekben a nummulitek általában igen gyéren találhatóak, de egyes helyeken kivételesen az említett két faj meglehetősen tekintélyes számmal fordul elő, nevezetesen Egeresen. Az uralkodó fajpáron kívül, a papfalvi patak elején feltárt bryozoa rétegekben, még egy harmadik vonalozott fajra is akadunk és ez a *N. Boucheri de la Harpe*, melylyel már az intermedia rétegekben találkoztunk.

Sajátságos, hogy a *N. Boucheri*, mely a papfalvi patak bryozoa rétegeiben uralkodólag lép fel és mellette a *N. Bouillei*, és társa alárendelt szerepet játszanak, Kolozsvár vidékén, hol a bryozoa rétegek számos helyen vannak kifejlődve, nem volt többé egyetlen példányban sem található, az említett lelőhelyen kívül. A bryozoa rétegekben szerfelett ritkán végre a *N. Fichteli* egyes példányai is találhatóak.

Ezen rétegek alkotják a Barton emeletnek második vagy is a vonalozott nummulitek felső szintjét.

C) *Alsó oligocän v. liguriai emelet.*

IV. Hójai rétegek.

A bryozoa rétegekre Erdély északnyugoti részében, az alsó oligocän ugynevezett hójai rétegek következnek, egy keskeny többé-kevésbé szakadozott sáv alakjában. Ezen rétegek tiszta v. márgás mészpadokból állanak és telve vannak Kolozsvár vidékén tengeri kövületek töredékeivel, helyenként pedig ritkásan elszórt nummulitekkel. A nummulitek előfordulásának legmagasabb szintjét Erdélyben a hójai rétegekben fellépő reczés nummulitek alkotják, melyekben a *N. intermedia*, és *N. Fichteli* másodszor is előfordulnak.

Ismeretes, hogy a felső eocän intermedia rétegeit ugyanezen két faj tömeges előfordulása jellemzi, azt is láttuk, hogy ugyanezen emelet bryozoa rétegeiben a reczés nummulitek osztálya csaknem egészen kihalt, a hójai rétegekben végre ezen megszakítás után a reczés nummulitek ezen két alakját ismét kifejlődve találjuk, habár nem oly nagy mennyiségben, mint az intermedia rétegekben. Látható tehát, hogy az intermedia rétegeknek nummulit szintje a megszakítás után a hójai rétegekben ismétlődik és Erdélyben a nummulitek legfelső és utolsó szintjét alkotja. Ezen nummulit szintjük

ismétlődése Erdélyre nézve nagyon jellemző és de la Harpe szerint ugyan így van ez Vicenza környékén is; Magyarországon azonban ezen felső reczés nummulit szintáj teljesen hiányzik.

Az *intermedia* rétegek és a hójai rétegek nummulit szintájai között, melyet a megkülönböztetés okáért alsó és felső reczés nummulit szintájaknak nevezhetünk el, a különbség abban áll, hogy az alsó szintájban előforduló alakok sokkal nagyobb számban és erőteljesebben vannak kifejlődve, míg a felső szintájban az alakok száma kisebb és kifejlődésre nézve sokkal gyengébbek. Egy második különbség a két szintáj között az, hogy az alsóban vonalozott nummulitek is találhatók, míg a felsőben azok teljesen hiányzanak.

A hójai rétegekben előforduló nummulitek meghatározása anynyiban nehéz, hogy azok többnyire tömör mészkövekbe vannak növe. Így találjuk azokat Sósmező, Gaura, a batizpolyáni völgyben, a bábai szorosnál és Macskamező vidéken; de ezen mészkövekből kifejthető példányok, a mészkövek felületén előforduló hossz- és hársantmetszetek, végre finom csiszolatok megvizsgálása után meggyőződhetünk arról, hogy ezen kőzetekben a *N. Fichteli* alakjai szerepelnek leggyakrabban, míg a *N. intermedia* csak igen ritkán található. Kolozsvár körül a hójai rétegeknek reczés nummulitjei szabadon találhatóak, valamint Szilágymegye keleti részében is Dr. Hofmann szerint. Megakarom végre említeni, hogy Dr. Koch A. egyetemi tanár a múlt év nyarán végzett földtani részletes fölvételei alkalmával a területén előforduló hójai rétegekben nummuliteket nem talált.

