

**A Dorogi-medence Ny-i része eocén kori
Nummuliteseinek vizsgálata és annak
rétegtani eredményei**

Doktori értekezés

Irta

**és a Szegedi József Attila Tudományegyetem
Természettudományi Karához benyújtja**

Jámborné Kness Mária

geológus

Budapest 1969.



Diss.

B 230



Tartalom

oldalszám

Bevezetés.....	1
I. RÉTEGTANI RÉSZ.....	6
A Dorogi-medence eocénjére vonatkozó ismeretek fejlődése.....	6
A Dorogi-medence Ny-i részének rétegtana.....	18
Az eocén rétegsor fekvője.....	18
Az eocén képződmények.....	19
Alsó-eocén.....	19
? Sparnacumi emelet.....	19
Szárazföldi alaprétegek.....	19
Tavi és csökkentsósvízi kifejlődések.....	20
Yprézi emelet.....	24
Alsó tengeri rétegösszlet.....	24
N. subplanulatus szint.....	25
N. anomalus és N. subramondi szint.....	28
Középső-eocén.....	32
Lutéciai emelet.....	32
N. perforatus szint.....	36
N. striatus szint.....	38
N. millecaput szint.....	42
Felső-eocén.....	46
Priabonai emelet.....	46

Az eocén rétegsor fedője.....	49
A Dorogi-medence Ny-i része eocén kori fejlődésmenete.....	51
A Nummulites fajok és az eocén képződmények elterjedése.....	54
A vizsgálati eredmények összefoglalása.....	57
II. ŐSLÉNYTANI RÉSZ.....	64
Rendszertani leírás.....	72
Irodalom.....	118
Fényképtáblák	I - X.

Bevezetés

Az 50-es években az ország ipara egyre több szenet követelt a bányászattól. Az igények kielégítése jórészt a Dunántúli Középhegység eocén barnakőszene bányászatának fejlesztésére támaszkodott. Ezért nagymértékű kutatások indultak 1950--51-ben olyan területeken is, amelyeket 1945 előtt, kedvezőtlenebb adottságaik miatt, mellőztek.

A kutatási adatok rohamos szaporodásával az eocén medencék rétegtana revíziójának ideje is eljött. Ezt a munkát először Szöts E. /1956/ végezte el. Az ő kikapcsolódása után a Dorogi-medencében Gidai L., a Bakonyban Kopek G. kezdett földtani újratérképezést. Kopek G. -- saját megfigyelésein túl -- elsősorban Kecskeméti T. Nummulites-vizsgálataira és Dudich E. segítségére támaszkodott. Gidai L. pedig -- személyes munkája mellett -- 1965-ig Vitálsiné Zilahy L. kisforaminifera-, Kecskemétiné Körmendi A. Mollusca-, valamint Sárköziné Farkas E. ásvány-kőzettani vizsgálatait használta fel.

Bár Kopek G. és munkatársainak programja csak a Bakony-hegységre szólt, elgondolásaikat kezdettől fogva az

