

ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉRTESITŐ

A KOLOZSVÁRI ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT ÉS AZ
ERDÉLYI MUZEUM-EGYELET TERMÉSZETTUDOMÁNYI
SZAKOSZTÁLYÁNAK.

AZ 1883-İK ÉVBEN TARTOTT

SZAKÜLÉSEIRŐL ÉS NÉPSZERŰ TERMÉSZETTUDOMÁNYI
ESTÉLYEIRŐL.

KIADJA A KÉT TÁRSULAT.

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG SEGÉLYÉVEL ÖSSZEÁLLITJA
AZ ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT TITKÁRA.

A SZERKESZTŐ BIZOTTSÁG TAGJAI.

Orvosi szak: HÓGYES ENDRE. Természettud. szak: KOCH ANTAL. Népszerű szak: ENTZ GEZA.

1883.

VIII. ÉVFOLYAM.



TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

2. FÜZET.

— Két könyvomatú táblával. —

TARTALOM: Eredeti közlemények. Vutskits György: Erdélyi nummulitjeiről (III. és IV. tábla) 89 l. Koch Ferencz: A rakováci dolerites phonolith teljes vegyelemzése. 143 l. Dr. Székely Bendeguz: Az állati pete termékenyítésére vonatkozó vizsgálatok és termékenyítés a diptomusnál (I. közlemény) 147 l.

Kisebb közlemények. Abt Antal: Sötét interferenz-csíkoknak subjectiv és objectiv előállításá. 165 l. Koch Antal: Vivianit jegeczeknek új lelethelye. 166 l. Koch Ferencz és Primics György: A mennyiség-természettudományi hazai szakirodalom 1882-ben. 169 l.

Vegyesek. Parádi Kálmán: Jegyzőkönyvi kivonatok a megtartott szakülésekről, 181 l. Földtani felvételek Erdélyben. 183 l.

KOLOZSVÁRT.

NYOMATOTT STEIN JÁNOS NYOMDÁSNÁL.

1883.



MONDANI VALÓK.

Az „Orvos-természettudományi Értesítő“ évenként 8 füzetben jelenik meg és tartalmazni fogja azon értekezéseket és előadásokat, melyek a kolozsvári orvos-természettudományi társulat és az Erdélyi-Muzeum egyesület természettudományi szakosztályának szakülésein és népszerű előadásain időről-időre előadatnak, továbbá a magyar orvosi és természettudományi szakirodalomban évről-évre megjelenő önálló dolgozatoknak névjegyzékét és a két társulat ügyeire vonatkozó apróbb közleményeket.

A füzeteket csakis a kolozsvári Orvos-természettudományi társulatnak, vagy Erdélyi-Muzeum egyesületnek tagjai kapják.

A kolozsvári Orvos-természettudományi társulat tagja lehet — az alapszabályok 4. §-a szerint — minden magyarhoni állampolgár, ki az orvosi vagy természettudományokkal foglalkozik, vagy azok iránt érdeklődik. A tagválasztásról, a tagok jogairól és kötelességeiről az alapszabályok következőleg intézkednek:

Ötödik fejezet. Tagválasztás.

5. §. A ki rendes tag akar lenni, ebbeli szándékát vagy maga, vagy valamely általa felkért rendes tag a választmánynak bármely időben bejelenti. Az így ajánlottakról a tiszti kar a választmányi gyűlésen jelentést tesz, hol a megválasztás szavazattöbbséggel esik meg. Pártoló tagok a választmány valamely tagjánál bármely időben bejelenthetők, megválasztásuk azonban csak a közgyűlésen és pedig a választmány véleményes jelentése alapján történhetik meg.

Hatodik fejezet. A tagok jogai.

6. §. A tagok a társulat közgyűlésein és tudományos összejövetelein megjelenhetnek, felolvasásokat, értekezéseket tarthatnak. A közgyűlésben szavazhatnak. A szakgyűlésekre és népszerű tudományos felolvasásokra vendégeket bevezethetnek.

Hetedik fejezet. A tagok kötelességei.

7. §. Beiratási díj 2 forint. A rendes tag, ha helybeli, a társulat pénztárába 3. ha vidéki 2 forintot fizet. A tagdíj az év első negyedében a pénztárnoknál fizetendő. Az évi tagdíjnak megfelelő tőkét is lehet letenni; kolozsváriaknak 50 forintot, vidékieknek 35 forintot készpénzben.

8. §. Ki a társulat tagjai közül bármely okból ki akar lépni, ebbeli szándékát a társulat tiszti karánál jó eleve be kell jelentenie.

A tagdíjak Székely Miklós gyógyszerész urhoz, mint a kolozsvári Orvos-természettudományi társulat pénztárnokához (Kolozsvár, Széchényi-tér) intézendők.

Uj tagok az Értesítő 1876, 1877, 1878-ki folyamának egyes füzetes példányait egy-egy forintért, az 1879, 1880 és 1881-ki folyamat két-két forintért a titkári hivatal útján megszerezhetik.

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 ismeretek voltak, a köznép, valamint a természetbúvárok előtt egyaránt és bő anyagot és alkalmat szolgáltatottak nálunk is a legsajátságosabb felfogásra és ebből származó mondák és mesékre.

Már a 18. század második tizedében Fr. Ern. Bruckmann¹⁾ az apró kővült 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 kővületekről azt tartja, hogy László király változtatta által kővekké 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 százzal 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 fellelhetők. 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 belszerkezete, 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*, JOLY 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 távolságyira állanak; egy 5 milliméternyi sugárú 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. Fichtelivel* 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 váltakozik.

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 bizonyítékául 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. Külsőalakjára, 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 rendesen 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 rendesen 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 magosak, 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, nevéől 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 vonalok 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 vonalok 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 belsejének 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 nummulus fajt *Porceses*-ről 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 nummulusok tanulmányozása alkalmával arra az eredményre jutott, hogy a *N. Renevieri*-t, *Sismondai*-t, *Verneuilli*-t, és *Lorioli*-t, a *N. perforata*-val egy *specificus* typussá 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 belsőre nézve igen hasonlít a sima felületű *N. distans*-hoz (*d'Archiac et H. I. m. pl. II. fig. 3, 4, 5.*)

3. A dombhíti 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. félttekervény, 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 belsejére 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. Jegénye, 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, Türen, 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 válaszfaloknak 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.
" Bouiellei 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, körkörös

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 porcesedi *N. exponens* Sow. fajok általában jóval kisebbek, mint a d'Archiac és Haime-féle monographiában lerajzolt fajok; egy 2. különbség, hogy a porcesedi 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 porcesedi 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. SCHAFHÄUTL. 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 íveltek 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 távolságnyira 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 válaszfalnak 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 besztercei 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 Jegénye 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 Jegénye 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 Jegénye 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.

Jegenyé 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 Jegenyé 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 Jegenyé vidéken található 4 szintásra oszthassuk, habár hiányzanak is a kellő számú megfigyelések és ennek kimutatására megkivántató 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 Jegenyé 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 daczára, 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 többekévesb jó 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 Sárdborbándi 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 szintájat 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 találhatók, 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 hársátmetszetek, 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 szintájt 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 színtájt 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 rendelkezéseimre 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 szintájakra 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 ismételt 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-mészkővekben 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 hosszmetzsetet 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 nyítva 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.

A RAKOVÁCZI DOLERITES PHONOLITH TELJES
VEGYELEMZÉSE.

Koch Ferencz-től.

Ezen érdekes kőzet bányámnak Dr. Koch Antal tanárnak vizsgálatai szerint a Szerémség Frusca-Góra nevű hegységében, Rakovác és Ledince falvak környékében hatalmas telepteléreket képez a krétakori homokkövek és palák közt s Ledinczénél ólomércztelért is tartalmaz. Kőzettanilag többen több ízben is tanulmányozták, s nagyon eltérő eredményre jutottak: Koch A. első mikroscoopiai vizsgálata alapján¹⁾ még sanidintrachytnak tartotta, de később végzett sommás vegyelemzése nyomán²⁾ átlátta, hogy vegyi összetétele határozottan különbözik a sanidintrachytokétól, s hogy valamint ezen, úgy egyéb tekintetben is a phonolithek és doleritek között áll, s azért dolerites-phonolithnak nevezte a kőzetet. A legtöbb bűvár azonban ezután is a sanidin-v. orthoklastrachyt elnevezést használta, s legújabban Dr. Kispatie M. zágrábi tanár igyekezett bebizonyítani,³⁾ hogy csaugyan az is. Hogy ezen kérdés végleg eldöntessék, szükségesnek mutatkozott a kőzetnek újabb teljesebb vegyelemzése, melyben az összes alkatrészek külön-külön meg legyenek határozva. Koch A. tanár átadván ezen czélból a gondosan kiválogatott anyagoknak finomra dörzsölt porából elegendő mennyiséget, ennek a következőkben leirt vegyelemzését a múlt év deczember havában a vegytani intézetben hajtottam végre. Elemzéseim eredményei a következő táblázatokban vannak előtüntetve.⁴⁾

¹⁾ Górcsői kőzetvizsgálatok. M. tud. Akad. értek. a term. tud. köréből 1872. 17. l.

²⁾ A rakováczi sanidintrachit (?) és földpátjának vegyelemzése. M. tud. Akad. ért. a term. tud. köréből. 1874.

³⁾ Die Trachyte des Frusca-Gora in Kroatien—(Syrmien). Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1882. 32. Bd. s. Iteft. p. 397.

⁴⁾ Részletés leírását l. a „Vegytani lapok 4—5 számában, 93 l.

A kilencz részletből nyert százalékos eredmények táblázatos összeállítása.

A.

A sósavban oldható részletekből nyert eredmények.

Részlet.	Si O ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ca O	Mg O	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	CO ₂	Cl
I.	*16.5779	*10.2185	*36.5957	17.6037	—	1.3805	0.9756	0.5437	—	—
II.	—	—	—	—	—	—	—	—	14.0038	—
III.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Nyomok
IV.	18.5185	11.4638	31.3227	17.8130	3.5978	—	—	—	—	—
V.	18.3622	11.5433	31.6252	17.6850	3.7322	—	—	—	—	—

B.

A sósavban oldhatatlan részletekből nyert eredmények.

Részlet	Si O ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Mn ₂ O ₃	Ca O	Mg O	K ₂ O	Na ₂ O	Izzítási súly vesztesség az összezből
VI.	62.8291	18.6881	3.7861	nyom.	4.5518	1.1924	—	—	—
VII.	62.5751	18.5564	3.7870	„	4.7137	1.1321	—	—	—
VIII.	—	19.0397	3.7511	„	4.4063	—	3.1090	4.2982	—
IX.	—	—	—	—	—	—	—	—	4.2280

Százalékos összetétel, véve az egyes alkatrészekből
(a *-gal megjelölteket kivéve) a középértéket.

A.

A sósavban oldható részlet összetétele.

Összes oldható alkatrész 22·4338 ‰ 3 meghatározásból.

		22·4338 részben	. . .	100 részben		
Si O ₂	. . . . .	4·1369	"	18·4403	‰	2 meghatározásból.
Al ₂ O ₃	. . . . .	2·5807	"	11·5035	"	"
Fe ₂ O ₃	. . . . .	7·0608	"	31·4739	"	"
Mn ₂ O ₃	. . . . .	—	"	—	"	—
Ca O	. . . . .	3·4709	"	17·7005	"	3
Mg O	. . . . .	0·8222	"	3·6650	"	2
K ₂ O	. . . . .	0·3097	"	1·3805	"	1
Na ₂ O	. . . . .	0·2189	"	0·9756	"	1
P ₂ O ₅	. . . . .	0·1220	"	0·5437	"	1
C O ₂	. . . . .	3·1416	"	14·038	"	1
Cl	. . . . .	nyom	"	nyom	"	"
				99·6768		

B.

A sósavban oldhatatlan részlet összetétele.

Összes oldhatatlan alkatrész: 77·5662‰

		77·5662 részben	. . .	100 részben		
Si O ₂	. . . . .	48·6356	. . . . .	62·7021	2	meghatározásból
Al ₂ O ₃	. . . . .	14·5525	. . . . .	18·7614	3	"
Fe ₂ O ₃	. . . . .	2·9279	. . . . .	3·7747	"	"
Mn ₂ O ₃	. . . . .	nyom	. . . . .	nyom	"	"
Ca O	. . . . .	3·5245	. . . . .	4·5439	"	"
Mg O	. . . . .	0·9015	. . . . .	1·1622	"	"
K ₂ O	. . . . .	2·4115	. . . . .	3·1090	1	"
Na ₂ O	. . . . .	3·3339	. . . . .	4·2982	1	"
Izzit. súlyv. (Viz)	. . . . .	1·1563	. . . . .	1·4907	{Az összes izzitási veszteségből, az oldható részre eső szénsvav levonásával.	
				99·8422		

C.

A kőzet teljes összetétele

Si O ₂	. . . . .	52·7725	‰
Al ₂ O ₃	. . . . .	17·1332	"
Fe ₂ O ₂	. . . . .	9·9887	"
Mn ₂ O ₃	. . . . .	nyom	"
Ca O	. . . . .	6·9954	‰
Mg O	. . . . .	1·7237	"
K ₂ O	. . . . .	2·7212	"
Na ₂ O	. . . . .	3·5528	"
P ₂ O ₅	. . . . .	0·1220	"
C O ₂	. . . . .	3·1416	"
Cl	. . . . .	nyom	"
Viz	. . . . .	1·1563	"
		99·3074	

Végre közlöm még a következő táblázatot, annak kimutatására, hogy az általam elemzett kőzet valóban egy dolerites-Phonolith, mert összetétele épen a két kőzet középösszetétele között áll.

Alkatrészek:	Trachyt.	Phonolith	Rakováci kőzet k. töm. 2. 7055 (Koch A. megh.)		Dolerit
	K. töm. 2 60	R. töm. 2 56	Dr. Koch Antal elemzése*	Általam végzett elemzés	2 95
Si O ₂	66·5	57·7	51·7353	52·7725	51·0
Al ₂ O ₃	17·0	20·6	16·7505	17·1332	14·0
Fe ₂ O ₃	3·0	3·5	9·4675	9·9887	14·7
Mn ₂ O ₃	—	—	—	nyom.	—
Ca O	1·4	1·5	7·2124	6·9954	10·0
Mg O	1·1	0·5	5 5314	1·7237	5·5
K ₂ O	5 0	6·0	5·1841	2·7212	0·2
Na ₂ O	4·0	7·0		3 5528	3 4
P ₂ O ₅	—	—	—	0·1220	—
C O ₂	1·0	3·2	4·1186	3·5528	1·1
H ₂ O				1·1563	
Cl	—	—	—	nyom.	—

Dr. Koch Antal által eszközölt elemzés, mint látható a kőzet teljes összetételében közel egyezik az én elemzésemmel, nagyobb eltérés csak a magnesiumnál látható. Különböznek azonban az oldhatlan és az oldható részletekben talált alkatrészek mennyiségei, a mi onnan van, hogy a kőzet sósavban oldható részeinek kivonásánál dr. Koch Antal a csapadékot magán a szürlőn mosta híg szénsavas nátron oldattal, holott én a csapadékot magában a platincsészében főztem conc. szénsavas natronoldattal.

*) Megjelent „a rakováci Sanidín-Trachyt (?) és földpátjának vegyelemzése“ cím alatt az Akadémiai Értekezések V. köt. XI. sz. alatt. 1874.

AZ ÁLLATI PETE TERMÉKENYÍTÉSÉRE VONATKOZÓ VIZSGÁLATOK ÉS TERMÉKENYÍTÉS A DIAPTOMUSNÁL.

(I. közlemény).

Dr. Székely Bendeguztól.

A szervezetek életnyilvánulásaihoz tartozik a növekedés azaz nagyobb mérvű táplálkozás. A növéssel elválaszthatlanul függ össze a szaporodás, mely nem egyéb, mint a szervezet egyéniségét túlhaladó növekvés, mely egy vagy több, a szülőhöz hasonló egyént hoz létre. Ezen, a szülőket való reprodukálás különböző módon történhetik, közönségesen oszlás, sarjadzás, csírképzés és ivaros úton; az előbbieket ivartalan, az utolsót meg ivaros szaporodásnak nevezzük.