Az erdélyi szegélyhegység nyugoti részében a nummulitek a közép eocän perforata rétegeiben négy szintájt, a felső eocän *intermedia* és *bryozoa* rétegeiben egy-egy szintájt, az alsó oligocän hójai rétegeiben végre szintén egy nummulit szintájt alkotnak. Ezen nummulit szintájokban a reczés nummulitek osztálya kétszer, a pontozott nummulitek osztálya kétszer, a vonalozott nummulitek osztálya háromszor szerepel. A *sima* és *kiterült* nummulitek osztálya ezen szintájokban teljesen hiányzik és a félig reczés nummulitek osztályából is csak egyetlen faj található igen ritkán a hójai *intermedia* rétegekben.

A *perforata* rétegeknek négy nummulit szintájtát Dr. Koch A. elnevezte, a mint már láttuk, alsó *perforata*, felső *striata* és felső *perforata* szintájaknak. Tekintettel azonban arra, hogy ezen

színtájakban az uralkodó alakok változnak és pedig az 1-sőben a *N. Heberti* d'Arch. és *N. variolaria* Sow. a 2.-ban a *N. perforata* d'Orb. és *N. Lucasana* Defr. a 3.-ban a *N. contorta* Desh. és *N. striata* d'Orb. a 4.-ben végre a 2. és 3. színtájnak nummulitjeit majdnem egyenlő arányban keverve találjuk; továbbá azt, hogy a felső eocän bryozoa rétegeiben újra egy vonalozott színtájra akadunk, azt hiszem, hogy a nummulitek stratigraphiai egymásutánjának folytatólagos kimutatása alkalmával célszerű volna

- az I-sőt a vonalozott nummulitek alsó,
- a II-kat a pontozott „ alsó,
- a III-kat a vonalozott „ középső,
- a IV-eket a pontozott „ felső színtájainak elnevezni.

Ezekre következnenek a Barton emelet két nummulit színtája:

V. a reczés nummulitek alsó,

VI. a vonalozott nummulitek felső színtájai, végre az alsó oligocän hójai rétegeinek,

VII. a reczés nummulitek felső nummulit színtája.

Az erdélyi szegélyhegység nyugoti részében tehát összesen 7 nummulit színtajt különböztethetünk meg, melyekbe a d'Archiac és Haime-féle 6 osztály egyikébe v. másikába tartozó nummulitek vannak tömegesen kiképződve, melyek azoknak egy éles kinyomatú jelleget kölcsönöznek, melynél fogva egymástól igen könnyen megkülönböztethetők.

Ebben áll a nummulitek stratigraphiai fontossága, melyre Hantken M.¹⁾ kitünő palaeontologunk figyelmeztetett először és melyet a délnyugoti középmagyarországi hegység ó-harmadkori képződményeiben igen szépen ki is mutatott. Erdély nyugoti részében pedig, a mint láttuk, Dr. Koch A. mutatta ki a nummulitek stratigraphiai jelentőségét pontos megfigyelései és szorgalmas gyűjtései által.

Az említett nummulit színtájakon kívül előfordulnak Erdély északi és déli részeiben, mint már említettük is, oly nummulit tartalmú rétegek, melyekben a nummulitek olyan osztályai is vesznek részt, melyek az erdélyi szegélyhegység nyugoti részében nem találhatók. Ezen különböző osztályok nummulitjei nincsenek külön

¹⁾ Hantken M. A Nummulitok rétegzeti (stratigraphiai) jelentősége a délnyugoti közép magyarországi hegység ó-harmadkori képződményeiben. M. tud. akad. kiad. III. oszt. V. k. 6. sz. 1874.

színtájokban elhelyezve, mint azt pl. Jegenye vidékén láttuk, hanem egymással össze-vissza keverve találhatók; a miért is a nummuliteknek ezen helyi társulását külön kellett tárgyalni. Dombháton a nummulitek egy csillám tartalmú márgás mészkőben fordulnak elő, mely erősen át van hatva vasrozsdá által, úgy, hogy a mészkő és a benne előforduló nummulitek egészen sötétre vannak festve. Ezen körülmény a meghatározásnál mindenesetre igen gátlólag hatott, mert a fajok legnagyobb részénél a belső szerkezetnek finomabb részletei alig voltak kivehetők.