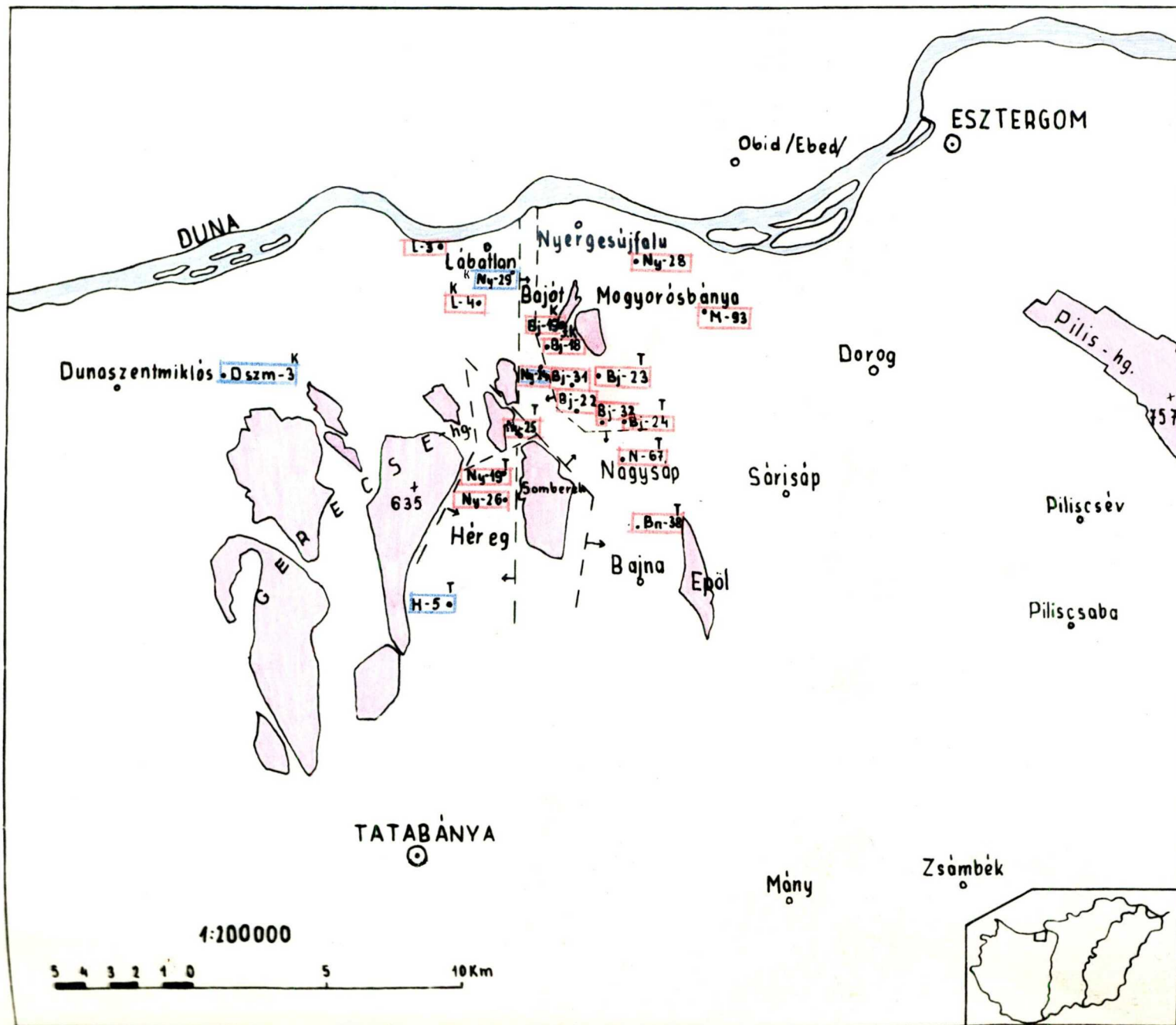
egész Dunántuli Középhegységre kiterjesztették. A lehetőséget erre néhány, általuk feldolgozott dorogi-medencei furás anyagvizsgálati eredménye, a dorogi terület földtani irodalma, továbbá Dudich E. budai-hegységi munkája adta. Erre támaszkodva a Dunántuli Középhegység É-i részének, tehát a Dorogi-medencének eocénjéről föltették, hogy az addigi -- kezdetben még általuk is elfogadott -- véleménnyel szemben az csak a felső-lutéciai alemeletben kezdődik. Alsó-eocén képződményfoszlányok a DNy-ról jövő transzgresszióknak megfelelően szerintük csak a Bakony területén vannak. A felső-eocén dorogi-medencei jelenlétét ugyancsak tagadták.

Gidai L. viszont lényegében megmaradt Rozlozsnik P.--Schréter Z.--Telegdi Roth K. /1922/ korbesorolása mellett, miszerint a Dorogi-medence eocén rétegei az egész eocént kitöltik.

Az egymás szomszédságában dolgozó két szakember véleménye tehát éles ellentétbe került egymással. Ezért 1965-ben a MÁFI. vezetősége a Dorogi-medencére nézve is elrendelte az eocén taglalása szempontjából oly fontos Nummulitidák tanulmányozását és azzal engem bízott meg.

A vizsgálati anyagot a Dorogi-medence Ny-i részén mélyült kőszénkutató, illetve felderítő furások réteg-

1. ábra



- T — vető
- eredeti település
- átalmozott alsó-eocén
- eredeti és áthalmozott
- N-67
M-93 = alsó-eocén hiányzik
- Mezozoos alaphegység.
- T = Triász alaphegységet ért fűrés
- J = Jura alaphegységet ért fűrés
- K = Kréta alaphegységet ért fűrés
- J, K = Jura, Kréta képződmények
együttes megjelenése
- Amelyik fűrés keretéről a fenti
betűjelzések hiányoznak, ott az
alaphegységet nem érték el.

sorából nagyobb részt Gidai L.-tól kaptam, kis részben magam gyűjtöttem. A feldolgozott rétegsorok, bár azok a Dorogi-medencék csak a Ny-i részére korlátozódnak, annak valamennyi kifejlődését magukba foglalják. Így a mintegy 100 km²-nyi terület 20 mélyfurásából /1. ábra/ származó 715 db minta faunisztikai vizsgálatából /ebből 190 db volt meddő/ lehetőségem nyílt a Dorogi-medence eocén rétegsora korbeosztása tekintetében állást foglalni.