Vizsgáljuk közelebbről az ivaros szaporodást s lássuk röviden az erre vonatkozó elméleteket.

Az ivaros szaporodásnál két különböző csír szerepel, melyeknek közvetlen egymásra való hatása szükségeltetik az új szervezet fejlődésére. Ezen csírok egyike az új egyén létrehozására kivántató képzőanyagot alkotja és petesejtnak nevezetik. A másik csír pedig — az ondósejt (spermatozoid) — a termékenyítő anyagot képezi, mely a petetartalommal egyesül s behatása által indító lökést szolgáltat a fejlődésre.

Minden fiatal pete egyszerű sejtértékű s így ugyanazon részeket különböztetjük meg rajta, mint a sejten t. i. a pete testét, a csírhólyagot és a csírfoltot, melyek a sejt protoplasmájával, magjával és magcsájával homologok.

A petetest activ élő protoplasmából — képlő peteszék- és táplálószékből — áll. Megemlítem még azt is, hogy a peteburok gyakran finom nyílások-, csatornákkal áttört, vagy pedig ezek mintegy koncentrálódva a mikropyle-készüléket alkotják, melyeknek a termékenyítésnél van szerepök.

A him anyag az ondó, mely folyadékból és különböző alakú szilárd elemekből, ondótestekből áll; ez utóbbiak vagy mozgékonyak, vagy mozdulatlanok.

Az ondónak a termékenyítésnél való szerepével igen hosszason nem voltak tisztában. A régi korban két elmélet állott egymással szemben az ivaros szaporodásra vonatkozólag. Így Hippokrates szerint ¹⁾ az emlős állatoknál a him- és nőanyag a termékenyítésnél egyesülnek egymással. Ezen elmélet szolgált alapul a Galen által fölállított „két mag elmélet“-nek. Ellenkezőleg Aristoteles szerint az utódok létrejövésére a nő szolgáltatja az anyagot, a himanyag csak mintegy indító lökést ad a fejlődésre.

A legújabb korig fennállott azon vélemény, hogy a termékenyítésre elegendő az ondó szagja, aura seminalis, mely belőle kiáramlik. 1677-ben Ham az emberi ondóban fölfedez valami mozgékony testeket, mely igen nagy feltűnést okozott s Leeuwenhoek ondó állatoknak — spermatozoa — nevezi. Tökélytelen nagyító eszközökkel a legkalandosabb részeket vélték felösmerhetni az ondóállatokon. Így Leeuwenhoek szerint testből és farkból állanak, melyen gerincz vonul végig; mások meg végtagokat, szemeket stb. képzeltek hozzá s úgy vélték, hogy a különböző állatok ondójában már egészen meg van a kifejlendő állat s ezek azok, melyek fejlődésnek indulnak.

A 17-ik száz vége felé Graaf fölfedezi a petefészkekben a női ivaranyagot, habár hibáson a petefészki tömlőket tartja petéknek s úgy magyarázza a fejlődést, hogy az ondóelem helyet cserél a petékkel s maga válik ébrényé.

Hosszason fönállott és nagy keletnek örvendett a Bonnet által felállított s nagy tekintélyek — mint Cuvier, Haller stb. által védett „besatulozási elmélet“, a mely szerint a kifejlendő állat kicsinyben már előre elő van készítve a csírben s a fejlődés abban áll, hogy a kicsinyben előképzett szervek, lassanként növekednek, míg teljes fejlettségöket elérik. Így egyik nemzedék már kezdettől fogva mintegy be van satulózva az anyába, vagy mint Haller draszticusan kifejezi: „Éva petefészkeben benne voltak az összes, belőle kifejlett nemzedékek.“

¹⁾ H. Jharing: Befruchtung und Theilung des thierischen Eies und Zelltheilung nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft. Leipzig. 1878.

Ezzel teljesen ellenkezik a C. F. Wolff által felállított epigenesis-tan, mely szerint a pete nem egyéb, mint az anyától nyújtott organicus tömeg, mely folytonos növés mellett, mindig tovább siető különzékélés által a legegyszerűbb kezdetből a complicált szervezetű érett állattá fejlődik.

Az epigenesis-tan kétségbe vonhatlan, de azért sokáig voltak homályban azon folyamatok, melyek a termékenyítésnél véghez mennek.

A termékenyítő anyag vizsgálata a gerincesek ondójára vonatkozott kezdetben kizárólag s mivel ezeknek ondója folyadék és organicus, mozgékony alkatrészből áll, sokáig voltak kétségben a felől, hogy melyik rész a termékenyítő, a lényeges.

Ezen száz elején csaknem kizáróan úgy vélték, hogy az ondófolyadék a termékenyítő rész, mely a peteburkon átszűrődik és a székekkel vegyül. A mozgékony részeket meg parazitáknak vélték, mint Müller Johann ¹⁾, a ki kétségben van, vajjon „az ondó-állatkák parazit lények-e vagy az állatnak élő ősrészei!“ Cuvier még a Cercaliak közé sorolja az ondó-állatkákat (1838). Jól lehet 1770 körül Spallanzani az ondó természetét kutatva, halak és békák ondóját finom szöveten átszűrve, a folyadékkal kísérlette meg a termékenyítést, de sikertelenül. Hasonló eredményre jutnak később Dumas, Prevaut; még sem voltak ezen kísérletek elegendők arra, hogy az ondó-állatkákat a termékenyítésnél mint lényeges részt elfogadják, és ne tulajdonítsanak nekik alárendelt szerepet.

Később megkísérlik a különböző állatok ondójának összehasonlító kutatását s Kölliker a gerinceztelenek ondóját vizsgálva azon eredményre jut, hogy pl. a Polypok ondója csak is spermatozoidokból áll, az ondófolyadék hiányzik. Hasonlót talált Reichert ²⁾ a Nematodáknál. Most már az említett élettani kísérletek alapján ki lett mondható, hogy a termékenyítésnél a lényeges részt az ondótestek képezik és a magasabb, complicált ivarú állatoknál a folyadék csak másodrendű.

Mikép eszközlik már most az ondótestek a termékenyítést?

¹⁾ Handbuch der Physiologie des Menschen. Bd. II.

²⁾ Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Samenkörperchen bei den Nematoden. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1847.

Az ondótesteket állandóan a pete burkára találták tapadva a termékenyítés folyamata alkalmával. Ezen észleletek alapúl szolgálnak Bischoffnak egy, úgynevezett érintés által történő termékenyítési elmélet föllállítására ¹⁾).

A folyamat Bischoff szerint abban áll, hogy az ondótestek katalyticus, azaz a petében az atomoknak hasonló elrendeződését létrehozó erővel hatnak s ezen behatásnál a peteburok semmi akadályúl sem szolgál. Hasonló véleményt nyilvánít Leuckart is, t. i. „a termékenyített petében véghez menő folyamatok két tényező által idéztetnek elő: a képző anyagnak primitív elrendezése és molekuláris mozgása által, melyek az ondótestekkel való érintkezés alkalmával az ondó által közöltetnek.“

Ezen nézet tarthatatlanságát R. Wagner ²⁾ igyekszik kimutatni; abból indulva ki, hogy egyszerű érintkezés által az atyának, az utódok által örökölt tulajdonságai mikép vétetnek át, holott erre a hímviranyag részt vevése közvetlen megkívántatnék.

Ettől kezdve lépésről lépésre közelednek a kutatók a helyes nézethez. Barry 1843-ban a spermatozoidokat a tengerinyúl petéinek belsejében észleli és 1850-ben leírja magát a termékenyítési folyamatot ³⁾. Szerinte a vizsgált emlős petéjén kis nyílásnak kell lennie s ezen megy be az ondótestecske, melyet a vele szembejövő csírfolt vesz föl. Hasonló eredményre jut Nelson az *Ascaris mystax* petéin, a hol nagyszámú ondótestek hatolnak a székbe, ott földuzzadnak s végre feloldódnak.

Keber ⁴⁾ 1853-ban a folyami kagyló petéin nyílást fedez fel, mit a pete mikropyléjének nevez s ebben egy hosszúdad testet ír le, mit ő spermatozoidnak tart s azt állítja, hogy a spermatozoidnak már az éretlen petében jelen kell lennie s itt negyed évig tartózkodik s akkor oldódik fel.

Ezen nézet helytelen voltát a következő évben Funke, Hessling ⁵⁾ kimutatja, egyszersmind azt is, hogy a mit Keber ondótestnek vélt, nem egyéb, mint a mikropylének benső nyílása.

¹⁾ Theorie der Befruchtung. Archiv. f. Anat. u. Phys. 1847

²⁾ Wagner's Hardwörterb. f. Phys. Bd. IV.

³⁾ Archiv. f. Anat. u. Phys. 1850.

⁴⁾ De spermatoozorum introitu in ovula. Königsberg. 1853.

⁵⁾ Einige Bemerkungen zu des Dr. Keber's Abth. über den Eintritt der Samenzelle in das Ei. Z. f. w. Zool. Bd. V. 1854.

Newport, Bischoff, Meissner¹⁾ a béka, házi nyúl, *Ascaris* petéinek írják le a termékenyítését, habár mint Meissner tévesen is. Ugyanis szerinte az *Ascaris* petéji mikropylével ellátvák, a melyen számos ondótest hatol a petébe, kikerekednek, kisebb-nagyobb olajcseppekké lesznek, melyek végre egymással és a székkel egyesülnek.

Meissner véleménye Bischoff, Claparède, Munk stb. részéről élénk vitát idézett elő, s mint minden alapot nélkülöző nem hagyatott helyben. A hetvenes évek elején Bütschli²⁾ a Nematodák és csigák petéinek termékenyítését írja le, mely abban áll, hogy az ondó a peteszékkel egybeolvad.

Ezen időtől kezdve rendkívül fölszaporodott azon művek száma, melyek a termékenyítésnél véghez menő finomabb folyamatokat tárgyalják. Czélszerűnek tartom röviden egybefoglalni a nevezetesebb nézeteket, hogy így könnyen áttekinthető képet nyerjünk a termékenyítési folyamatokról.

A termékenyítés lényege — a mint jelenben tudjuk, abban áll, hogy az ondótest, mely egyetlen sejtértékű, behatol a pete belsejébe és ott, a bizonyos változásokon át ment petemaggal egybeolvad, copulál.

Mielőtt azonban a pete termékenyítettnek, fontos változások mennek véghez benne, mit úgy szoktunk kifejezni, hogy a pete előkészül a termékenyítésre.

A termékenyítésre még elő nem készült pete csírhólyagja a sejtmag tulajdonaival bír. Kívülről finom hártya veszi körül, tartalmát maganyag és magnedv képezi, közepett erősen fénytörő csírfolttal, melyben egy vagy több vacuolum fordulhat elő. A csírfolt a csírhólyag falazatához finom, összekúszált hálózatot képező fonalak által függesztetik. Hogy a csírhólyagban ezen hálózat igen gyakori, Eimer, Hetzmann és Flemming vizsgálataiból tudjuk.

¹⁾ Beobachtung über das Eindringen der Samenelemente in den Dotter. Z. f. w. Zool. Bd. VI. H. 2. 1854.

²⁾ Vorläufige Mittheilung über Unters. betref. die erst. Entwicklungsvorg. im befr. Ei v. Nematod. u. Schnecken. Z. f. w. Z. Bd. XXV. H. 2. 1875.

A termékenyítést megelőzően a csírhólyagra vonatkozó vátozásokat Fol¹⁾, Bütschli²⁾, Selenka³⁾ Flemming⁴⁾, Oellacher⁶⁾, Krohn⁶⁾, Joh. Müller⁷⁾, Leydig⁸⁾, Bischoff⁹⁾, Hertwig O.¹⁰⁾, Auerbach¹¹⁾, Brandt¹²⁾ stb. észlelték és irták le

A csírhólyag változásait észlélő búvárok a csírhólyag változásaira vonatkozólag eltérő nézeteket vallnak ugyan, de mégis nagyjában megegyeznek abban, hogy a csírhólyag protoplasmaticus hálózata elenyészik, a csírhólyag hártájja petyhüdt lesz, így a csírhólyag szabálytalan alakot nyer s nem oly világos. Azután hártájja felszívódik, tartalmának egy része a székbe megy át; maga a csírfolt szétesik, elenyészik. A széknek sötét szemcsés tömegében megkülönböztethetni azon helyet, hol a csírhólyag az alapba ment át, mint világos, finom szemcsés részt. Így tehát a csírhólyagnak egy része, mely mint világos folt mutatkozik a petében, nem enyészik el, hanem megmarad s a pete felületére vonulva bizonyos testecske képzésében vesz részt, melyet irányorsónak nevezünk.

Az irányorsó a következőkép keletkezik. Azon világos folt, mely a nagy részben elenyészett csírhólyag helyén mutatkozik, annak maradványa, a pete felületéhez közeledik, megnyúlik, ovalis vagy orsó alakot vesz föl s ezt nevezzük irányorsónak. Az órsó két végén — sarkán — világos udvar mutatkozik, mi úgy jön létre, hogy a két sark körül a szintelen, szemcsétlen protoplasma összegyűl. A világos udvarok körül a finom székszemcsék sugarakban rendezkednek el s így a világos udvarok napalokat mutatnak. Ugyanekkor magában az

A fölemlített búvárok kutatásai a következő művekben találhatók fel:

1) Jenaische Zeitschrift. Bd. VII. és Archiv. de Zool. exper; Memoires de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève T. XXVI.

2) Nova Acta. Bd. XXXVI. és Abh. d. senkenb. naturf. Gesell. Bd. X. 1876.

3) Zool. Studien. Leipzig. 1878.

4) Sitzb. d. math. nat. Ver. Bd. LXXI. Abt. III. és Archiv. f. mikr. Anat. Bd. X.

5) Archiv. f. mikr. Anat. Bd. VIII.

6) Archiv. f. Anat. u. Physiol. 1852.

7) Archiv. f. Anat. u. Phys. 1852.

8) Zeits. f. w. Zool. Bd. I.

9) Entwick. d. Kanincheneies. 1842. és Entw. d. Hundeneies. 1845.

10) Morphol. Jahrb. Bd. I H. 1; Bd. I. H. 3. Bd. IV. H. 1.

11) Organologische Studien. II. H. 1874.

12) Zeits. f. w. Zool. Bd. XXVIII. 1877.

orsóban is változások állnak be; az orsó tömege hosszirányú sávolyozottságot mutat, mely sávoknak mindenike az egyik udvartól a másikig megy, de az udvar határánál azonnal megszűnnek. Ezen sávok képezik az orsó rostokat. A rostok közepett megvastagodtak, duzzadtak lehetnek (mi a sejttagon is mutatkozik az oszlás alkalmával s képezik a Strasburger által nevezett maglemezt.) Ezen vááltozásokat Auerbach¹⁾ a magoszlásnál észlelte először és karyolyticus nap-képnek vagy egyszerűen karyolymanak.) Bütschli irányorsónak, Fol kettős vagy ikeresillagnak nevezte.

Az irányorsó bizonyos testecskék képzésére nyújt anyagot, melyeket sark-, iránytesteknek vagy irányhólyagcsáknak nevezünk. Iránytesteknek Müller után nevezzük, mivel régebb azt vélték, hogy ezeknek megjelenési helye mutatja a petének azon részét, melyen a fejlődés megindul s mely az oszlási barázda fellépésével szoros kapcsolatban állana.

Ezen jelentőségüket az iránytestek elvesztették; ma már tudjuk azt, hogy ezek a pete fejlődésében semmi részt sem vesznek, hanem egyszerűen kiürittetnek, talán azért, hogy később a termékenyítés alkalmával behatolt ondótest számára hely készüljen s ne mulja felül az anyai tulajdonokat magában egyesítő petemag a hímanyagot, mely az atyai tulajdonságokat tartalmazza.