A rendelkezésemre álló anyagból a következő fajokat határoztam meg:

I. Sima nummulitek:

N. complanata, Lam.

N. Tchihatcheffi, d'Arch.

II. Pontozott nummulitek:

N. perforata, d'Orb.

N. Lucasana, Defr.

III. Vonalozott nummulitek:

N. cfr. contorta, Desh.

IV. Kiterült nummulitek:

N. exponens, Sow.

N. mamillata, d'Arch.

N. spira, de Roissy.

Látható, hogy a dombháti nummulit képződményben sima, pontozott, vonalozott és kiterült nummulit fajok vesznek részt. Ezek között legnagyobb mennyiségben a *N. perforata* d'Orb. és a *N. Lucasana* Defr. meg a kiterült nummulitek osztálya található, míg a többi osztályokba tartozó fajok csak alárendelt szerepet játszanak. A dombháti nummulit-képződmény fajainak nagy változatosságán kívül azért is érdekes, hogy általános faunája szintén igen kevert, a miért is dr. Koch A. azon véleményben van, hogy itten az öszszes közép és felső cocän rétegei egy kis területen öszsze vannak szorítva, a mi mellett bizonyít a különböző magasabb szintákra jellemző nummulitek együttes előfordulása is.

Hauer és Stache¹⁾ geológiájában Dombhátról csak a *N. per*

¹⁾ Hauer és Stache. i. m. 332. l.

forata d'Orb. N. Lucasana Defr. és a N. Sismondai d'Arch. (valószínűleg nem más, mint a N. perforata) fajokat említik fel.

Lássuk röviden végre a porcesedi nummulit-képződményt.

Porcesed a fogarasok havasok nyugati végéhez közel, közvetlenül e hegység tövénél az Olt bal partján fekszik. A felette elvonuló előhegység egy része harmadkori mészkövek és márgákból áll, melyek nagymennyiségű nummulitet és tengeri kővületeket tartalmaznak.

Légnevezetesebb e lelőhelyről az, hogy egész Magyar- és Erdélyországban itt jönnek elő legnagyobb mennyiségben a kővült hal-fogak, úgy hogy eddigi meghatározások szerint Porcesed környékéről több mint 20 faj ezápa-fog ismeretes. Dr. Stache¹⁾, a porcesedi nummulit-képződményt az intermedia rétegekkel azonosítja és megjegyzi e lelőhelyről azt, hogy itten a nummulitfauna sajátosságosan van kifejlődve, a mennyiben a N. laevigata Lam. (mai N. intermedia d'Arch) és rendes kísérői helyett a N. planulata d'Orb. N. Haueri Stache és a N. striata-val találkozunk. Ezekon kívül még fel-
említi e lelőhelyről a N. complanata Lam. N. Dufrenoyi d'Archet Haime és a N. distans Desh. fajokat.

Az erdélyi muzeum-egylet ásvány- és földtani gyűjteményében Dr. Koch A. és Dr. Primics György által gyűjtött porcesedi nummulitek átvizsgálása után csakhamar meggyőződtem arról, hogy nagyobb-részt más fajokkal van dolgom, minőket Dr. Stache említ, továbbá arról, hogy ezen rétegeket nummulit faunája után nem lehet kizárólag a Barton emelet intermedia rétegeivel azonosítani, végre hogy Erdélynek nummulit fajokban leggazdagabb lelő-helyével van dolgom.

A roszt megtartású, többnyire kopott felületű példányoknak biztos meghatározása igen nehezen volt eszközölhető, azért jónak láttam magam meglátogatni ezen gazdag lelő-helyet, hogy egyrészt jobb anyagnak birtokába juthassak, másrészt, hogy a helyszínén magán tehessek a fajok függélyös elterjedésére nézve megfigyeléseket. Meg is látogattam e helyet és szintájak szerinti gyűjtés és megfigyelés után meggyőződtem arról, hogy a különböző osztályokba tartozó nummulit-fajok nincsenek oly korlátolt határok közé szorítva

¹⁾ Hauer u. Stache i. m. 141, 262, 618.

mint az erdélyi szegélyhegység nyugati részében és hogy Poresesden a nummulitek hat osztálya közül öt osztály képviselve van, a következő fajok által:

I. Sima nummulitek.

Nummulites complanata, LAM.

„ Tehihatcheffi, d'ARCH.

II. Féligreczés nummulitek.

Nummulites laevigata, LAM.

„ Lamarecki, d'ARCH.

III, Pontozott nummulitek.

Nummulites baconica, HANTK.

„ perforata? d'ORB.

IV. Vonalozott nummulitek.

Nummulites biarritzensis, d'ARCH.