A Nummuliteseket a hagyományos módon dolgoztam fel. A vízben szétáztatható kőzetekből iszapolással szabadítottuk ki az egyedeket, s azután három irányú csiszolattal tártuk fel belső szerkezetüket. A kemény kőzetekből vékonycsiszolatokat készítettünk. Az anyag gyűjtésében Hajdu József, feldolgozásában Varga Mária geológus-technikusok segédkeztek.

Az egyes fajok meghatározásánál, értékelésénél és rendszerezésénél Hantken M., de la Harpe, Ph., Rozlozsnik P., Schaub, H. munkáit használtam. Köszönet illeti Bieda, F. krakkói professzort, aki az alsó-eocén Nummulitesek egy részének meghatározását ellenőrizni szives volt.

E helyen annyit kívánok még megjegyezni, hogy a dolgozatban összefoglaltakat, bár azok csak a Dorogi-medencére érvényesek, további kutatásaim alapjául te-

kintem, az egyes területek helyi fáciesváltozásainak
messzemenő figyelembevételével.

Hantken Miksa 1871. Az esztergomi barnaszénerület.	Rozlozsnik P.-Schréter Z.-T. Róth K. 1922. Az esztergomvidéki szén- rület bánya-földtani viszonyai.	Vitális Jstván 1939. Az Esztergomvidéki paleogén szénelőfordulások.	Vadász Elemér 1953. Esztergom vidéke /Dorog, Tokod/ (5. táblázat)	Szöts Endre 1956. 11. táblázat Esztergomi medence szelvénye	Kopek G.-Kecskeméti T.-Dudich E. 1964. Lábatlan-Bajót (13. szelvény)	Muntyán Jstván 1965. Tokod-Nagysápi szelvény	Gidai László 1966. Nyergesújfalu-Bajót szelvény	J. Kness Mária 1968. Dorogi-medence Ny-i része Nummulites faunák alapján.
Oligocén Kiscelli agyag vonalazott Nummulinák felső szintje /Nummulina striata d'Orb. var. tartalmú rétegek/ Sima Nummulinák réteg csoportja. /Nummulites Tchikatcheffi rétegek/ Felső puhány emelet, félközésvízi rétegekkel közén is Tokodi homokkő Vonalazott Nummulinák középső rétegcsoportja /Nummulites striata/ Túnyomán márga rétegek = pontozott Nummulinák rétegcsoportja. /Nummulites perforata/ Operculinás agyag, agyagmárga Vonalazott Nummulinák alsó rétegcsoportja. /Nummulites subplanulata/ Alsó puhány emelet Félközésvízi agyagok Ceritium striatummal. Édesvízi képződmény: széntelepekkel. Kövület mentes agyag. Édesvízi mészkő	Oligocén üledékház, denudáció Nummulinás - orthofragminás márga és mészkő. /Dorog területén hiányzik/ Nummulinás - orthofragminás meszes homokkő. Kövületmentes homok, homokkő, szénnyomokkal. Molluszkumos márga és homokkő Perforatás márga Operculinás agyagmárga Elegyesvízi rétegek Szénképződmény Mészkő és tűzkőbreccsa Szárzföldi időszak és denudáció	Oligocén „infraeocén denudáció” Lithothamniumos mészkő, Nummulina milleca- puttal, tömeges Orthofragmina fajok. /helyi denudáció/ Nummulina striatás, Molluscumos, homokos, márga Fornai széntelep. Tokodi homokkő Nummulina striatával Miliolidás mészkő. Nummulina perforatás márga „Operculinás agyagmárga” Nummulina subplanulata Elegyesvízi „cerithiumos” üledékek váltakozása édesvízi széntelepes üledékekkel. fekőagyag, tarkaagyag, alapkonglomerátum, terrassza törmelék, alapbreccsa szárzföldi időszak	Oligocén kiemelkedés, lepusztulás Nummulinás, Orthofragminás, Lithothamnium- mos mészkő, meszes homokkő. Orthofragminákkal, vonalazott Nummulinákkal. Molluszkos-homokos márga és homokkő Faunamentes homok köszenáttal csökkentős- vízi (M. hantkeni) és tengeri padokkal (N. striata) Miliolidás mészkő. Foraminiferás, molluszkos agyagmárga /Nummulina aurensis/ helyi diszkordancia Foraminiferás, operculinás, molluszkos, agyagmárga /T. tokodensis, N. subplanulata/ Csökkentős vízi agyagmárga /T. hantkeni/ Köszenáttal /C. grandis, P. hungarica/ Tarkaagyag alapbreccsa jura-tűzkő és mészkő törmelékkel.	Felső-eocén szárazulati időszak, lepusztulás Foraminiferás, molluszkumos agyagmárga, Nummulites-orthofragminás-lithothamniumos mészkő, alul homokos mészkő és meszes homokkő padokkal. N. incrassatus, N. chavannesi, N. millecaput, O. pa- pyracea, T. spirulaceum. Nummulites-orthofragminás meszes homokkő. (N. incrassatus) Molluszkumos homokkő, kövület- mentes homokkő, felső-lutéciai köszen képződmény Diszkordancia, lepusztulás Molluszkos homokos márga csökkentős vízi kö- szenes agyag és agyag. Nummulites, korallós agyag meszes homok- kő N. perforatus helyi diszkordancia Foraminiferás - molluszkumos agyagmárga (operculinás agyagmárga) O. granulosa, O. omonea, N. subplanulatus Csökkentős vízi agyagmárga: T. hantkeni, M. to- kodensis Köszen képződmény, édesvízi rétegekkel. Édesví- zi mészkő, mészmárga, agyag, Tarkaagyag (homok és konglomerátum rétegekkel) Helyenként tűzkőtörmelék szárazulati időszak	Felső-eocén utólag lepusztult XIV, XV, XVI, horizont Discocyclinás, glaukonitos agyagmárga XIII. horizont /glaukonitos-szint/ N. millecaput, N. striatus, Operculina, Discocyclina tartalmú mészkő, homokos kavics, konglomerátum