Lássuk már most az iránytestek keletkezését. Az irányorsóban erőteljes életjelenségek mutatkoznak, melyek abban nyilvánulnak, hogy az orsónak azon világos udvarral körülvelt sarka, mely a pete felületéhez közelebb fekszik, mind jobban távozik a pete belsejében levő másik sarktól, az orsórostok megnyúlnak, elszakadoznak s a távozó sark az elszakadozott rostokkal a peteburokhoz, a pete felületére jut, dudort okoz s a petében maradt részről lefűződik. Az így lefűződött részecske mely csakhamar gömböcskét képez, alkotja az első iránytestet, melynek bensejében sávolyok ösmerhetők fel s ezek nem egyebek, mint az orsó rostjainak bordái. Az első iránytest lefűzése után, az orsónak a petében maradt része világosságából veszít, lemerül a pete bensejébe, rövid ideig pihen, azután újra megnyúlva, irányorsót, világos udvarokkal, körülök sugárrendszerrel ké-

¹⁾ Organologische Studien. I. u. II. H. Breslau. 1874.

pez s mint előbb, egy iránytestecske keletkezik, mely a petéből ki-löketik. A kilökött iránytestek száma 1 vagy több is.

Az iránytestek képzése után az irányorsónak egy része a pe-tében visszamarad, nem löketik ki, hanem belőle 1 vagy 2 világos testecske képződik, melyek összefolyva, alkotják a petemagot (Hertwig O. szerint) vagy női-előmagot -- pronucleus (E. van Beneden). A női pronucleus azután lassanként a pete középpontjára húzódik s ott nyúgvásba jön. A petemag képződése és centricus hely-zetének elfoglalása alatt még jelen van a napsugárszerű rendszer, de az előbbiektartama alatt világosságából veszít, míg végre teljesen elenyészik.

Igy a pete csírhólyagja a termékenyítést megelőzően részint hátramenő, részint előre haladó átalakuláson menve át, magot ké-pez, mely a női-előmag vagy pronucleus. Ezzel a pete elő van kész-ülve a termékenyítésre.

A termékenyítési folyamat valódi menetének gyanítását Auer-bach ¹⁾ kutatásaiban találjuk föl legelőször, habár magát az ész-leletet Auerbach nem ösmeri fel termékenyítésnek. Ő az *Ascaris* és *Strongylus* petéiben a csírhólyag elenyészése után a petefelület-hez közel egy-egy vacuolumot észlelt, melyek egymáshoz közelednek, egymást megfekszik és egybeolvadva alkotják az első barázdolódási golyó magját. Bütschli műveiből ²⁾ szintén kitűnik, hogy észlelte a termékenyítési folyamatot, mivel azon nézetét fejezi a *Rhabditis*-pete első barázdolódási-golyó magjának létrejövésénél, hogy ez két vagy több, egymástól függetlenül létrejött magnak egybeolvadása ál-tal alkottatik.

Hertwig Oskáré az érdem, hogy a termékenyítési folya-matnak helyes magyarázatát nyújtja. Ő ugyanis ³⁾ a *Toxopneustes lividus* petéinek kutatása alkalmával észleli, hogy egyetlen ondótes-tecske befúrja magát a petébe; az ondófej a petében növekszik, világos udvarral védődik körül; a székszemcsék körülé sugarasan rendezkednek el s ezen magat ő spermamagnak nevezi. A sper-mamag mindinkább közeledik a petemaghoz, melyet szintén napsu-

¹⁾ Organologische Studien. H. II. 1874.

²⁾ Vorläufige Mittheilung etc Z. f. w. Z. Bd. XXV. H. 2. 1875.

³⁾ Beiträge zur Kenntniss der Bildung, Befruchtung und Theilung des thierischen Eies. Morph. Jahrb. Bd. I. H. 3. 1875.

gárszerű kép vesz körül; a két mag egymást megfekszi, egybeolvad s így „a pete barázdolódása előtt jelenlevő egyszerű mag, mely körül a széktestecskek sugarason rendezkednek el: két magnak copulációja által keletkezett.“¹⁾ Későbbi folytatólagos vizsgálataiban ugyanezen eredményre jut. ¹⁾

Hertwig adatait Fol és Selenka különböző állati petéken tett új és fontos észleleteikkel megerősítik.

Fol szerint ²⁾ az *Asterias glacialis* petéin a termékenyítés a következőkép történik:

A termékenyítés alkalmával rendes esetben csak egyetlen ondótest hatol a petébe, mivel a peteszék felületén hártya képződik, mely megakadályozza több ondótestnek a petébe való behatólhatását. Midőn egy ondótest befürödött a petét körülvevő kocsonyás anyagba, a szék felületén érdekes jelenségek mutatkoznak. Ugyanis a szemcsétlen protoplasma réteg a szék felületén összegyűl s belőle egy kis dudor indul az ondótest felé, mely kihegyesedve összeköttetésbe lép vele. Az ondótest befüródása a fark élénk ostoros mozgása által okóztatik, de az ondófark nem hatol a petébe, hanem a kocsonyás anyagban marad s később feloldódva, nem látható. A székbe benyomult ondófej Fol szerint növekedik, valószínűen a székből véve tápanyagot, s körülé a színtelen protoplasma összegyűl s világos udvart képez. A világos udvar körül sugárrendszer képződik, melynek közepén az ondófej van s mely már most hímelőmag-, hím pronucleusnak neveztetik. A hímelőmag lassanként a női előmag felé nyomul, mely ekkor még nyugalomban van, de mihelyt a hímelőmag környékéből kiinduló sugárrendszer elérte a női előmagat, ez is mozgásba jön szembe a hímelőmaggal. Végre a két előmag egymással finom áthidalások által összeköttetésbe lép s nem sokára egybeolvadnak. Később az őket körülvevő sugárrendszer elenyészik s létrejött egy új mag: a barázdolódási mag.

¹⁾ Beiträge etc. Morph. Jahrb. Bd. III. H. 1. 1877. Bd. III. H. 2. Bd. IV. H. 1. 1878.

²⁾ Recherches sur la fécondation et le commencement de l'henogénie chez divers animaux. Comptes rendus. T. LXXXIII. et Memoires de la soc. de phys. et d'hist nat. de Genève. T. XXVI. 1879.

Selenka ¹⁾ a Toxopneustes petéit mesterségesen termékenyítette s azt észlelte, hogy egyetlen ondótest furja át (rendes esetben) a petét körülvevő kocsonyás réteget s hatól be a székbe. A kocsonyás réteg és peteszék között kis mennyiségű folyadék van, melyben az ondótest körülcsuszkált azelőtt, míg a peteszékbe hatolt volna. Azon csatornácska, melyet a behatoló ondótest lérehozott, egy darabig más ondótestek által is átjárható maradt, melyek azonban újból kivándoroltak s nem hatoltak bennebb. Selenka szerint az ondótest befuródása rendszeren azon helyen történik, hol az iránytest kilépett; míg Fol szerint az Asteriásnál ezen hely semmi összeköttetésben sincs az iránytest kilépési helyével. Miután az ondófej a székbe jutott, a szék körül finom hártya, székhártya képződik, mely megakadályozza más ondótesteknek a székbe való benyomulhatását. Az alatt, míg a székhártya mind jobban leemelkedik a szék felületéről, a petét körülvevő kocsonya-réteg folyékony lesz, elenyészik. Miután az ondótest a pete felületés, világos protoplasma rétegébe ért, ennek anyaga az ondófej körül mint hálózat gyűl össze, melynek közepéből kinyúlik az ondófarka s ez később feloldódik, elenyészik. Az ondófej lassan tovább hatól a székbe s ennek felületén gödörszerű bemélyedést okoz. Miután az ondó befúró mozgása következtében a petének úgy nyolczad részbe jutott, megszűnik mozgása s körülé sugaros-rendszer keletkezik, melynek közepén világos udvarral körülvett ondómag vagy hímelőmag van. A sugarak mindaddig növekednek, míg a pete egész belterületét átjárják. Midőn a hímelőmag a nőielőmaghoz közel érkezett s mindkettőt körülveszi a sugárrendszer, a női előmag is mozgásba jön a hímelőmag felé, mely mozgást Selenka amoebaszerű mozgásnak tekint. A nőielőmag durva kifutásokat bocsát az ondómag felé, azt megfekszi, csészeszerű kiöblösődéssel körülveszi s direct vele egybeolvad.

Nem ritkán Selenka 2—4 ondótestet is látott a petébe behatolni s mindenik körül napalak keletkezett, de az ondómagok sohasem olvadtak össze egymással, hanem a petemaggal, (Selenka elfogadja a Hertwig O. által használt elnevezéseket) mely így, mielőtt barázdolódási maggá lett volna, több ondómaggal olvadt egybe. Ezen

¹⁾ Zoologische Studien. Befruchtung des Eies von Toxopneustes variegatus. Leipzig 1878.

esetben azonban Fol szerint a fejlődés nem történik szabályosan, hanem torzalak keletkezik.

A legújabb kutatások megegyeznek abban, hogy a termékenyítést egyetlen ondótest eszközli, t. i. egy hím és nőielőmag képződik, melyek copulálnak. Mindazonáltal az egyes észlelők kutatásai detailjaiban különböznek, minek oka az, hogy a vizsgálat roppant nehézségekkel jár s hogy nem ugyanazon speciéseken történtek az észleletek.

Tehát egybefoglalva a termékenyítési folyamatokat, Balfour szerint ¹⁾ a következőket észlelhetni:

„A csírhólyag a pete felületén helyezkedik el. A csírhólyag hártájája felszívódik, a csírfolt és maghálózat átalakul.

A csírhólyag maradéka orsóalakot vesz fel, melynek egy része valószínűen a csírfoltból képződik.

Az orsó egyik végén protoplasmaticus dudor lép ki a pete felületére; az orsó két részre oszlik, egyik része a petében marad, a másik a dudorba nyomul s lefűződik; ez az első iránytest képződése.

Ugyanez újra ismétlődik, de az irányorsónak egy része a petében visszamarad, maggá változik, mely a nőielőmag.

A nőielőmag a pete középpontja körül elhelyezkedve, nyugvásba jön.

Ez a petének a termékenyülésre való előkészülése.

Egyetlen ondótest belép a petébe.

Az ondótest feje maggá változik át, mely a hímelőmag.

A hímelőmag körül radialis sugarak lépnek fel, melyek lassanként a nőielőmagot is körülveszik s végre

A hím és nőielőmag egybeolvad és az első barázdolódási magot alkotják.“

Áttérek ezek után saját észleleteimre, melyeket a szabadon élő Evezőlábú héjasok (Copepoda) Calanidae családjá Diaptomus genusánál a pete termékenyítést illetőleg tennem sikerült.

A Diaptomus boncz-szövetteni ösmertetéséből legyen szabad, részben előadásom körébe tartozó petefészkeknek szerkezetét röviden vázolniom.

A Diaptomus petefészke áll páratlan csírfészek- és vezetékből, melynek alsó része ragasz-mirigyves természetű. A csírfészek hosszúranyult körtealaku, melynek széles része mellfelé irányult és mindig

¹⁾ Handbuch der vergleichenden Embryologie Übers. v. Dr. B. Vetter, Bd. 1. Jena. 1880.

a szív előtt foglal helyet az első torgyűrűben. Claus szerint ¹⁾ az ovarium alsó hegyes részében kis csírhólyagesák vannak, melyek szorosan egymás mellett foglalnak helyet s igen csekély mennyiségű közti-anyagba vannak elhelyezve. Az ovarium kiszélesedő részében a közti-anyag a csírhólyagesák körül kezd önálló protoplasmaticus anyag alakjában összegyűlni s így igen kis petékhez hasonló képződményeket tüntetnek fel, szorosan egymás mellé elhelyezve. Claus szerint igen gyakran 2—3 vagy több, egyenlő vagy különböző nagyságú csírhólyagesa fordul elő ilyen egyes protoplasma gömbben; de, hogy ezek az által keletkeztek-e, hogy több csírhólyag mintegy koncentrálódott volna egy protoplasmaticus gömbben, vagy pedig a több csírhólyag az egyetlen, primitív csírhólyag oszlási folyamata következtében jött-e létre? határozottan eldönteni nem képes, jóllehet ez utóbbit tartja valószínűnek.

Az ovarium széles részében mind nagyobb csírhólyagesákat, protoplasmával körülveve, tehát már peteelőképzéseket találunk. A peteelőképzések protoplasmája színtelen, igen finom szemcsés, hártya nélküli; azért a peteelőképzések még sem folynak össze, mivel a protoplasma nyúlós folyékonyága mintegy burokkul szolgál. A csírhólyag mindig csírfoltot is tartalmaz a peteelőképzésekben, mely gyakran több apró csírfolt által is alkottathatik. Miután a peték bizonyos fejlettségüket elérték s kezdenek a petevezetékben levándorolni, nagyszámú, erősen fénytörő székszemcsék és zsírcseppek mutatkoznak a petékben.

Claus szerint a teljesen kifejlett peték, a vezeték alsó részében székhártyát nyernek, mely úgy jönne létre, hogy a szék mintegy megsűrűdik, megmerevedik a felületen. Véleményem szerint is, körülbelül ilyenformán jöhet létre a peték burka, csakhogy, legalább a Diaptomusnál — még sem vagyok hajlandó Claus nézetét osztani, a mennyiben nem tartom önálló peteburoknak azon, mintegy megsűrűsödött protoplasma réteget, mely a petéket a kiürítés alkalmával körülveszi, mivel a Diaptomusnál a tulajdonképi peteburok, csak később a petezacskóban és pedig a termékenyítés bevégezte után mutatható ki. Erre azonban lesz alkamam még visszatérni.

A petevezeték a csírmirigy melső részénél kezdődik s mindinkább kiszélesedik, úgy, hogy több pete is helyet foglalhat egymásmellett az üregében.

¹⁾ Die freilebenden Copepoden. Leipzig. 1863.

A vezeték falazata vékony hártyszerű, helyenként magvakkal s az ovarium burkát is ez képezi.

Az ivaranyílás chitin pajzsocskával van befedve és nem nyílik szabadon a felületre.

A peték nem ürítetnek a vízbe, hanem egy finom, alkatnélküli barokban az anya által cipeltetnek.

Gruber szerint a Diaptomus petevezeték alsó részében egy erősen fénytörő nyúlós váladék foglal helyet, mely kisebb-nagyobb halmazokat képez. Már most a peték a kiürítés alkalmával ezen váladékat magok előtt nyomják ki az ivaranyíláson; a váladék a vízben megszilárdul, zacskót képez s ebbe rakatnak le a peték.

A Diaptomusnál receptaculum seminis nem fordul elő, hanem a közösülés alkalmával az ondó a spermatopharaból a vulvába — hüvely — vétetik föl és a petéknek itt történő passirozása alkalmával az ondót magokkal viszik a petezacskóba.

Minden petezacskóban 4—15 pete foglaltatik

Mielőtt a fejlődési és termékenyítési folyamatokról szólnék, megemlítendőnek tartom eljárásomat a peték conserválásánál.

Általán igen nehéz a fejlődést észlelni s még nehezebb sikeres módszert találni, melynek segítségével a fejlődés finomabb részleteit kivehetjük s azokat rögzítve, állandósíthatjuk. Ha meg is találtuk a konzerválás- és vizsgálódásra a helyes módszert, akkor is könnyen ki lehetünk téve annak, hogy egyebet következtetünk, mint a mit valóban láthatunk a mikroszkop alatt. Mert bármily tökéletesnek is lássék a rögzítési eljárás, legalább kis mértékben mégis megváltoztatja a buvárlati tárgynak, ezen esetben különösen finom és rendkívül érzékeny fejlődési phasisait. Ezt tapasztalva nem is mulasztottam el a kémszerek általi kezelésén kívül, a fejlődést a maga természetes állapotában is vizsgálni s a két úton nyert eredményt összehasonlítva, megegyeztetni és ezen alapon tenni következtetéseimet.