„ cfr. pulchella, HANTK et MAD.

„ contorta, (fiatal alakja) DESH.

„ striata, d'ORB. (typus FAUDON.)

V. Kiterült nummulitek.

Nummulites exponens, SOW.

„ mamillata, d'ARCH.

„ spira, de ROISSY.

Nagyában azonban a poresesdi nummulit-képződmény még is két részre osztható, de inkább petrographiai, mint palaeontologiai szempontból. Poresesden ugyanis közvetlenül a csillámpalára márgás rétegek vannak települve, melyekben uralkodóan kiterült nummulitek találhatóak, melyek között leggyakoribb a *N. mamillata* d'Arch. kicsiny, lapított alakja. Azonkívül előfordulnak ezen rétegekben vonalozott nummulitek és az *Orbitoides papyracea* Boub. apró alakjai.

A márgás rétegek felett összeálló durva nummulitmészkövek következnek, melyek nagyjából a *Nummulites perforata* d'Orb. *N. baconica* Hantk. *N. laevigata* Lam. és a *N. Lamarecki* d'Arch, házáiból vannak felépítve. Találhatók ezen durva mészkövekben még a *N. complanata* Lam. és a *N. Tehihatcheffi*, de csak igen ritkán.

Sajátságos, hogy Poresesden az említett két szintáj ismétlődik. A durva nummulit-mész padok felett újból márgás rétegek következnek, a melyekben a *N. biarritzensis* d'Arch. lép fel uralkodóan és ezekre újból durva nummulit mészkövek következnek, a melyekben

az alsó nummulit-mész padokat felépítő fajok vesznek ismételtén részt. A nummulit tartalmú rétegeket végre bezárják egyes kisebb tömör mészkő-rögök, a melyekben sok lithothamnium van, de a nummulitek már teljesen hiányzanak.

Igy tehát a porcesedi nummulit képződménynek alsó márgás rétegeiben a kiterült és a vonalozott nummuletek osztálya található nagyobb mennyiségben, míg a durva nummulit-mészkövekben inkább a pontozott és a félig reczés nummulitek szerepelnek. Megjegyzendő azonban, hogy ezen felosztás, mely a nummulit tartalmú rétegeknek stratigraphiai sorozatával ellentétben áll, csak nagyában eszközölhető, mert mind a márgás rétegekben, mind a durva mészrétegekben az uralkodó alakokon kívül a Porceseden előforduló összes nummulit fajok alárendelten szintén találhatók. Legérdekesebb a porcesedi nummulit tartalmú rétegekben az, hogy egész Erdélyben csak itten található a féligreczés nummulitek osztályának két képviselője t. i. a *N. laevigata* Lam. és a *N. Lamarcki* d'Arch.

Ábrák magyarázata.

III. tábla.

1. ábra. Nummulites Tournoueri, de la Harpe.
a) hosszmetzeti rajz, b) felületi érajz, c) felületi rajz.
2. ábra. Nummulites spec. nova, de la Harpe. hosszmetzeti rajz.
3. ábra. Nummulites Boucheri, de la Harpe.
a) hosszmetzeti rajz, b) felületi rajz, c) felületi érajz.
4. ábra. Nummulites Kochi, nov. spec.
a) hosszmetzeti rajz, b) felületi érajz, c) felületi rajz.
5. ábra. Nummulites Heberti, d'Archiac et Haime.
a) hosszmetzeti rajz, b) felületi rajz, c) felületi érajz.
6. ábra. Nummulites variolaria, Sow.
a) hosszmetzeti rajz, b) felületi rajz, c) felületi érajz.
7. ábra. Nummulites contorta, Desh.
a) hosszmetzeti rajz, b) felületi érajz, c) felületi rajz.

IV. tábla.

8. ábra Nummulites biarritzensis, d'Arch.
a) hosszmetzeti rajz, b) hosszmetzeti érajz, c) felületi rajz.
9. ábra. Nummulites cfr. pulchella, Hantk. et Mad.
a) hosszmetzeti rajz, b) felületi rajz, c) felületi érajz.