XII. horizont /N. millecaput-szint/ N. millecaput, N. incrassatus, N. striatus tartalmú homokos márga, agyag, köszenes agyag betelepül- ések XI. horizont /N. striatus-szint/ helyi diszkordancia N. perforatus, N. striatus tartalmú agyag, homokkő. X. horizont /N. perforatus-szint/ N. striatus, N. perforatus, N. subplanulatus homo- kos márga, homokkő. IX. horizont /Atmeneti-szint/ N. subplanulatus, A. exponens, Operculina, Discocyc- lina tartalmú agyagmárga VIII. horizont /N. subplanulatus-szint/ Csökkentős vízi agyag szint VII. horizont Édesvízi mészkő köszenáttal VI. horizont /Köszenáttal/ Édesvízi mészkő váltakozik tarkaagyag rétegekkel homok, kavics. Fauna mentes /Terrészlikus réteg/ V. horizont Intralutéciai denudáció IV, III, II, I. horizont	Felső-eocén lepusztulás Nummuliteses mészkő szint Discocyclinás Nummuliteses homokkő szint Discocyclinás N. striatusos homokkő és kövületmentes (Tokodi) homokkő és homok szint Striatosus telep szintje helyi diszkordancia/ N. striatusos márga és molluszkos homokkő szint Molluszkos márga és homokkő szint Nummulites perforatus szint Asterigerinás-szint (eróziós diszkordancia) Felső ugrigerinás, cibicideses, turritellus szint Assilinas szint Discocyclinás szint Alsó cibicideses-ugrigerinás szint Felső Nummulites subplanulatus szint Alsó Nummulites subplanulatusos szint C. hantkeni, Cyrénás rétegek. köszenes öslet, taviagyagok. tarkaagyag alapbreccsa	Oligocén lepusztulás N. millecaput, Discocyclinás mészkő, mészmárga N. striatusos, molluszkos, homokos, márgás összet helyi facies változásokkal csökkent- sós vízi betelepülésekkel. N. perforatusos márga, mészkő üledékház Operculinás agyag, agyagmárga N. subplanulatusos csökkentős vízi rétegek. Édesvízi széntelepes üledékek /a széntelepek nagyfokú hiányával/ taviagyagok, tarkaagyagok váltakozása homok- kővel	Oligocén üledékház, denudáció N. chavannesi, N. aff. fabiani, N. pulchellus, N. millecaput, Operculina, Discocyclina, Lithothamnium tartalmú mészkő, mészmárga N. millecaput, N. incrassatus, Operculina, Discocyclina tartalmú mészkő, mészmárga, glaukonitos, homokos márga. /N. millecaput-szint/ N. striatus, Mollusca tartalmú homokkő, homokos márga, elegyesvízi betelepülések, közén csikok. Helyi diszkordancia. /N. striatus-szint/ N. perforatus tartalmú márga, homokkő, mészkő lepusztítások, áthalmozások Operculinás agyagok, agyagmárgák /N. subramondi, N. anomalus szint/ N. subplanulatus tartalmú homokos márga /N. subplanulatus szint/ Csökkentős vízi rétegek: Potomides hantkeni köszenáttal: Bythinella carbonaria tarkaagyag: homokkő és törmelék betelepülé- sekkel. Alapkonglomerátum
diszkordancia Mezozoos alaphegység /Triász, Jura, a-Kréta/	diszkordancia Mezozoos alaphegység /f. Triász, a-Jura, a-Kréta/	diszkordancia Mezozoos alaphegység /Triász, Jura, a-Kréta/	diszkordancia Mezozoos alaphegység /f. Triász, Jura, a-Kréta/	diszkordancia Mezozoos alaphegység /f. Triász, a-Jura, a-Kréta/	diszkordancia Mezozoos alaphegység	diszkordancia Mezozoos alaphegység f. Triász, Jura	diszkordancia Mezozoos alaphegység f. Triász, Jura, a-Kréta	diszkordancia Mezozoos alaphegység f. Triász, Jura, a-Kréta
Hantken M. /Lyell Ch. nyomán (1830)/1871.	Rozlozsnik P.-Schréter Z.-T. Róth K. 1922. /Schimper W. nyomán (1874)/1922.	Vitális J. /Schaffer X. F. nyomán (1924) 1939.	Vadász E. 1953.	Szöts E. 1956.	Kopek G.-Kecskeméti T.-Dudich E. 1964. a Lábatlan-Bajót (13) szelvény	Muntyán J. 1965. Tokod-Nagysápi szelvény	Gidai L. 1966. Nyergesújfalu-Bajót szelvény	J. Kness Mária 1968. Dorogi-medence Ny-i része
paleogén: oligocén eocén	oligocén paleogén: eocén Priabonien /Bartoni, Ludien/ Auversien Lutétien Yprésien (Cuisien) paleocén: Spornaciumi (Soissonien) Thanetien Montien	oligocén paleogén: eocén Priabonien /Bartoni, Ludien/ Auversien Lutétien Yprésien (Soissonien) Spornaciumi (Soissonien) Thanetien Montien	oligocén paleogén: eocén felső-eocén középső-eocén alsó-eocén (Londoni /Yprési, Cuisi/ Spornaciumi Thanetien Monsi)	oligocén /felső-eocén/ Rupéli emelet Lattorf emelet Bartoni emelet Lutéciai emelet Londoni emelet Spornaciumi + Yprési em. Thanetien emelet Monsi emelet	oligocén paleogén: eocén felső-eocén: XVI, XV, XIV horizont utólag lepusztult középső-eocén: XIII, XII, XI, X, IX, VIII, VII, VI, V, IV, III horizont a III-IV. utólag-lepusztult alsó-eocén: II-I. horizont, az intralutéciai denudáció által lepusztult	oligocén paleogén: eocén felső-eocén középső-eocén /lutéciai/ alsó-eocén /Yprési/ Spornaciumi	oligocén paleogén: eocén felső-eocén /Priabonai/ középső-eocén /Lutéciai/ alsó-eocén /Yprési/ Spornaciumi	oligocén paleogén: eocén felső-eocén /Priabonai/ középső-eocén /Lutéciai/ alsó-eocén /Yprési/ Spornaciumi