Jól használható megőlö-szernek találtam a Pikrinkénsavat mely a pete élő állományát azonnal megöli s az utolsó pillanati állapotban rögzíti; ebben alig egy perczig kell tartanunk a petéket. Azután borszeszben 18—30 óráig tartjuk, többször megújítva a bor-

szeszt, hogy a Pikrinkénsavat jól kivonja. Az így kezelt peték egy kissé összezsugorodnak s átlátszótlanná lesznek, de destilált vízben kimosva, eczetsavval (1—2%) átlátszókká tehetők.

Nehézséggel jár a peték megfestése is. Több anilin oldattal kísérlettem meg, de nem nyertem kielégítő eredményt; egyfelől azért, mert nem festenek egyenletesen s pedig a petezacskót azonnal megfestik, de a peteburkon át nem hatolnak; sokáig tartva a festő anyagban, a burok sötét lesz, nem láthatni át rajta; másfelől mert a kimosás alkalmával a festőanyag nagyobb része kivonatik, összecsomósodik, s végre mivel a gyenge színek nem adnak a mikroszkop alatt élesen feltűnő képet. Még elég intensiv festőanyagnak találtam az Eosinsavas-ammoniákat, mely a petéket egyenletesen festi ugyan, de különböző részleteiben semmi vagy igen kevés árnyalatot tüntet fel. Szép eredménnyel használtam a Karminsavas-ammoniákat (Kaiser-féle) két harmadrészben vízzel higitva s benne a petéket 1—2 sőt 6 óráig is tartva.

A termékenyítési folyamatok vizsgálatára igen használható az Osmiumsav s pedig 2% Osmiumsavban 1—3'-ig tartám a petéket, vízben figyelmesen kimostam, 15—20'-ig 1⁰/₁₀₀ eczetsavban tartám, azután borszeszben megkeményítve Beale-féle higitott karmindatban 1—8 óráig festettem.

Eltartó anyagúl $\frac{1}{2}$ glycerin, $\frac{1}{2}$ vizet használtam.

A többé-kevésbé körtealakú ptefészkek ürében foglalnak helyet a fiatal peték, melyek keletkezésüket illetőleg nem egyebek, mint külön vált epithel-sejtek; csak is annyi különbség a peték és epithel sejtek között, hogy amazok óriások s dús tápláló anyaggal ellátvák (különösen a ptefészkeknek a vezetékbe való átmeneteléhez közel.) Az epithel sejtek magva és peték csírhólyagja közt legfőbb nagysági különbség van; abban magesa, ebben csírfolt fordul elő.

A ptefészki peték csírhólyagja finom szemcsés, világos protoplasmaticus anyagból áll, mely sajátosságos hálózatot képez. A csírfolt ehhez hasonló szerkezetű és éles hártáival van elválasztva a csírhólyag külső tartalmától. Egyes esetekben a csírfolt kerülete kis dudorakkal ellátott, miből annak amoebaszerű alakváltoztatására következtethetni.

A peték nincsenek hártáival körülveve, csak egy kissé élesebb

határrétegszerű világos protoplasmával, mely a legerősebb nagyításnál sem látszik kettős körvonalúnak.

A pete benső tartalmának alapanyagát tiszta, színtelen protoplasma alkotja, melyben szemecék, rögöcskék foglalnak helyet és erősen fénytörők. Ez a táplálószek.

Minél távolabb foglal helyet a pete a petecső-nyilástól, annál élesebb körvonalú a csírhólyag. Az ivarnyíláshoz közelfekvő peték csírhólyagja csak mint világos folt különböztethető meg; hártájja elenyészett, legalább belőle mi sem észlelhető élesen, csakis világos protoplasmaticus szegély keríti, mely megakadályozza a csírhólyag tartalmának egészen a székkal való egyesülését. Ezen állapotban, az előbb benne előfordult szemecéknek nyomát sem találhatni; a csírhólyag tartalma világosabb lett.

A legszorgosabb kutatásaim daczára nyomát sem találtam az iránytestek képzésének, úgy, hogy bizton állithatom, hogy a Diaptomus petéinek termékenyítésre való előkészülete alkalmával sem a petecsőben, sem a költő vagy petezacsókban iránytestek nem képeztek.

Így, a petének a termékenyítésre való előkészülése ezen esetben csak abban áll, hogy a csírhólyagban előforduló protoplasmaticus hálózat, csírfolt, a pete tartalmából folyadékot véve föl, hígíttatnak s mint körvonalozott alkatrészek, a csírhólyag hártájával együtt el látszanak tűnni, de azért korántsem enyésznek el, hogy mi nyomuk se volna észlelhető, miután a csírhólyag, mint világos folt, a kiürittetés pillanatában is megkülönböztethető; sem pedig összes tartalma nem vegyül a pete többi tartalmával, legfőnebb kevés része, nagyobb mennyisége attól külön van válva, csakhogy természetesen sokkal homályosabb, mint az előtt. Ezen homályosságából gondolom magyarázhatni azon búvárok nézetét, kik állítják, hogy a csírhólyag, a termékenyítés előtt teljesen elenyészik, a székbe olvad és semmi nyoma sem különböztethető meg. A Diaptomus petéi ugyan kevésbé átlátszók, azért mégis számos esetben, habár nem is mint élesen határolt morfológiai képletet, de mint tiszta protoplasmaszerű homályosabb területet, némi gyakorlottság mellett, elég jól megkülönböztethetni a csírhólyag maradványát a sötét székszemecék között.

Állításom helyes volta felől meggyőz más Arthropodák, különösen Insecták petecsöveiben levő peték csírhólyagjának tanulmányozása. Ugyanis a petecsövek felső részében levő peték terjedelmes csírhólyagot tartalmaznak, melyek élesen kivehetők, mivel még kevés szék-testecske fordul elő a petékben; lennebb már a csírhólyag körvonala nem éles, de mint világos terület, a mikroszkop mélyebb vagy sekélyebb beállításánál még a csaknem megért, igen rövid idő múlva kiüritendő petékben is — reagensek segítségével — jól megkülönböztethető.

Miután a peték a petefészekben bizonyos fejlettségüket elérték, megkezdődik kiürittetésök s ekkor az egész pete tartalmában nevezetes jelenség észlelhető. Ugyanis, míg a le nem rakott peték székje finom szemcsézetű volt s csak egyes nagyobb gömbölyded testecskéket tartalmazott, addig az épen lerakott peték, durva, gömbölyded testekkel behinttetek, melyek erősen fénytörők és zsírcseppekhez hasonlítanak. Ezen szemcsék a peték felületés részén mintegy úszkálnak; számuk lassanként szaporodik s ezzel egyidejűleg kisebbednek. Ezek nem egyebek, mint széktestecsek; színök zöldes, barnás-kék s a pete szétrepszése alkalmával a tárgyemezen úszkálnak a színtelen alapanyagban, összefolynak és nagyobb gömböcskéket alkotnak. A peték területe csak igen vékony protoplasmaticus anyaggal határoltatik, mely nyúlóságánál fogva a szomszéd petékkel nem foly egybe, hanem lassanként hártává keményedik.

A csírhólyag kerülete a költőzacskóban kezd élesebb lenni; úgy látszik, tartalmának, — legalább benne levő folyadéknak — egy része a kiürités alkalmával, a pete tartalmába megy át, mely, vagy pedig hasonló anyag újra felvétetik és az előbb feloldott, alakkal bíró részek tömörülnek, alkotják a csírfoltot s az előbbi világos terület újra mint jól megkülönböztethető morphologiai képlet mutatkozik, mely bizonyára nagyban különbözik a petefészekben levő pete csírhólyagjától és képezi a termékenyítésre kész pete magját: a női előmagot — női pronucleust.

A peték lerakása után 15—20'-cel a női-pronucleus teljesen készen van; a pete középpontjára vonul, nyugszik.

A peték kiürittetése alkalmával a petevezeték alsó részében

levő ragaszanyag előre kinyomatik, a vízben kezd szilárdulni s azon nyomás következtében, mit az egymás után kinyomuló peték reá gyakorolnak, mint hólyag fölfúvatik s alkotja a költő- vagy petezacsskót. Csaknem a kiürítés alkalmával, vagy legalább gyorsan utána, történik az ondó kiürítés is, s egyszersmint valami folyadék, mely lehet a ragasz anyagnak petezacsskót nem képező maradéka, s ebben valószínűen az ondó-testek mozoghatnak is, mit ugyan nem észleltem, de azért föltételezem, különben mikép történik az ondótesteknek a petékbe való befúródása.

A termékenyítés határozottan a petezacsokban történik. Az ondó-testek egyesei — melyek paszuly alakúak, egyik végök valamivel hegyesebb — bejutnak a petékbe — de egy petébe minden esetben csak egy, azt azonban, hogy mily módon furódnak be, nem sikerült eldöntennem; annyit állíthatok, hogy mikropyle-készüléken nem, mivel ilyent a legerősebb nagyításnál sem találtam.

Ott, hol az ondótest befúródott, világos foltocska észlelhető meglehetősen hosszason; ez úgy keletkezik, hogy az ondótest körül a világos protoplasma kezd összegyülni. A mint az ondótest beért a székbe, hosszúkás alakját elveszti, kerekded lesz, nagyobbodik s ugyanekkor körülte sugárszerű képződmények észlelhetők, melyek kezdetben rövidek, de lassanként növekednek. Ezen kis, magszerű képlet, mely az ondótestescskéből keletkezett: a hímelőmag, hímpronucleus.

A hímelőmag lassanként közeledik a nőielőmaghoz, mely körül szintén sugarak keletkeznek s így a kép kettős napalakhhoz hasonlít, melyeknek egyike (hím pronuel) kisebb, ez az úgynevezett karyolyticus-napkép.

A két, most már csaknem egyenlő nagy előmag egymáshoz közeledik, egymást megfekszi, nem sokára teljesen egybeolvad s képezi a további fejlődésre képes barázdolódási-magot. Egy kevés ideig még látható a sugárrendszer, de csakhamar elenyészik s a barázdolódási-mag nyugvásba jön.

Ezekben foglalhatom egybe megfigyeléseimet, melyeket a Diapatomus petéinek a termékenyítésre való előkészülése és termékenyítési folyamata körül tennem sikerült.

A termékenyítés tehát egyetlen egy ondótesecske által történik; több nem hatol a petébe, a mely a termékenyítés után lassanként éles és erős hártjától vétetik körül.

KISEBB KÖZLEMÉNYEK.

3. Sötét interferencz-csíkoknak subjectiv és objectiv előállítása. (Előadva a társ. f. év. april 27-én tartott szakülésén.) A következőkben az interferencz-csíkoknak egy olyan előállítási módját szándékom ismertetni, mely eddig vagy éppen nem vagy csak igen ritkán lett alkalmazva.

Ha a Newton-féle szín-üveg helyett két lemezt fehér tükörüvegből egymásra téve alkalmas csipeszszel öszszeszorítunk és azokat sötét helyen a natrium sárga fényével megvilágítjuk, akkor azokon a reflektált és az átmenő fényben az ismert Newton-féle szintünemény észlelhető, mely nem áll ugyan concentricus gyűrűkből, mint a Newton színüvegnél, hanem szabálytalan görbe vonalokból.

Ha pedig az említett lemezpárt egy spectroscop szemlencséje elé tartva és a függőleges fényhasadákon keresztül fehér fényt bocsátva a lemezpáron keresztül nézünk, akkor a folytonos színek egész hosszában a fénynyílással párhuzamos sötét csíkok észlelhetők, melyeknek szélessége és egymástól való távolsága a két üveglemez közé foglalt légréteg vastagságától függ. Ezen vastagság a nyomás által könnyen változtatható és egyáltalán a légréteg azon vastagsága, hol a tünemény észlelhető, könnyen elérhető.

Ezen sötét interferencz-csíkok a Talbot-féle csíkokra emlékeztetnek, melyek tudvalevőleg akkor észlelhetők, ha vékony átlátszó lemezt, p. o. üvegből, a milyenek a górcsővi készítmények befedésére használnak, a spectroscopba néző szem elébe úgy tartunk, hogy a fél pupillát eltakarja; a mikor is a fénysugarak részint az üvegen, részint a mellett a levegőn keresztül a szembe hatolva, itt a reczehártyán phasis-különbséggel interferálnak.

A Talbot-féle csíkok vizsgálásánál azt keresve, hogy milyen vastagságu üveglemeznél észlelhető még a tünemény, a mikor e végre két és több üveglemezt egymáshoz szorítottam és azokat a spectroscop észlelő csöve és a szem közé tartottam, feltűntek a fentebb említett, a Talbot-féle vonalokkal párhuzamos, de azoknál vastagabb és más eredetű sötét csíkok.

Ha a vízben, borszeszben vagy más folyadékban áztatott papir darabkát a két függőleges állásban levő üveglemez felső széléhez tartottam, a mint a két lemez közé szivárgó folyadék a légréteget kiszorította, azonnal eltűntek a fekete csíkok. A folyadék elpárolgása után ismét előállottak.

Ebből következik, hogy ezen interferenciát is az üveglemezek közt foglalt finom légréteg okozza, t. i. azon két fénysugár, a melyek egyike közvetlenül, másika pedig kétszeri reflexio után átmegy. Azokon a helyeken, a hol e két sugár phasiskülönbsége a fény fél hullámhosszával egyenlő, a színekben egy a fényvonallal párhuzamos sötét csík látszik.

Az interferenz-csíkok ezen előállítási módja igen alkalmas az objectiv észlelésre napfény vagy elektrikus fény használatánál. E végre a besötétített szobába tükör segítségével napsugarakat vezetek és egy koronaüveg prizmaival fehér ernyőn a nap tiszta színeképét állítom elő úgy, hogy abban a Fraunhofer vonalak tisztán láthatók legyenek; azután a spectralszíneket egy achromatikus lencsével összegyűjtöm és a sugarak egyesülési helyére állítom az egymáshoz szorított két üveglemezt és pedig merőlegesen a lencse tengelyére. Azonnal feltűnnek a színekép egész hosszában az említett, a Fraunhofer-féle vonalokkal párhuzamos, sötét interferenz csíkok.

Ha a lemezpáron visszavert sugarakat egy második ernyőn felfogjuk, akkor a tünemény ezen, ama ismert oknál fogva, hogy a fény teljes kioltását csak egyenlő intenzitású sugarak eszközölhetik, még élénkebben látszik; az interferenz csíkok sötétebbek, mint az átbocsátott fényben.

Az élénkebb visszavert képet a subjectiv észlelésnél úgy állíthatjuk elő, hogy az oculárcső elé tartott lemezpárt ferde állásba hozzuk úgy, hogy a visszavert sugarak egy az oculárcső fölébe tartott üveglemezről vagy az oculárcső széléről a szembe reflectáltassanak.

A spectralszínek előállítására ezen kísérleteknél hasáb helyett egy finom fényelhajlító rácsot is lehet használni és az interferenz csíkokat subjective vagy objective észlelni. A subjectiv észlelésnél az elhajlító rács az észlelő távcső tárgylencséjére lesz felerősítve és az oculárcső úgy beállítva, hogy a diffractioszínekben a Fraunhofer-féle vonalak tisztán láthatók legyenek, azután a lemezpár a szem és az oculárcső közzé helyeztetik.

Abt Antal.