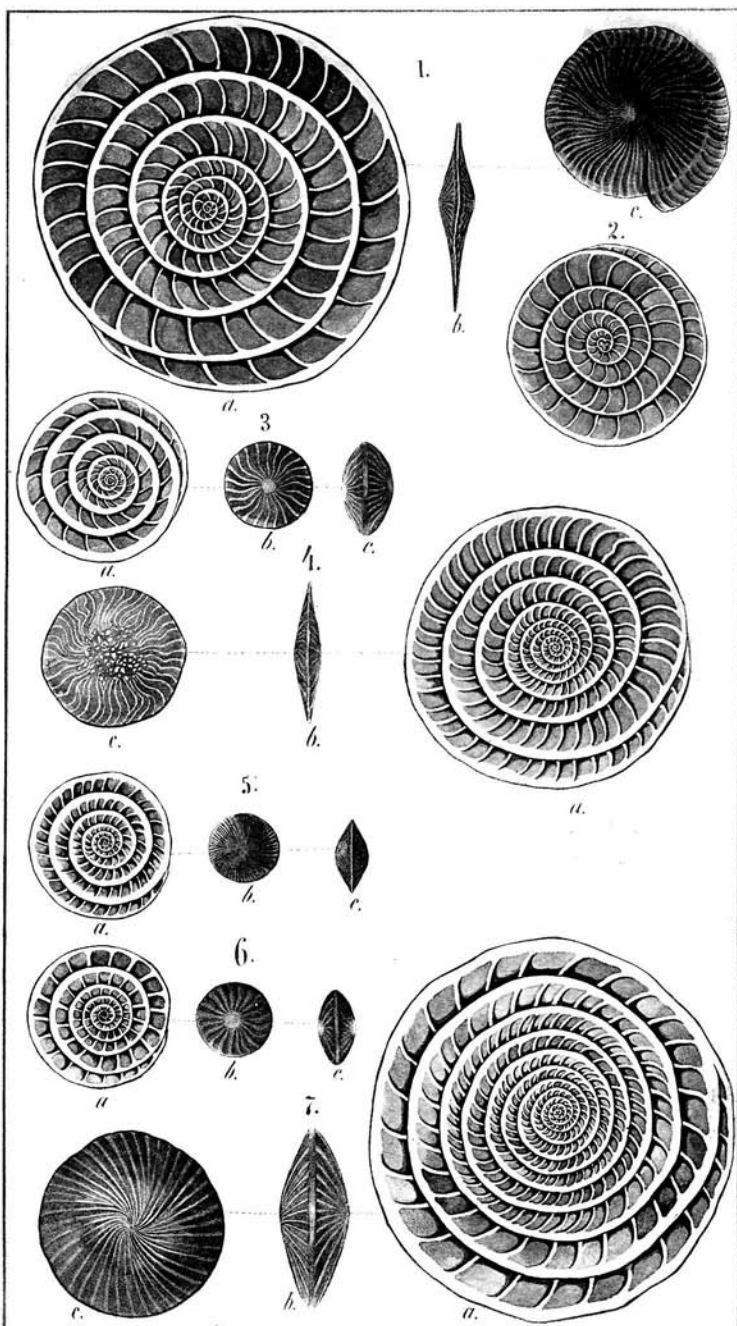
10. ábra. Nummulites mamillata, d'Arch
a) hosszmetzeti rajz, b) felületi rajz, c) felületi érajz.
11. ábra. Nummulites mamillata, d'Arch.
a) hosszmetzeti rajz, b) felületi rajz, c) felületi érajz.
12. ábra. Nummulites Tchihatcheffi, d'Arch.
a) hosszmetzeti rajz, b) felületi érajz, c) felületi rajz.

A hosszmetzeti rajzok rajzoló készülék segítségével lettek rajzolva 25 szö-
rös nagyításnál, a felületi és felületi érajzok pedig félakkorában. A fémmomat-
ban az ábrák meglettek kisebbitve, úgy hogy a hosszmetzeti rajzok a természe-
tes nagyságnál 8 szor, a felületi és a felületi érajzok pedig 4-szer nagyobbak.

A hosszmetzetet feltüntető rajzokban, a tekervények végződése schemati-
kusan lett ábrázolva, miután csak igen ritkán látható a felhasított példányokon
a tekervények bezáródása.

Az első faj a) ábrájánál és a 2 ik fajnál a tekervények bezáródása hibás,
miután azt a felületi rajznak megfelelően nyítván kellett volna hagyni.

A 2-ik fajnál a kezdőkamara 3 levelűnek van feltüntetve, de az tényleg
nincs így miután a kezdőkamara ezen alakját a két első válaszfalának kitörése után
nyerte csak.



Rajzolta: Keményfi Farkas.

Fénynyomat: Divald K.