I. Rétegtani rész

A Dorogi-medence eocénjére vonatkozó

ismeretek fejlődése

/1. táblázat/

Dorogi-medence alatt a Dunántuli Középhegység ÉK-i részén, a Gerecse és a Pilis-hegység mezozóos rögei által határolt, óharmadkori üledékekkel kitöltött és javarészt negyedkori képződményekkel fedett tektonikus medencét értjük. Ez a süllyedék már a paleogén idején sem volt teljesen egységes, mert egyes, a paleogén tengerek fenekéről kiemelkedő mezozóos vonulatok több részre darabolták. Mai képét paleogén utáni mozgások alakították ki, amelyek a többé-kevésbé összefüggő paleogén medencerészeket tovább darabolták. Míg a kiemelt területeken megindult lepusztulás az eredeti összefüggéseket mosta el, az ujonnan keletkezett besüllyedések addig össze nem függő részek között létesítettek kapcsolatot. Mindezek figyelembe vételével a medence mai határait Nyon, Lábatlan és Bajna között a Gerecse K-i peremrögei /Muzslai-hegy, Öreg-kő, Kőkényes-hegy, Somberek, Borostyán és a Bősomlyó/ K-en, Esztergom és Piliscsév között, pedig a Pilis nyulványai /Strázsa-hegy, Kétág-hegy, Fekete-hegy és a szűkebbértelenben vett Pilis/ alkotják /1. ábra/. Dél felé a medence csak földrajzi

értelemben határolható el az epöli Kablás-hegy, Vörös-hegy, az unyi Szénégető-hegy és a piliscsabai Nagy-Kopasz triász rögeivel, mert ezek között a paleogén képződmények D-felé a zsámbéki neogén medencébe is tovább húzódnak. Észak felé a medence magyarországi részét a Duna határolja. Ezen túl, csehszlovák területen való mélybeli folytatódását az ebéd mélyfurások alapján ismerjük.