4. Vivianit jegeczeknek új lelethelye. (Előadatott a szakosztálynak ápril 27-én tartott ülésén.) A vivianit, vagyis phosphorsavas vas (Fe_2)₃ $P_4 O_{13}$ +16 aq., habár éppen nem mondható ritkának a természetben, jól kifejlődött szép jegeczekben mégis nem sok helyen fordul elő. A legszebb jegeczeket még mindig Franciaország (Commentry és Cransac) és Anglia (Cornwall) szolgáltatja; kevésbé szépek a Bodenmaiből és Ambergből (Bajorország) kikerülők. Hazánkban J. Niezdowiedzki szerint ¹⁾ Pojnikon ockeres limoniton 1.5''' hesszű zöldesfekete csinos kristálykák fordulnak

¹⁾ Beitrag für das mineralogische Lexikon (Verhandl. d. k. k. geol Reichsansst. 1871. 303 l.

elő, $\infty P\infty$; $\infty P\infty$; $P\infty$; P összalaklattal; Fellenberg szerint ¹⁾ pedig Dobsinán is igen szép hosszú oszlopos kristályok pyriten. Erdélyben Ackner M. J. ²⁾ szerint a leveles (tehát bizonyára kristályodott) vivianit előfordul Verespatakon rezérczteléreken (?) pyrittel, kiválóan pedig hasadékokban és erekben termés arannyal. Ezen előfordulásból azonban egy gyűjteményben sem láttam még példányt. Vivianit földes állapotban, az úgynevezett kékföld (Blauerde), jóval gyakrabban fordul elő. Erdélyben Ackner Uj-Gredistyét, Dévát és Nagyágot említi, mint lelethelyeket, melyekhez még a Nyírmező és Thoroczkó-Szt.-György közt fekvő „Kulcs“ nevű sziklaszorost adhatom, hol Herepey Károly nagyenyedi ref. coll. tanár fedezte fel, a honnan két évvel ezelőtt hoztam anyagot, melyet Toth Mike gyűjteményünkben látott és „Magyarország ásványai“ munkájában elő is sorol. Az új gredistyei kékföld Ackner szerint csillámos agyagban, a dévai szintén szerinte sötét földben fészkes kiválásokat képez; a nagyági kékföld földessé elmállott brecciaszerű andesittufában alkot borsó-babszem nagyságú kiválásokat. A Kulcs szorosbeli vivianit zöldesszürke csillámos agyagban fordul elő mák- és borsószemnyi gömböcskében, hol ritkásan, hol igen sűrűn elszórva. Ezen agyag a sziklaszorost alkotó mesozói mészkövnön igen kis téren és — úgy látszik — csekély vastagságban terül el, s közvetlenül a patak partját alkotván, ennek víze által mosatik. Földes vivianitot hozott továbbá Dr. Herbich Fer. úr Felek (Freck) vidékéről, a Felső Mursa völgyéből is. A köles egész babszem nagyságu vivianit itten zöldesszürke, csillámos-homokos agyagba van ágyazva, mely agyag valószínűleg a f. mediterráni emelethez tartozik és elkorhadott növényi maradványokat is tartalmaz.

Mindezen előfordulásoknál nevezetesebb azonban az, melyről részletesebben kívánok szólni.

Két évvel ezelőtt Verespatakon létemkor Gundhardt Lipót gyógyszerész-segédttől két áttetsző kékes-zöld, feltűnő szép vivianit kristályt, illetőleg töredéket kaptam, melyet neki egy Niederland nevű bányászgyakornok adott át, mint a verespataki bányák egyikéből kikerült ásványt. Miután ezen egynél nem beszélhettem, Kremnitzky Péter bányatiszt úr pedig, kinek e kristályokat mutattam, határozottan állította, hogy ilyen ásvány tudtával soha sem fordult elő Verespatakon; én is kételkedtem ezen kristályoknak verespataki termőhelye iránt s azért egelőre félretéve a jegeceket, vártam, míg határozottabb tudomást szerezhetek netáni előfordulásukról. Mindekkorig azonban, többszöri tudakozódásom daczára nem kaptam semmi hírt Verespatakon előfordulását illetőleg. Ennek daczára mégis legvalószínűbbnek látszik nekem, hogy a kérdéses két jegecz csakugyan Ve-

¹⁾ Die Mineralien der ungarischen und einiger siebenbürgischen Lagerstätten. Aus Cottas Erzlagerstätten Ungarns u. Siebenbürgens. Freiberg 1862.

²⁾ Mineralogie Siebenbürgens 200 l.

respatakról való, és pedig a következő okoknál fogva: 1-ször, mert a jegeczek egész habitusa határozottan eltér minden külföldi ismeretes lelhelyekbeli vivianit jegeczekétől; 2-ször, mert a jegeczekre tapadó kevés idegen ásványanyag is olyan, mely Verespatakon előfordul, de a vivianit-jegeczek ismeretes lelethelyeinek egyikén sem; 3-ször, mert már Ackner is, leírása szerint, észlel Verespatakon kristályodott (leveles) vivianitot, és végre 4-szer, mert nem tehető fel, hogy az említett bányagyakornok máshonnan hozott vivianitkristályokra ráfogja a Verespataki termőhelyet, miután arra semmi oka nem lehetett.

A mi már most a jegeczeket illeti, mind a kettő nem teljes ugyan, a mennyiben egyik végükön oda voltak növe a telérben, s a $\infty P \infty$ kitűnő hasadási lap irányában a kristályok egy része le van hasadozva; de azért a kisebbiken az összalaklatnak minden egyes alakjai jól meghatározhatók. A kisebbik, jóval teljesebb jegecznek hossza 20 mm., szélessége 10 mm., vastagsága 6 mm.; a nagyobbik kristálytöredéknek ilyenmű méretei: $30 + 14 + 8$ mm. A kisebb kristálynak aljához sárgásfehér, hasadási lapoktól fénylő, sósavval erősen pezsgő szemcsés mészpát van tapadva; a nagyobb kristálytöredéken ellenben ezen mészpáton alul fehér, sósavval nem pezsgő, kaolinossá mállott telérkőzet látható gyéren behintett parányi pyrit szemcsékkal; tehát olyan ásványok és telérkőzet ezek, melyek a verespataki telérekben közönségesek.

A kristályok félig átlátszók, a kisebbik az egyenes átló irányában különösen jól átlátszó. Színök sötét zöld, de az irányok szerint, melyekben átnézünk, változó (pleochroistikus) a szín. Az egyenes átló irányban kékes-zöld a szín, a ferde átló felé forgatva ellenben tiszta indidókék szín tűnik elő; a ferde átló irányában végre szép fűzöld szín mutatkozik. Mig az egész kristály továbbá ily zöld színárnyalatok mellett átlátszó, addig a letöredezett vagy lehasadozott apró szálkák és lemezek csakhamar a vivianit szokott kék színét veszik fel és áttetszőkké vagy egészen átlátszatlanakká válnak. Ha az ember ily szálkákat porrá dörzsöl a porcelláncsészében, az eleintén kékeszöld por szemlátomást változik át pár másodperc alatt kékre. A kristálylapok szép üvegfényűek, jól tükrözők, csupán a kitűnő hasadási lap ($\infty P \infty$) gyöngyfényű.

Az általom észlelt kristálylapok a kisebbik tökéletes kristályon a következők: $+ P(x)$; $+ P \infty(n)$; $\infty P(m)$; $\infty I \infty(a)$ $\infty P \infty(b)$ A kristály az uralkodó véglapok miatt kurta-vastag táblás, a félpiramis és féldóma által ferdén levágott véggel.

Az érintési goniométerrel és Casamayor módszere szerint tett szög-mérések eredményei ezek:

$$n: a = 54^{\circ} \quad x: n = 150 - 151^{\circ} m: a = 144^{\circ}$$

$$x: b = 120 - 121^{\circ} m: b = 127^{\circ}$$

A nagyobb kristály — mint említém — csak töredékes, melyen a n , m , a lapok nyomain kívül főképp a b hasadási lapok jutnak érvényre, s e miatt vastagtáblás ezen krist.-töredék általános alakja.

Koch A.

A MENNYISÉG-TERMÉSZETTUDOMÁNYI HAZAI SZAKIRODALOM

1882-ben.

A) Mennyiségtan, mennyiségt. természettan és csillagászat.

A m. tud. akadémia kiadványai. *Dr. Fröhlich Izidor*: Az elhajlott fény intenzitásának vizsgálata. Értekezések a math. és term. tud. köréből. IX. köt. XII. sz. 59 l. *Konkoly Miklós*: Napfoltok és a nap felületének megfigyelése 1881-ben. Ért. XI. köt. IV. sz. 56 l. *Ugyanattól*: Csillagászati megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón. Ért. IX. köt. V. sz. 47 l. *Hunyadi Jenő*: Néhány determinans egyenletről. Ért. IX. köt. X. sz. 19 l. *Dr. Klug Lipót*: Perspectiv helyzeti alakzatokról. Ért. IX. sz. 10 l. *Konkoly Miklós*: Adatok Jupiter és Mars physikájához az 1881. évi megfigyelésekből. Ért. IX. köt. VII. sz. 21 l. 3 tábl. *Konkoly Miklós*: Az üstökösök vegytani alkotása. Ért. IX. köt. VIII. sz. 17 l. *Kövesligethy Radó*: 1871 – 1880 években Magyarországon megfigyelt hullócsillagok pályaelemei. Ért. IX. köt. IX. sz. 11 l. *Konkoly Miklós*: Hullócsillagok megfigyelése 1881-ben. Ért. IX. köt. VI. sz. 17 l. *Gothard Jenő*: A herényi astrophysikai observatorium leírása és az abban tett megfigyelések 1881-ben. Ért. IX. köt. III. sz. 35 l. 1 tábl. *Dr. Lakics Ferencz*: Az ó-gyallai csillagvizsgáló földrajzi szélessége. Ért. IX. köt. II. sz. 16 l. *Konkoly Miklós*: Astrophysikai megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón. 1) 1881 b. Üstökös és annak spectruma, 2) 1881. c. Üstökös és annak spectruma, 3) α . Ursae majoris színváltozásáról. 4) 1881 b. Üstökös colorimetricus megfigyelése. Ért. IX. k. I. sz. 16 l. 1 tábl. *König Gyula*: Az algebrai egyenletek elméletéhez. Ért. IX. köt. XIII. sz. 121. *Jendrássik Jenő*: Értekezések a myo-mechanika köréből. Ért. IX. köt. III. sz. 79 l. 1 tábl. *König Gyula*: A Ludolf-féle számról kivonatban. A m. tud. akadémia értesítője XIII. évf. 2 sz. 39-ik l. *Hunyadi Jenő*: A geometria linearis rokonságairól, kivonatban. Értesítő. 2 sz. 39–40 l. *Konkoly Miklós*: a) Hullócsillagok radiális pontjai. b) Az üstökösök vegyalkotásai általában, kivonatban Ért. XIII évf. 2 sz. 41–42 l. *Braun K.*: A kalocsai csillagvizsgáló föld-

rajzi helyzete. Kivonatban. *Értesítő* XIII. évf. 5 sz. 207—208 l. *Tőtőssy Béla*: Egy negyedrendű torzfelületről. Math. és term. tud. ért. I. köt. 1 füz. 13—42 l. *König Gyula*: A hatványsorok egy tulajdonságáról. Math. és term. tudományi értesítő I. köt. 60—62 l.

Természettudományi Közlöny XIV. köt. *Palóczy Lipót*: A bécsi új csillagvizsgáló intézet 97—107 l.

A magyar mérnök- és építész-egylet Közlönye XVI. köt. *Miksche Nándor*: Az Allan-Frick-féle locomotiv vezérmű átalakítása. I. füz. 50—54 l. *Speide Bodog*: Vasúti felépítményi rendszerek. I. füz. 1—25 l. *Wolfsgrüger István*: A vasúti kocsik kéregöntetű kerekeiről. III. sz. 170—186 l. *Szablender Károly*: A „Schiffkorn“ rendszerű hidakról. V. sz. 299—314 l.

Iskolai Értesítők 1881—82-ről. *Lővárdy Alajos*: A congruens számok elmélete. Bajai cist. r. kath. főgymn. *Mály Nándor*: Vizsgálatok az újabb mértan köréből. Brassói r. kath. főgymnasium. *Szemethy Eéla*: a) Néhány nagyobb tananyag módszeres kidolgozása a közönséges számtanból. b) Néhány tanítási óra a rajzoló geometriából. Budapesti VII. ker. m. k. áll. főgymn. *Varga Antal*: A logári sorokról, tekintettel azok alkalmazására. Hódmező-Vásárhelyi ref főgym. *Ifj. Streitmann András*: Az „n“ koordinatás térben a felületek főtengelyeinek problémáiról. Jászberényi ker. kath. főgymn. *Mihalovics Alajos*: A csillagászat az ó-korban: a bolygók mozgása. Kis-Kun-Félegyházi vár. kath. algym. *Kályowszky János*: A mennyiségtan tanítása módszereiről. Lugosi róm. kath. főgymn. *Polikeit Mihály*: A legnagyobb és legkisebb értékek meghatározása elemi úton. Pozsonyi kir. kath. főgymn. *Futó Mihály*: A végtelen sorokról. Debreczen vár. reáliskola. *Dr. Klug Lipót*: A központi vetülettan elemei. Pozsony vár. főreálisk.

Önállóan:

Brimis Károly: Közönséges számvetés. Nagy-Körös. *Vajdafi*: Számtan III. r. Budapest, Athen. ny. *König Gyula*: Algebra, Budapest, Ath. ny. *Bäumel Ede*: Hatványsorok binominális együtthatókkal. Zombor. *Lutter Nándor*: Mértan 3-ik füz. Budapest. Franklin ny. *Lutter Nándor*: Betűszámtan 1—4 füz. Budapest, Franklin ny. *Mayerhoffer és Wagner*: Constructiv planimentria. Budapest, Franklin ny. *Szuppán*: Számtan. Budapest, Ath. ny. *Szente*: Számtani példatár. Budapest, Ath. ny. *Lutter Nándor*: Mértan, II. r. Budapest, Franklin ny. *Lindau A.* Arányok szerinti rajzolás III. IV. r. Budapest, Franklin ny.

B) Természettan és Légtűnettan.

M. m. tud. akadémia kiadványai: *Schuller Alajos*: Párolgató-
tások légüres térben. Math. és term. tud. értesítő I, köt. 1 sz. 51—59
l. *B. Eötvös Loránd*: a) Kutatások a kapilaritás terén. b) Egy új
electro-kapillár mozgató. Kivonatban a m. tud. Akadémia értesítője XIII.
évf. 3-ik sz. 106—107 l.

Természettudományi Közlöny, XIV-ik köt. 1882. *Szily Kál-
mán*: Magyarország mágnességi viszonyai 11—16 l. *Dr. Wartha Vin-
cze*: Mata fuegos 16—21 l. *Antolik Károly*: Az electromos szikra raj-
zairól és sikamlásáról. 177—191 l. *Dr. Szily Adolf*: A színvaksagról
273—283. *Konkoly M.*: A napgépek alkalmazhatóságairól. 395—397 l.
Meteorológiai és földmágnességi följegyzések a m. kir. központi intézet.
ben Budapesten az év minden hónapjairól.

Kolozsvári Orvos-természettudományi Értesítő, VII. évf. 1882.
Abt Antal: Adatok a fémek hővillamosságához 113—124 l. 1 tábl.
Abt Antal: Néhány Antolik-féle villamos ábra bemutatása 155—156 l.
Egyed Mózes: Az electromos szikrááramok kiegyenlítődése 77—88 l. 1
tábl. *Süss Nándor*: Egy új villámhárító távirdei vagy telephonvezeték-
hez. 207—210 l. 2 tábl.

Verhandlungen und Mittheilungen d. sieb. Vereins f. Na-
turwissenschaften in Hermannstadt, XXXII. Jahrg. 1882. *Adolf
Gottschling*: Anleitung für meteorologische Beobachtungen. 58—87 l.
Ludwig Reissenberger: Ueber die Abnahme der Wärme mit der Höhe
nach Beobachtungen in Hermannstadt und an einigen Orten auf dem süd-
lichen Grenzgebirge von Siebenbürgen 95—117 l.

A magyar mérnök- és építész-egylet Közlönye XVI. kötet.
1882, *Bánky Donát*: Új szerkezetű sebesség-szabályozó II. füz. 137—
197 l. *Eisenthal Ambrus*: A földtömegek súlypontjának meghatározá-
sáról. III. füz. 187—198 l. *Miklós Ödön*: Városok csatornázása a hy-
gienia, mezőgazdaság és a technika szempontjából III. füz. 199—222 l.