A Dorogi-medence -- jelentős barna-kőszén vagyona és eocén rétegsorának teljessége miatt -- már régóta földtani és bányászati érdeklődés tárgya. Rétegtani taglalásának ma is ez a beosztás az alapja, amelyet még Hantken M. /1871/ készített, majd 1884-ig megjelent több más munkájában tovább csiszolt. Hantken M., aki az egysejtűek egymás fölötti sorrendjének felismerésével a paleogén hazai rétegtanának megalapozója volt, Lyell, Ch. /1830/ nyomán a dorogi paleogént két részre, eocénre és oligocénre osztotta /1. táblázat/, ezeken belül azonban további emeleteket nem különböztetett meg. Ámbár több -- ma már egyértelműen eocénbe sorolt, Nummulitesekben gazdag -- réteget az oligocén aljára helyezett, a mezozóikum különböző tagjaira /tehát tekintélyes mértékű és egyenesen lepusztulás után/ települő ópaleogén rétegek sorrendjét és ősmaradványtartalmát nagy pontossággal jellemezte. Határozot-

tan felismerte a hosszabb üledék szünet után fokoza-
tosan megsüllyedt terület első üledékciklusának édes-
vizi képződményektől /édesvizi mészkő, agyag és barna-
kőszén telepek/ a csökkentsősvizi „cerithiumos” agya-
gon át a „subplanulatus” -- operculinás” tengeri ré-
tegekig vezető és a „perforatus” rétegekkel záruló me-
netét. Az utóbbiakra következő „striatus” rétegek al-
ján azonban az ótokodi III. sz. aknában Modiola corru-
gata Brongn. és Anomia gregaria Bay. tartalmu csökkent-
sősvizi rétegeket talált. Az utóbbiak fölött N. striata
tartalmu kövületmentes „tokodi homokkő” települ. A fá-
cies azonban Ny-felé megváltozik a striátus rétegcsoport
a tokodi homokkő rovására tetemesen megvastagodik, de
azért felső részében csökkentsősvizi betelepüléseket és
barnakőszén nyomokat is tartalmaz. Az eocén legfelső ré-
szébe sorolta Hantken M. /1871. p. 72/ a tulnyomóan mészkő-
ből álló „tchihatcheffi rétegcsoport”-ot, azzal a meg-
jegyzéssel, hogy az, éles határ nélkül megy át az oligo-
cén alsó tagozatához sorolt, Nummulites-ekben már igen
szegény homokkőbe és homokos, néha glaukonitos márgába.
E fölött azután a mai felfogás szerint is kétségtelenül
oligocénbe tartozó kiscelli agyagot említi, anélkül,
hogy annak nummulitesz fekvőjéhez való viszonyát meg-
nyugtatóan tisztázná.

Ezután csak az első világháborút követő szénin-ség esztendeiben került sor ismét a medence tanulmányozására.

Rozlozsnik P.--Schréter Z.--Telegdi Roth K.

/1922/ -nak ebből az időből származó rétegtani beosztása főleg abban tér el a Hantkenétől, hogy a Hantken-féle eocén sorozat legmélyebb /az alap breccsától a szénfedő csökkentsősvízi rétegekig bezárólag terjedő/ részét az időközben Schimper, W. /1874/ által felállított és három osztatunak vett paleocén legfelső, sparnacumi emeletébe helyezte /1. táblázat, 2. oszlop/.

Ezenkívül a Hantken által már oligocénnek minősített, nummuliteszes rétegeket /a „vonalmazott Nummulinák felső szintájá”-t és a „sima Nummulinák rétegcsoportjá”-t/ is a négy emeletre tagolt eocénbe sorolta. A Hantken-féle subplanulatus és operculinatus rétegek náluk -- „operculinatus márga” néven egyesítve -- az alsó-eocént /ypresien = cuisien/ töltik ki, sőt a lutéciai emeletbe is átnyulnak. A lutécium közepét alkotó perforatus márgát szerintük a Hantken-féle striatus összlet kettéosztásával alkotott „molluszkumos márga és homokkő”, illetve „kövületmentes homokkő és homok” követi /felső-lutéciai--középső auverssi/. A felső-auverssi -- priabonai emeletet viszont a nummulinatus -- ortofragminatus meszes homokkő, illetve márga és mészkő összlet tölti ki, amely fölött az „infraoligocén denudáció”-nak megfelelő rétegtani hézag után rupéli alap konglomerátum következne.

Rozlozsnik P.--Schréter Z.--Telegdi Roth K.