Iskolai értesítők az 1881—82. isk. évről. *Dr. Wagner Ala-
jos*: Történeti adatok a meleg mechanikai aequivalenséhez. *Szalkmáry
József*: Adatok a beszterczebányai kir. főgymnasium meteorológiai ész-
lelőállomásából az 1881-ik évről. Beszterczebányai kir. kath. főgymn.

Kmf János: A nehézkes mivoltja. Besztercebányai ágost. hitv. algymn. *Malessevics Emil*: Losoncznak és környékének természeti viszonyairól. Losonczy m. kir. áll. főgymn. *Simsz Kornél*: A világrendszerek. Phisika földrajzi tanulmány. Munkácsi m. kir. áll. algymn. *Kádek István*: A jegeczek hőokozta kitágulása. Privigyei róm. kath. algymn. *Tóth Antal*: Természettani és vegytani tanulmányoknak és fölfedezéseknek beürendes és névadatos repertoriuma. Szegedi kir. főgymn. *Gaith Rezső*: A légköri villamosság. Temesvári róm. kath. főgymn. *Meteorologiai észleletek az 1881-ik évről*. Ungvári kir. kath. főgymn. *Hlatky Miklós*: A meteorológia elemei és Székely-Udvarhely meteorologiai viszonyairól. Székely-udvarhelyi m. kir. áll. főreáltan.

Önállóan. *Fekete Zsidmond*: a) okszerű vízművelettan I. köt b) a víz mozgása csövekben. Budapest. *Hahothy*: A természettan elemei. Budapest, Ath. ny. *Czogler*: A fizika története életrajzokban. I-ső köt. Budapest Franklin. ny. *Schenzel G.* Adalékok a magyar koronához tartozó országok földmágnességi viszonyainak ismeretéhez. Budapest, Franklin nyomda. *Szathmári Ákos*: A spectralanalysis és alkalmazásai. N.-Beckerek 1882.

C) Vegytan.

a) Elméleti vegytan.

A magyar tudományos Akadémia kiadványai. *P. Kiss Károly*: A szénkönenynek égése chlorgázban. Érték. a term. tud. köréből. IX. köt. VII. sz. 16 l. 2 tábla. *Thán Károly*: A sósavgáz sűrűségnek meghatározása. Math. és term. tud. Értesítő I. köt. 1 füz. 44 - 46 l. *Hoffer József*: Electroliticus élenyfejlesztés. Értesítő. I füzet. 47—49 l. *Lengyel Béla*: A sósavas hydroxyamin előállításáról I. füz. 63—67 l. *Thán Károly*: Vegytani közlemények, saját, valamint Dr. Steiner A. és dr. Ulbricht R. részéről. Kivonatban a m. tud. Akadémia Értesítője. XIII. évf. 3 füz. 107—109 l. *Pillitz Vilmos*: Tanulmányok az ezüst-hydroxydul felett. Kivonatban. A m. tud. Akadémia Ért. 4. sz. 158—161 l.

Természettudományi Közlöny XIV. köt. 1882. *Dr. Ring Armin*: Új elemek 393—401. l.

Vegytani Lapok. 1. évf. 1882. *Gáspár János*: Tanulmányok a tömjénről I. 2 - 9 l. és II. sz. 46—50 l. *Fabinyi Rudolf*: Kísérletek a Cailletet-féle sűrítő készülékkel. 1) a hydrooxigén gáz 300 légkör

nyomásnál. II. Cseppfolyó szénsav nagy feszélyű electromos szikrák behatása alatt. 2 sz. 40—43 l. *Than Károly*: A sósavgáz sűrűségének meghatározása 3 sz. 61—63 l. *Hoffer József*: Electrolytikus élenyfejlés. 3 sz. 63—65 l.

b) Elemző vegytan.

A m. tud. Akadémia kiadványai. *Loczka József*. Egy sphalerit mennyiségi elemzése. Math. és term. tud. ért. I. köt. 1 füz. 49—51 l. *Lengyel Béla*: A mohai Stefania-forrás vegyelemzése; kivonatban a m. tud. Akad. értesítője XIII évf. 4 sz. 175—176 l. *Dr. Hankó Vilmos*: a) Glaubersó kivirágzás a szászváros-gyógyi útvonal mentében. b) A ponor-oláhi magnesia-mész-márga vegyi elemzése. Kivonatban a m. t. Akad. értes. XIII. évf. 4. sz. 176—178 l. *Chyzer Kornél*: Zemplén-megye ásványvizei. Math. term. tud. Közl. XVIII. köt. 1882. 4 szám. 1.

Természettudományi Közlöny. XIV. évf. 1882. *Than Károly*: A világitó-gáz meghatározásáról a levegőben. 481—497. l.

Kolozsvári orvos-természettudományi értesítő. VII. évf. 1882. *Koch Ferencz*: Az 1882. február 3-án hullott „mocsi“ meteorokőnek mennyileges vegyelemzése. 185—198 l.

Földtani Közlöny. XII. évf. 1882. *Kalecsinszky Sándor*: Egy szarvaskői Amphibol chemiai vizsgálata 196—198 l. *Koch Antal*: A rakováczi dolerites phonolithnak újabb chemiai vizsgálata 264—269 l.

Verhandlungen und Mittheilungen d. sieb. Vereins f. Naturwissenshaften in Hermannstadt. XXXII. Jahrg. 1882. *Josef Filtsch*: Chemische Analyse des Wassers aus dem Schlammquellen bei Reussen. 165—177. l.

Vegytani Lapok I. évf. 1882. *Koch Ferencz*: A mocsi meteorokő vegyi összetétele I. füz. 9—12 l. *Jahn Károly*: Néhány erdélyi bor vegyi elemzése. I. füz. 12—15 l. *Jahn K.* és *Hassák Mór*: A Hargita hegységbeli Haematit. 2 füz. 43—47. l. *Loczka József*: Egy sphalerit mennyiségi elemzése. 3 sz. 65—67 l.

Trencsénmegyei term. tud. Egylet Évkönyve. 1882. évf. *Dr. Telbisz Benedek*: T rajecz-teplizci hévforrásvíz elemzése és néhány geologiai lelhely ... 1—20 l.

Önállóan: *Chyzer Kornél*: Magyarország gyógyvizeiről. S.-A.-Ujhely. *Chyzer Kornél*: A czygelkai Lajos-forrás ismertetése. S.-A.-Ujhely. *Kosutány*: Magyarország jellemzőbb dohányainak chemiai és növényélet-tani vizsgálata. Budapest, Franklin ny.

c) Alkalmazott vegytan.

A m. tud. Akadémia kiadványai. *Liebermann Leo*: A petroleum lobbanási pontja meghatározásának egy új módszere. Kivonatban a m. tud. Akad. értesítő. XIII. évf. 6 sz.

Természettudományi Közlöny. XIV köt. 1882. *Dr. Pillitz Vilmos*: A condensált mustról. 122—124 l. *Dr. Vedrődy Viktor*: A cognác gyártásról 520—521 l.

Gyógyszerészeti Hetilap 1882 *Fischer Samu*: Nehány Budapesti sőrfajta vegyi megvizsgálása 7 sz. 101—103. l. 9 sz. 134—136 l. és 10 sz. 149—150 l. *Molnár János*: A chininum tauricum neutrum optikai vizsgálata. 25 sz. 385— 386 l.

Ásvány-, föld-, kőzet- és öslénytán.

a) Ásványtan.

A m. tud. Akad. kiadványai Értekezések. XXII. k. 1882. *Schmidt Sándor*: Baryt és cerussit Telekesről Borsodmegyében, két könyomatu táblával. I. sz. *Franzenau Ágoston*: Kristálytani és optikai vizsgálatok az Arany hegyi amphibolon, két táblával. II. sz.

Értesítő. *Dr. Szabó József*: A „Mocsi meteorkőhullás ismerteteése, 48—53 l. Helvit Kapnikról, egy új ásvány Magyarországra nézve. 198 l.

Földtani Közlöny. 1882. évf. *Dr. Róth Samu*: A turmalinnak egy új termőhelye Magyarországon. 84 l. *Dr. Szabó József*: A kapnikbányai Helvit 111. l. *Krenner József Sándor*: A Rézbányai diopias. 112—114 l. *Johannes Félix*: Magyarországi faopálokról. 115—117. l. *Dr. Krenner József Sándor*: A lithium smaragdról 117—118 l. *Kalcsinszky Sándor*. Egy szarvaskövi amphibol chemiai elemzése. 196—198 l.

Földtani Értesítő. 1882-ik évf. *Dr. Szabó József*: Az első bányászati kiállítás Denverben, Colorado állam fővárosában. 85—98 l. *Dr. Schafarzik Ferencz*: A budai Várhegyben talált pisolith telepről. 99—102 l. *Dr. Alexander Peez*: A norikumi vas történetéhez 102—109. l. *Matyasovszky Jakab*: A sárkányi petroleum-forrásról 119—121 l.

A kolozsvári Orvos-természettudományi Ért. VII. k. 1882. *Dr. Koch Antal*. Jelentés az 1882. febr. 3-ki mocsi meteorkő hullásról. 89—104. l. *Dr. Koch Antal*: Pótjelentés a folyó év febr.3-iki me-

teorkő hullásról. 137—146 l. *Schmidt Sándor*: Hämaitit a Hargitából, 1 tábla rajzzal. 259—264 l. *Dr. Koch Antal*: A pseudobrookitnak egy újabb lelőhelye. Enstatit kristályka a moci meteorokőben. 301—302. l.

Verhand. u. Mittheil. d. Siebenbürg. Vereins f. Naturwissenschaften in Hermannstadt. XXXII. Jahrg. 1882. *J. Römer*: Interessante Krystallformen des Wassers. 118 l. *E. Albert Bielz*: Der Meteorsteinfall von Moes, in der Mezőség Siebenbürgens. 125—148 l. Die Steinkohlen von Freck, 149—150 l. Der Stronciano-Calcit aus Siebenbürgen. 150—151 l.

Természettudományi Közlöny. XIV. kötet. 1882. *Krenner József*: Bizmutin Moraviczáról 26 l. *Krenner József*: Dioplas Rézbányáról 205—206 l. *Szabó József*: Új ásványfaj Magyarországra nézve. 297—298 l. *Dr. Török József*: A Magyarbirodalom meteoritjei. 433—442 l.

Önálló. *Tóth Mike*: Magyarország ásványai, különös tekintettel termőhelyeik megállapítására. Budapest 1882. 566 l.

b) Földtan.

A m. tud. Akad. kiadványai. *Téglás Gábor*: egy új csontbarlang Toroczko környékén, a bedelői határban. Math. term. tud. Közl. XVIII. k. 1882. III. szám. 55—65. l.

Földtani Közlöny. 1882. évf. *Lóczy Lajos*: Geologiai jegyzetek Krassó megye északi részéből. 1—24 l. *Matyasovszky Jakab*: A sajamelléki széntelegek kiváló tekintettel a báró Radvánszky-féle kazai uradalom területén feltárt széntelegekre. 85—91 l. *Halaváts Gyula*: Fehértemplom-Kubin környékének földtani viszonyairól. 91—98 l. *Szontagh Tamás*: Az „Aesculap Bitter Watter Company Limited London“ cég kelenföldi (budai) kútjairól. 99—104 l. *Dr. Schafarzik Ferencz* és *Szontagh Tamás*: Az aquitan emelet előfordulása Szobb vidékén. 114 l. *Dr. Koch Antal*: Földtani közlemények a Fruska-Goráról. 258 l.

Földtani Értesítő. 1882. évf. *Dr. Posevitz Tivadar*: Földtani munkálatok a kelet-indiai szigetcsoporton 7—12 l. *Albert Heim*: A hegyomlásokról. 42—47 l. A földrengésekről és megfigyelésük módjairól. 53—70 l.

Magy. kir. földtani intézet Évkönyvé. *Prudniki Hantken Miksa*: Az 1880. évi zágrábi földrengés, 2 színezett térképpel és 6 kőnyomatu táblával. IV. köt. 3 füz. 121. l. *Dr. Posewicz Tivadar*: Borneo szigetére vonatkozó földtani ismereteink, egy földtani térképpel. IV. köt. 4. ik füzet.

A Kolozsvári Orv. term. tud. Értesítő. 1882 évf. *Dr. Mártonfi Lajos*: Ásványföldtani kirándulás a Sebes-Kőrös völgyében. 105—112 l. *Dr. Mártonfi Lajos*: Jelentés a Mezőségben tett földtani kirándulásokról. 265—270 l.

A magyar mérnök és építészegylet Közlönye XVI k. 1882. *Zsigmondi Vilmos*: A Herkules fürdői hévforrások. 154—169.

Verhandlungen u. Mittheilungen d. Siebenbürg. Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt. XXXII. Jahrg. 1882. *Karl Foith*: Gegenbemerkungen über die kohlen-sauren u. schwefelhaltigen Quellen im Osten Siebenbürgens. 88—94 l. *Albert Bielz*: Der Schlamm-Vulkan im jungen Walde bei Hermanstadt 156—157, *Martin Schuster*: Die Schlammquellen und Hügel bei den Reussener Teichen p. 158—164. l.

A magyarországi Kárpátgyesület évkönyve. IX. évf. 1882. *Dr. Róth Samu*: A Magas-Tátra és barlangjainak leírása. 309—333 l.

Önálló. *Dr. Szabó József*: Geologia, különös tekintettel a petrographiára, vulkánosságra és hidrographiára. Budapest. 1883. 741 l. szöve. 700 ábra, 2 chromolith. tábla. *Bietz Albert*: Die Mineralquellen und Heilbäder Siebenbürgens. Nagy-Szeben.

c) Kőzettan.

Földtani közlöny 1882. évf. *Dr. Schafarzik Ferencz*: Pojana-Ruszka környéke néhány eruptív kőzetének petrographiai tanulmányozása. 24—31. l. *Szterényi Hugó*: Selmeczi és mátrahegységbeli gömbös és sphaerulithos trachytok. 31—81.

Földtani Értesítő. *Dr. Koch Antal*: Kritikai ismertetések Dr. Kispatics M. a) A Pétervárad hegység (Fruska-Góra) trachytjairól. b.) A pétervárad alagut zöld paláiról és ezeknek a trachyttal való érintkezéséről. 109—116 l.

A Kolozsvári Orvos-Természettud. Értesítő 1882. évf. *Dr. Primics György*: A Kiszamos forrásvidéki hegység eruptív kőzetei. 125—136 l. *Dr. Koch Antal*: A bácsi, szucsági és vistai kőbányákban fejtett mészköveknek minőségéről és használhatóságáról. 151—155 l. *Dr. Koch Antal*: A szindi (Torda mellett) fehér agyagról. 156—159 l. *Dr.*

Koch Antal: Vitriolos tőzegtelep Vásártelkénél, Egerestől másfél órányira. 162—163 l. *Dr. Primics György*; A Kis-szamos forrásvidéki hegység gránitos kőzetei: 119—206 l. *Dr. Koch Antal*: A papfalvi oldalról való s Dietrich gyárában használt tüzálló anyagról. 302. l.

d.) Öslénytan.

Földtani közlöny 1882 évf. *Dr. Pethő Gyula*: A Coquand-Semsey féle öslénytani gyűjteményről. 81—84. l. *Dr. Pethő Gyula*: A Sphaerulit-kagylók sarokpántjának felfedezéséről és belső szervezetők egyéb részeiről. 104—110. l. *Dr. Staub Móricz*: A Ctenopteris cycadea, Brngt a magyarhoni fossil florában. 181—187. l. *Dr. Pethő Gyula*: A Neitheia és a Vola (Janira) kagylónemeknek szabatosabb megalapítása és különválasztása. 187—196. l.

Magyar kir. földtani intézet Évkönyve. *Dr. Staub Móricz*: Baranyamegyei mediterrán növények, 1 tábla rajzzal. IV. k. 1. füz.

Magyar Tudom. Akadémiai Értesítő. *Téglás Gábor*: Egy új contbarlang a bedellői határban. 2. sz. 42. l. *Közlemények: Téglás Gábor*: Egy új csontbarlang Toroczkó vidékén, a bedellői barlang III. sz.