/1922. p. 17/ tehát meglehetősen eltávolodtak a középhegységi eocén első, Hofmann K. /1871/-tól származó beosztásától, mely még a szénképződményt is a középső-eocénbe utalta. Id. Lóczy L. felfogását követve, még a Mollusca-faunát, feldolgozó Oppenheim P. /1901--1902/ véleményén is tulmentek, aki a szénképződmény alsó-eocén kora mellett foglalt állást. Ebben főleg az a meggondolás vezette őket, hogy a dorogi legalsó tengeri rétegeket az yprézi emelet Nummulites planulatusához közel álló N. subplanulatus jellemzi.

Rozlozsnik--Schréter--Roth /1922/ Hantkennel egyetértően észlelték a N. subplanulatus szintjébe sorolt operculinás agyagmárga legfelső rétegeiben a N. perforatus de Montf. megjelenését és azt a rétegsor folyamatossága bizonyítékának tekintették /p. 23-24/. Oppenheim, P. /1901--1902. p. 731/ és Hantken M. /1871. p. 109/ nyomán felfigyeltek a striátás rétegösszletbe iktatózó elegyesvizi betelepülésekre és kőszénnyomokra, úgy szintén a Hantken által megkülönböztetett tokodi homokkő Ny felé való kimaradására és vastag striátás rétegekkel való helyettesítődésére. Megerősítették Hantkennek azt a megfigyelését, hogy a tokodi homokkő és a lithothamniumos mészkő között fokozatos átmenet van. Ilyenformán -- a striátás réte-

gekben jelentkező, többnyire fáciesingadozás ellenére is -- az egész eocén rétegsort lényegileg megszakítatlannak fogták fel. Ezt tükrözi az általuk megkülönböztetett rétegtagoknak az emelethatárokhoz viszonyított helyzete is.

Az eocén és paleocén elhatárolásának kérdése természetesen azok tipushelyein is vita tárgya volt. Ennek eredményeként Schiffer, X.F. /1924/ az yprézi emeletet is -- negyedik emeletként -- a paleocénhez sorolta. Bizonyos visszatérést jelentett ez a Lyell - korabeli állapothoz, amikor a paleocén három emelete még kiszakítatlan része volt az alsó-eocénnek, csupán az egyesítés tendenciájának előjele változott meg. Az eocénben ennek következtében csak három emelet maradt /:lutéciai, auverssi és priabonai /= bartoni + ludi/:/. Ezt a beosztást vette át Vitális I. /1939/ és úgy igyekezett abban a Hantken M.-, illetve Rozlozsnik--Schréter--Roth-féle rétegtagokat elhelyezni, hogy azok a thaneti emelet kezdetétől az eocén végéig terjedően az összes emeletet kitöltsék. /1. táblázat, 3. oszlop/. A paleocén-eleji szárazföldi időszak Vitális I.-nál a monsi emeletre szűkülván, a szénfekű képződmények a thanéti, a kőszén és elegyesvízü fedője a sparnacumi emeletbe kerültek. Az operculinás--subplanulátás ré-

tegek az yprézi, a perforatás rétegek a lutéciai, a striatás rétegek és ekvivalenseik az auversi, a lithothamniumos--orthophragminás rétegek pedig a priabonai /= bartoni + ludi/ emeletbe kerültek. Ez a beosztás, ha új tagozatokat nem is tüntet fel, azok fejlődéstörténeti keretekbe osztását természetesebbé tette.

Ezzel szemben Vadász E. /1953/ az Haug, E. /1922/-féle egyszerűsítési irányt követvén, a paleocén 3 emeletét az alsó-eocénhez csatolta /= conummulitikum, 1. táblázat, 4. oszlop/. Az így felfogott alsó-eocént ő is az operculinás--molluszkumos agyagmárgával zárja. Efelőtt helyi diszkordanciával következik a középső-eocén /=lutéciai emelet/, és ennek striatás rétegek alkotta felső részében a fornai széntelepnek megfelelő kőszénnyomok és csökkentsósvizi rétegek foglalnak helyet. A rétegsort a priabonai /= bartoni + ludi/ nummuliteszes--orthophragminás--lithothamniumos mészkő és meszes homokkő zárja.

Vadász beosztásától a Szűts E. /1956/ csak annyiban tér el, hogy a monsi és thanéti emeletre szorított paleocén szárazulati időszak után az operculinás agyagmárgáig terjedő rétegsort a sparnacumi és yprézi emeletből alkotott, Mayer-Eymar, Ch. /1879/-féle londoni emeletbe /= s.str. alsó-eocén = s.l. középső-eocén al-

só része/ helyezi /1. táblázat, 5. oszlop/. Az erre következő lutéciai emelet alján helyi diszkordanciát feltételez, míg az emeletet a „fornai” kőszénképződménnyel hangsúlyozott diszkordancia osztja ketté. A rétegsor többi része az eddigiekhez képest új elemet nem tartalmaz. A s. str. felső-eocén számára azonban Szöts E. csak bartoni nevet alkalmazta. /Sensu lato beosztása szerint a sparnacumi emelet nélkül vett régi paleocént alsó-eocénnek nevezvén, a londoni, a lutéciai és a bartoni emelet szerinte csak a „középső-eocén” egy-egy emelete, míg a felső-eocén”-t a lattorfi és a rupéli emelettel véli kitölthetőnek. Ez a sensu lato beosztás azonban a Dorogi-medence rétegsora szempontjából közömbös./