Verhandlungen u. Mittheilungen d. Siebenbürg. Vereins f. Naturwissenschaften in Hermannstadt. XXXII. Jahrg. 1882. *E. Albert Bielz*: Petrefactenlager von Kakova bei Szelistje 148—149.

Növénytan.

Akadémiai kiadványok: Értekezések a természettudományok köréből, kiadja a Magyar Tudományos Akadémia. XXII. k. 1882. *Klein Gyula*: A Vampirella fejlődése és rendszertani állása, két táblával. V. sz. *Borbás Vincze*: Az Aquilegiák rendszere és földrajzi elterjedése VI. sz. *Dietsz Sándor*: Adatok a növények, különösen az Euphorbiceák tejnedvének ismeretéhez, két tábla rajzzal. VIII. sz. *Közlemények: Dr. Staub Móricz*: Magyarország phaenologiai térképe XVIII. k. I. sz. 28 l. *Dr. Staub Móricz*: Az állandó meleg összegek és alkalmazások a Magyarországon északi felföldjén tett phytophaenologiai megfigyelésekre. II. sz. 53 l.

Mathematikai és term. tud. Értesítő, kiadja a Magyar tud. Akadémia I. k. 1882 része. *Borbás Vincze*: Floristikai közlemények. 81—88 l.

Kolozsvári Orvos-Természettud. Értesítő 1882. évf. *Dr. Szaniszló Albert*: Tylenchus tritici, Roffr. (gömbölyű üszög) 292—295. l.

Erdélyi Gazda 1882 évf. *Báró Bánffy Ádám*: A csicsóka 81—83. l. *Erdélyi Károly*: A gyümölcsfák némely betegségeiről 117 l. *Dr. Szaniszló Albert*: A gömbölyü üszög, 3 ábra rajzzal. 251—253 l. *Dr. Rodiczky Jenő*: A mezei komócsinról. 300—301. l. és 309—310. l. Az árva rozsnokról. 383—385. l.

Természettudományi Közlöny. XIV. k. 1882. *Borbás Vincze*: Elzöldült Phlox-virág 41—42. l. *Klein Gyula*: Az állat és növényország határterületéről 107—112. l. *Borbás Vincze*: A keleti szarkaláb mint vetéseink követője. 472—474. l.

Magyar Növénytani Lapok. Szerkeszti és kiadja dr. Kanitz Ágost. Kolozsvárt, 1882 évf. *Ascherson Paulus*: De Galio trifloro, Michx in alpinis rhaeticis accl. Dr. Killias reperto. nuntium affert. p. 97. *Benkő Gábor*: *Vaucheria* gubacsok 145. l. *Kanitz Ágost*: Dante Divina Comediájában előjövő növénytani vonatkozások Szász Károly fordításában. Nehány tájékoztató bevezető sorral 1. l. *Janka Victor*: Megjegyzések Boissier Flora orientálisának ötödik kötetének első füzetéhez. 113 l. *Kanitz Ágost*: Megjegyzések egy új Nomenclator botanikus érdekében. 9. l. *Kanitz Ágost*: A *Loranthus*on élődő *Viscum*. 47 l. *Pantocsek József*: *Notulae praeviae de novis Hungariae plantis* I. 161 l. *Scharschmidt Gyula*: A *Vaucheria* thallusának reductiójához és sporaképzéséhez. 10. l. *Scharschmidt Gyula*: Fossil Baccillariaceae hazánkból. 35 l. *Scharschmidt Gyula*: Additamenta ad Phycologiam Dacicam. III. Enumeratio algarum nonnularum in comitatibus Bihar, Kolozs, Maros-Torda, Alsó-Fejér, Hunyad, Udvarhely lectarum. p. 37. *Scharschmidt Gyula*: Additamenta ad Phycologiam Cott. Bihar et Krassó-Szörény. p. 65. *Scharschmidt Gyula*: A *Stepalia fuscata* szerves sphaerokristalljai. 121. l. *Simkovic Lajos*: Páncsova vidékének növényzete 17—49 l. *Szász Károly*: Dante. Melléklet: Reliquiae Grisebachianae. Flora Europaea. Fragmentum. Auctore Augusto Grisebach. Ex manuscripto a clarissimo e vita accessi filio, Dre. Edvardo Grisebach. Germaniae apud S. Petropolitanos in Rossia Consule, benigne communicato eddidit Augustus Kanitz. 4 innum. et 58 pp.

A Magyarországi Kárpát-egyesület Évkönyve IX. évf. 1882. *Dietz Sándor*: Botanikai kirándulás a Vihorlát hegycsoportba. II. f. 136.—160. l.

Önálló munkák: *Szécskay*: A növények természetrajza I. r. Bpest. *Dr. Haynald L.* *Castanea vulgaris* Lam. Bpest. *Dr. Simkovic Lajos*: Növényhatározó a Dráva, A. Duna és Kárpátok övezte Magyaralföldön

itthonos virágos növények genusainak meghatározására. Bpest. *Girókuti F. és Kozma F.* A fák alakfejlődéstana, 129 ábrával I. r. Budapest. *Dietz Sándor:* Rügy és levélkulcs a magyar birodalomban honos és honosított fásnövények meghatározására. Budapest.

Állattan.

Akadémiai kiadványok: *Értekezések a természettudományok köréből*, kiadja a Magyar Tudományos Akadémia XXII. k. 1882. *Jendrassik Jenő:* Helyreigazító észrevételek Tanhoffer Lajos urnak e című székfoglaló értekezéséhez: Adatok a harántcsíkú izom szerkezete és idegvégződéséhez. IV. sz. *Tanhoffer Lajos:* Helyreigazító észrevételek Jendrassik Jenő úr „Helyreigazító“ című észrevételeire. IX. sz. *Dr. Roboz Zoltán:* Adatok a Cestodák ismeretéhez a Solenophorus megaloccephaluson megejtett vizsgálatok alapján 12. ábrával X. sz. **Közlemények:** *Parádi Kálmán:* Jelentés az erdélyi vizek örvényférgeire tett kutatások eredményéről XVIII k. V. sz. 97—116 l. *Tömösváry Ödön:* Adatok hazánk thysanura faunájához XVIII. k. VI. sz. 117—131 l. Egy rajzlappal. *Tömösváry Ödön:* Pseudoscorpiones faunae Hungaricae. A magyar fauna álskorpiói. XVIII. k. VII. sz. 133—256. Öt rajzlappal.

Mathematikai és természettudományi *Értesítő*, kiadja a Magyar Tudom. Akadémia I. k. *Horváth Géza:* Az Eremocoris-fajok magánrajza 89—91. l. *Tömösvári Ödön:* A Scutigera-félék légző szervéről, 1 tábla rajzzal. 145—150. l.

A Kolozsvári Orvos-Természettudományi *Értesítő* 1882 évf. *Dr. Daday Jenő:* Az álskorpiók (Pseudoscorpionidae) bonczana. Függelékül: Fejlődéstana, IV. tábla rajzzal. 1—76. l. *Dr. Entz Géza:* A Mus Rattus L. erdélyi előfordulása. 147—149 l. *Dr. Entz Géza:* A Telephorus fuscus Latr. álczája, „hófereg“, rovarosó. 149—151. l. *Dr. Mártonfi Lajos.* Sirályok és hattyuk az erdélyi részben. 159—160. l. *Dr. Tömösváry Ödön:* A commensalismus egy érdekes esete. 160—161 l. *Dr. Daday Jenő:* Adatok Kolozsvár és környéke Crustacea faunájának ismeretéhez. 211—258. l. *Parádi Kálmán:* Az intracellularis emésztés, különös tekintettel az örvényférgekre. 271—282 l. *Parádi Kálmán:* A Rhodeus amarus Bl. másodlagos ivarjellemeiről 287—290. l. *Parádi Kálmán:* A Phylloxera vastatrix Kolozsvárt. 290—292. l. *Dr. Szaniszló Albert:* Caloptenus italicus (olasz sáska) egy varietása. — Pachytilus stridulus (kerepelő sáska, pergősáska) torz fejlődésű felső szárny-

nyal. — A fátyolkák átteleléséhez. 295—297. 1. *Dr. Daday Jenő*: Két érdekes állatfaj Arad város faunájából 207—300 1.

Verhandlungen u. Mittheilungen d. Siebenbürg. Vereins f. Naturwissenschaften in Hermannstadt. XXXII. Jahrg. 1882. *J. Römer*: Ein bemerkungswerther Beweis der Lebensähigkeit einer Zackeneule, *Scolipterix Libatrix* p. 116—119. *Carl Henrich*: Verzeichniss der im Jahre 1881. bei Hermannstadt beobachteten Blumenwespen (*Anthophila*). p. 121—126. *Julius Römer*: Die Lehre Darvins als Gegenstand wissenschaftlichen, wie unwissenschaftlichen Streitens. 1—57. 1.

Erdélyi gazda 1882 évf. *Dr. Tömösváry Ödön*: Szőlőink egy újabb betegsége az erdélyi részekben. 422—423. 1. *Bereczki Máté*: 1. A galagonyaözöndék hernyójáról. 241—243 1. 2. Az aranyfaru gyaponz hernyójáról. 3. A gyűrűs-pohók hernyójáról. 267—269, 1. 4. A pokhálós hernyókról. 291—292. 1. *Parádi Kálmán*: Az apró téli molypille fenyegető fellépése Kolozsvár gyümölcsöseiben. 392—393. 1.

Természettudományi közlöny XIV. köt. 1882. *Lakatos Károly*: Világító százlábuak 23—26. 1. *Horváth Géza*: A Phylloxera elterjedése hazánkban 71—72 1. *Dr. Örley László*: Az emberi belférgekről. 137—148 és 225—234 1. *Dr. Madarász Gyula*: A füstös fecske válfajairól. 126—164. 1.

Az országos középiskolai tanáregyesület közlönye. XVI. évf. 1882. *Borbás Vincze*: A homoki *Vipera* hazai elterjedéséhez, és a vakondok. 232—234 1.

A Magyarországi Kárpátregyesület évkönyve. IX. évf. 1882. *Chyzer Kornél*: Zemplénmegye halai. I. f. 1—2 1. *Roth Samu*: Nehány új adat a kárpáti morgáról. 201—202 1. *Podhradszky András*: A siket- és nyirfajd. 213—220 1.

Önállóan. *Róth S.*: Az állattan alapvonalai. Budapest *Chyzer Kornél*: Zemplénmegye halai. S. A. Ujhely. *Dr. Hermann Ottó*: Védjük az állatokat. Budapest.

Iskolai értesítők: *Dr. Szakay Gyula*: Délmagyar-ország pilléi (*Lepidoptera*). Temesvári áll főreál isk. Értesítő. *Dr. Ormándy Miklós*: Az infuzoriákról. N. Kanizsai kath. gymn. Ért.

Összeállíták: *Koch F.* és *Primics Gy.*

Vegyesek.

Jegyzőkönyvi kivonatok a megtartott szakülésekről.

c) A természettudományi szakosztály megtartotta harmadik rendes havi ülését f. évi ápril 7 én Koch Antal elnöklete alatt, a mikor Abt Antal egyetemi tanár „Interferencsíkrok a színeképben“ című értekezésében egy módszert ismertet, melylyel az interferencsíkrokot átmenő és visszavert fényben akár subjective, akár objektive igen jól és szépen lehet észlelni. A subjectiv észleléshez egy spectrokopon kívül két üveglemez szükséges. A csíkok vastagsága és egymástól való távolsága a két üveglemez közt foglalt légréteg vastagsága szerint változik, s azt nyomással tetszés szerint változtathatjuk. Az objectiv észlelésnél korona-prizmával állítjuk elő fehér ernyőn a nap tiszta színeképét s ha azután lencsével összegyűjtjük a színes sugarakat egy az ernyő s prizma közt fekvő pontban, és ha a sugarak egyesülési körébe állítjuk a két egymáshoz szorított üveglemezt: akkor a lemezekben áthaladó sugarak színeképében sötét csíkok észlelhetők. Scharsmidt Gyula egyet. tanárs. szövettani észrevételeit terjesztette elő dr. Lőte József „A Nerium oleander hatásáról“ című dolgozatára vonatkozólag (Orv. Term.-tud. Ért. VII. (1882) Orv. szak, III. füzet.) Kiemelte, hogy L. „A z oleander szöveti alkota“ című fejezetet majdnem egészen önállóan dolgozván, nem is szerezhett tudomást azon adatokról, melyek a Nerium boncztanáról immár ismeretesek, ezért az irodalom felhasználásával pótlásokat és helyreigazításokat csatol e részhez. Ezek főleg a phloem-, a xylemrész összetételére, a paraképződésre, a cambiumra, tejsejtekre és a tejnedv előfordulására vonatkoznak. — Parádi Kálmán tanár a kolozsvári határon gyűjtött egész sorozatát mutatta be a Pelias berusnak, (kurtafarku szülőikigynak). Az irodalomban már régtől fogva szereplő két válfaja (Prestera és Cherssea) tulajdonképpen nem válfajok, hanem a fekete s általában sötét alapszínű Presterek mind nőstények, ellenben a vörhenyes szürke s illetve világosabb alapszínű Chersseák mind hímek. A tojásból kikelt fiatalok vörhenyes színezetűek. A színezettségbeli eltérések koruk haladtával és különösen az ivarérettség beálltával következnek be. A Tropidonotus tessellatus, vagyis a koczás siklőkből bemutatott egy 87 cm hosszúságú. Mind a két családbeli fajok leletheit és táplálkozási viszonyait saját észleletei alapján körvonalozta. — Koch Antal egyetemi tanár „Vivianit-jegecseknek új lelethele“ című izmertetett a vivianit, vagyis phosphorsavas vas, az ez ideig ismert lelethele. Azután előadta, hogy két év előtt, két áttetsző kékeszöld, feltűnő szép vivianit-kristályt kapott Verespatakon létekor Gundhardt gyógyszerészsegédétől. Több felfejtett okoknál fogva előadónak igen valószínűnek látszik, hogy azok Verespatakról valók. A jegecseket bemutatta tüzetes krystallographiai leírás kíséretében.

Medgyesi Béla, „az erdélyi porphyrokról“ értekezvén, Erdély különböző pontjairól, 12 lelethelyről, összesen 26 kőzetet vizsgált meg göresövi és lángkisérleti úton. Az alapanyag szöveti szerkezetére nézve mikrokristályos, ritkábban mutatja az üveges kiképződés nyomait. Megkülönböztet quarzporphyrokat, tulajdonképeni felsitporphyrokat és porphyriteket. Alapanyaguk sokkal nehezebben olvad, mint a kiváltképp földpátkristály, a mi arra mutat, hogy az előbbihez többkevesebb quarz is van keveredve. — Székely Bendeguz, okleveles tanárjelölt, a Diaptomus és Cyclops petebarázdolódásáról értekezett. Végeredményül ki mondja, hogy a Diaptomusnál és Cyclopsnál a petebarázdolódás teljes, egyenlő és legalább kezdetben nem felületes, hanem a barázdák mélyek és a táplálószer, mely az egész petében mintegy eloszolva fordul elő, a barázdolódás folyamában válik külön a képlőpeteséktől. Az így sokszorosan oszlott egyséjű petéből egy gömbhüvelyt alkotó sejtréteg keletkezik: a blastoderma, mely a táplálószerrel megtöltött barázdolódási ürt zárja körül.

d) A folyó 1883. évi május 31-én tartott negyedik természettudományi szakülésen Koch Antal elnöklete alatt:

1) Entz Géza egyetemi tanár előterjesztette br. Bánffy Ádám biológiai észleleteit a kóborló és vándor-madarakról. Br. Bánffy Ádám választói birtokán mesterségesen átteleltetett többféle vándormadarat; megfigyelte a rendkívülleg áttelelő veresbegy, fekete rigó stb. életmódját, a kóborlók közül a csíz, a Fringilla montifringilla, a Pastor roseus táplálkozási viszonyait s arra az eredményre jött, hogy nem az éghajlati viszonyok, hanem az élelem hiánya késztetik a madarakat részint kóborlásra, részint vándorlásra. Tüzetesen s mindvégig eredeti észleletek alapján megismertette a Bombycilla garrulát, északi madárvendégeink e legritkább és legérdekesebb alakját, mely a neoarcti és palaearcti régiókat jellemzi; élénken rajzolta a fogságban tanusított életmódját s végül kimerítő jegyzékét adta a Kolozsvárt, Válaszúton s környékeiken észlelt megjelenéseinek.

2) Koch Antal, egyetemi tanár, a szindi fehér agyag (porcellánföld) ipari célokra alkalmas volta után kutatván, megfelelő mutatóanyagok kíséretében előterjesztette kutatásainak eredményét. Kutatásait, illetve vizsgálatait a helyszínen hajtotta végre a kolozsvári iparkamara megbízása folytán. A szindi fehér agyag a Tordahegység Torda felé eső lejtőjén breccia szerkezetű lajtha-mészfő fok alján nagy mennyiségben bukkan felszínre, a hol az alatta fekvő zöld porphyrit-tufából keletkezik elmálás folytán. Előterjesztő a vizsgálat alá vett agyagot előbb többrendbeli adagra iszapolta s aztán kipróbálta külön-külön azoknak olvadását vagyis tűzálló fokát. Ez az iszapolt összes részekre nézve átlag 4° (Szabó olv. fokozata szerint,) közt ingadozik; tehát nagyon távol áll az igazi porcellánföld olvadási, illetve tűzálló fokától (1°), s emiatt a szindi agyag iszapolva nem alkalmas porcellán készítésére. Előterjesztő más módon, sósavval és quarczpor hozzáadása által is kipróbálta a szindi agyagot. Miután sósavval kezelte, mely kivonta belőle a meszet és a vasat, tűzálló foka 3-ra emelkedett. Miután quarczport kevert közéje, azt találta, hogy 10—20% quarczporral a 4-en maradt olvadási foka; 30—40%-kal 3-ra emelkedett; 50—60%-kal 2-ra és végül 70%-val elérte a kaolin tűzálló fokát.

A hazánk több helyein kövezetkő gyanánt használt gránitoporphyros dacit bőségére és használhatóságára nézve ugyancsak Koch Antal tanár adott, szerzett tapasztalatok alapján, feleletet. A kis-sebesi dacit — tapasztalata szerint — egyes repedések mentében mállófélben van ugyan, de a kövezetkőül használható anyagban nincs hiány; az a bányában is, meg annak közvetlen környezetében is, a kellő válogatás mellett, bőven fejthető. Előadó bemutatott quarczszárványokat a dácitból, melyek egykori hevenyifolyó állapotára vallanak; bemutatott calcit mandolákat, melyek azt mutatják, hogy azon a helyen a dácit már mállásban van.

3) Dada y Jenő egyetemi m. tanár bemutatott continentális sósvízi Polythalamia vázakat. Az eddigi irodalmi adatok azt bizonyítják, hogy a Rhizopodák osztályának Polythalamia-csoportja a continentális vizekből teljesen hiányzik. Előadó egy dévai sóspocsolyából gyűjtött s borszeszben őrzött anyagban egy polythalamianak vázait találta, melyek kőbéllel kitöltve nincsenek, sárgásszínű chitines állományúak; felületükre nagyszámu, apró s különböző alaku kovalamezkek tapadtak. Előadó ezen minden tekintetben érdekes leltre nézve nagyon valószínűnek tartja, hogy a Déván talált vázak egy jelenben is élő, ez ideig egyetlen continentális Polythalamianak a vázai. Határozott nyilatkozatát azonban további vizsgálataitól teszi függővé.

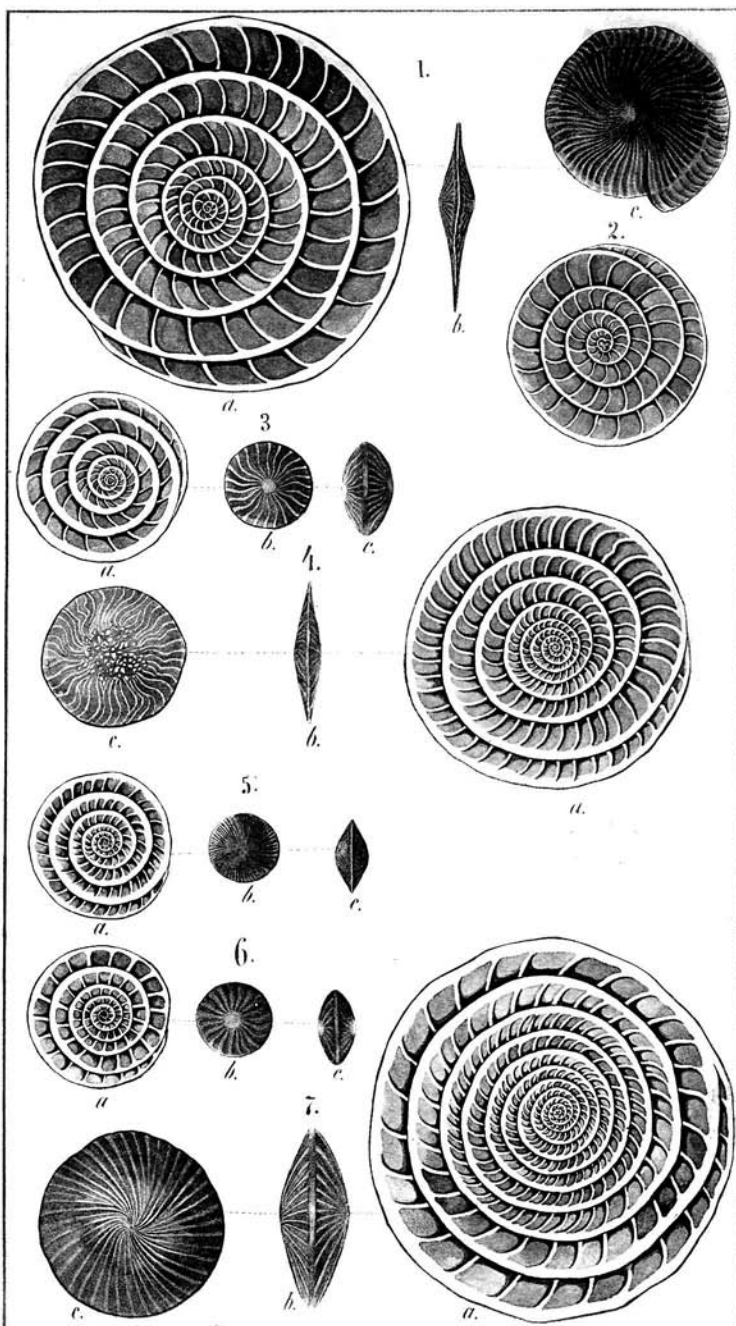
Földtani fölvételek Erdélyben. Erdély változatos földje szerkezetének tudományos kutatása és földtani térképen való föltüntetése a jelen nyár folytában nagyobb mérvben fog megtörténni, mint az előző évek bármelyikében. A m. kir. földtani intézet, melynek első sorban feladata hazánk földtani viszonyainak megállapítása. a jelen évben ismét egy osztályát küldi ki Dr. Hofmann Károly főgeológ vezérlete alatt a fölvételek eszközzésére. Ezen osztályban működni fognak a m. kir. földtani intézet részéről még Dr. Pethő Gyula m. kir. geolog és mint önkéntes vállalkozó Dr. Koch Antal egyetemi tanár is. A földtani intézet tisztviselői a Királybágo és a Vlegyásza keleti tövében valamint Szelnok-Dobokamegyének északnyugoti részében fognak működni, Koch tanár ellenben Kolozsvár legközelebbi környezetét fogja fölvenni, főképen arra való tekintettel, hogy a részletes törzskari térkép (1 : 75,000,) 18 öv XXIX. rovat — lapját, melynek alsó részét foglalja el Kolozsvár határa, a jövő tél folytán geologiailag színezve a nagy közönség használatára már ki lehessen adni. Egy ilyen pontos, hű földtani térkép egy rég érzett hiányt fog pótolni, tekintve azon körülményt, hogy mind a művelt gazda, mind a föld ásványos anyagát földolgozó iparos, mind a föld szerkezetével tudományosan foglalkozó egyetemi hallgatók nagy száma, a föld művelésénél, az anyag megválogatásánál és tudományos kirándulásaiknál egy ilyen térképből a legnagyobb okulást és hasznot merithetik, kivált ha még elég beható magyarázó szöveg is van mellékelve hozzá.

De Erdély nehezebben bejárható déli és keleti határ havasaiban és azoknak Rómániába eső lejtőin is, melyeknek földtanáról vajmi keveset és bizonytalan tudunk eddigéig, hála Dr. Szabó József bpesti egyetemi tanár buzgó utánajárásának, működik hazai havasi geológjainak egy fáradhatlan és kitaró triász, hogy ezen félig-meddig terra incognitát a tudomány számára meghódítsák. Ezen

átnézetes földtani fölvételek, mint említém, Dr Szabó József egyetemi tanár indítására már a mult évben kezdetek meg s ezen évben fognak befejeztetni. Indítóul ezekhez szolgált, hogy a bolognai internacionális geolog congressuson (1881) határozatba ment Europa földtani térképének kiadása a legujabb adatok nyomán s a Magyarországra vonatkozó adatok beszerzésével Dr. Szabó József tanár lett megbizva. Dr. Szabó meggyőző előadásának sikerült a magyar keresk. ipar földmiv. valamint a vallás- közokt. miniszteriumot is ezen szép célhoz való hozzájárulásra megnyerni és az említett ismeretlen területek földtani megvizsgálására az anyagi segílyt is kieszközölni. Ennek következtében most Dr. Herbach Ferencz egyet. m. tanár és erd. muz. örsegéd, Inkei Béla birtokos és magán geolog, végre Dr. Primics György col. egyet. tanársegéd urak működnek fáradszhatlanul az említett szép feladatnak megoldásán s remélhető, hogy a jövő télen már megkapjuk az Erdély s Rómánia közt elnyuló Kárpátvonulat pontosabb átnézeteti térképét, mely E u r ó p a nagyszabásu geologiai térképébe illesztve, a mi kis hazánknak buzgó törekvéseit is fogja illusztrálni a népek és nemzetek tudományos concertjében.

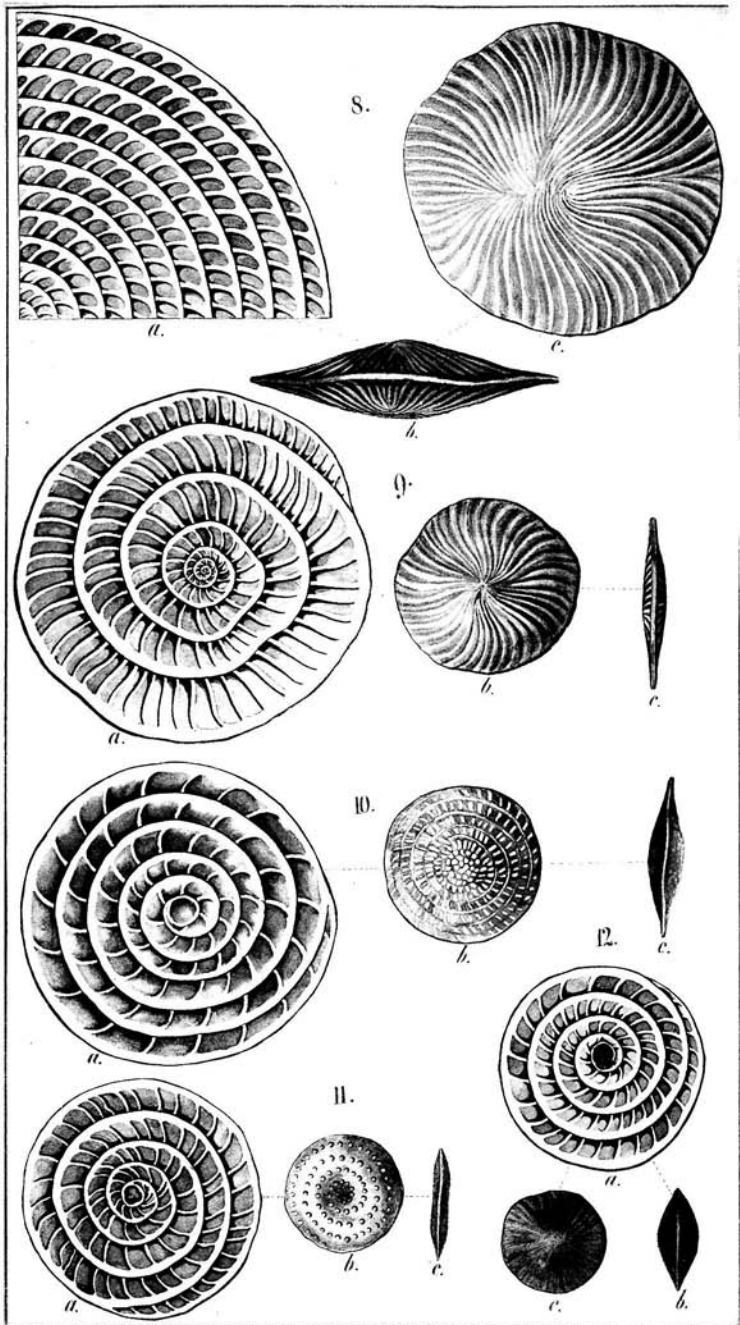
Végül kiemelhetem még, hogy az erdélyi muzeum választmánya megbizta még Dr. Koch Antal egy. tanárt, mint az ásványföldtani osztály örét, az erdélyi ásványgyűjtemény gyarapítása érdekében az erdélyi Érczhegységben körutat tenni és részint gyűjtés, részint vásárlás útján lehetőleg jó képviseletet szerezni az erdélyi aranybányák ásványgazdagságáról; hogy így idővel ezeknek csoportos különgyűjteményeit ki lehessen állítani az egyetemes gyűjtemények mellett; mert egy ilyen speciális erdélyi ásványgyűjtemény beszerzése az, mely első sorban képezheti célját az erd. muzeum egyletnek, s a tud. világnak is leginkább fog elismerésével találkozni.





Rajzolta: Keményfi Farkas.

Fénynyomat: Divald K.



Sajtóhiba igazítás.

Az Ertesítő mult évf. term. tud. szak III. füzetében a „Hámatit a Har-
gitából“ című értekezésbe (259 l.) több értelemzavaró sajtóhiba csúszott be, a
melyeket ezennel kiigazítunk.

- 260 l. 9 sor felülről: 2—0 helyett olv.: 2—3.
261 „ 10 „ alulról: 25^o—'2' „ „ 26^o—'2'.
262 „ 15 „ „ 4 „ „ 5
263 „ 6 „ felülről 0 $\overline{111}$ „ „ 0 $\overline{111}$
„ „ 16 „ „ „sík helyicinél“ után közbeszu-
randól: „relativ nagyobb vonzási felület-
tel birt“.
„ „ 15 sor alulról: „tompább élszögének“ helyett
olv: „tompább oldalélszögének.“

A szerk.

NYILVÁNOS NYUGTATÓK.

**Tagsági illetékeiket fizették folytatólag
1883. Junius 15-ig.**

1881-re: Hort József.

1883-ra: Helybeliek: Csüdör Ferencz, Daday Vilmos, Gáspár János, Papp Mózes, Dr. Reich Albert, Unitárius tan. testület, Dr. Vajna Vilmos, Süss Nándor.

Vidékiek: Egyed Mózes (Pancsova), Hanusz István (Kecskemét), Pivár Ignác (Vác).

Kolozsvárt, 1883. jun. 15.

Széky Miklós,
t. pénztárnok.

SZIVES KÉRELEM.

Azon tisztelt tagtársakat, kik még mult, vagy ez évi tagsági illetékeikkel hátralékban vannak, tisztelettel kérjük, hogy azt Széky Miklós társ. pénztárnokhoz — vidékiek legczélszerűbben postautalvánnyal — beküldeni sziveskedjenek.