E véleményekkel szemben, amelyek a dorogi eocén kezdő tagozatát az alsó-eocénre, illetve a paleocén magasabb részére szorították le, újabban két ellenvélemény hangzott el. Az egyiket Strausz L. /1963/ nyilvánította, csiga--tanulmányai nyomán azt állítva, hogy a Potamides hantkeni /Mun.--Chalm./-t tartalmazó faunák -- külföldi példányokkal való összevetésük alapján -- középső-eocén /vagyis lutéciai/ kort jeleznek. Ezt az állítását mindenesetre még -- Nummulitesekre alapozott vizsgálatokkal -- ellenőrzendőnek jelentette ki /p. 352/.

A másik ellenvélemény Kopek G.--Kecskeméti T.--Dudich E. /1964/ nevéhez fűződik, /1. táblázat, 6. oszlop/. Ők az Haug-féle értelmezés szerinti eocént a Dunántúli Középhegység területén 16 horizontra osztják. Ebből az első kettő /I., II./ tartoznék az alsó-, a következő tizenegy /III.--XIII./ horizont a középső-, az utolsó három /XIV.--XVI/ pedig a felső-eocénbe. A Dorogi-medencében ebből szerintük csak a középső-eocén egy része van meg az V.--XIII. horizont képében. Szerintük tehát a dorogi szénfekű és a legalsó kőszénképződmény az un. infralutéciai lepusztulás után az alsó-lutéciai alemelet magasabb részében kezdődik. Tagadják a N. subplanulatus alsó-eocén korát, mivel az -- előfordulásának felső szintjeiben -- a N. perforatus-szal vegyesen is található. A rétegsor fölfelé tolódása miatt azonban a lutéciai emelet felső részét a perforatusos szint alján mutató helyi kőszénképződménnyel kénytelenek kezdeni. A sztriatatusos szint „fornai” kőszénképződménye -- amely pedig az előbbinél jóval nagyobb szabású üledékképződési változást jelent -- így a felső-lutéciai emelet belsejébe kerül. Az eocén rétegsor helyi zárótagja, a glaukonitos márga, szerintük csupán a lutécium zárótagja. Azt állítják, hogy a Dorogi-medence felső-eocén tagozatai az oligocén eleji utólagos lepusztulásnak estek áldozatául.

Muntyán I. /1964/ előbb egy N. subplanulatus tartalmu padnak az alsó csökkentsósvizi szénfedő rétegek közötti fellépéséről adott hirt, a tengeri és a lagunás üledékképződés összefüggésének adva szép példáját. Később pedig a Tokod--Nagysáp közti medencerész eocén rétegsorát ismertette igen részletesen /Muntyán I. 1965/ a közettani jellegek és az ősmaradvány tartalom messzemenő figyelembe vételével /1. táblázat, 7. oszlop/. E beosztás érdekessége, hogy a hagyományosan megkülönböztetett rétegtagok némelyikén belül új helyi szinteket különít el. A szénfedő csökkentsósvizi rétegek fölötti nyílttengeri operculinás összletet 5 új „szint”-re osztja; ezek közül kettőt nagyforaminiferák /a N. subplanulatus, illetve Assili-nák és Discocyclinák/ feldusulása, kettőt kisforaminiferák /Uvigerinák és Cibicidesek/, a legalsót pedig a kövülettartalom hiánya jellemez. Az yprézi és a lutéciai emelet határait a lagunás fáciesű asterigerinás szinttel vonja meg. A perforatuszos rétegek szerinte alsó, a striatuszos rétegek pedig a középső-lutéciumba tartoznának. Így a nummuliteszes-discocyclinás homokkő és mészkő, részben egymást helyettesítő rétegeit a felső-lutéciumba osztja be.

Muntyán beosztása természetesen nagyon hasonló a medence új monográfiájának Gidai L. /1966/-nak a fel-

osztásához. A főkülönbség köztük az, hogy az Haug - Vadász értelmében vett alsó-eocén felső-részét Gidai küizi, Muntyán pedig az yprézi emeletbe sorolja, /1. táblázat, 8. oszlop/. A két névnek természetesen kétféle terjedelem felel meg. Muntyán yprézi emelete csupán az ő felső subplanulatuszos padjával kezdődő operculinás összletet jelenti, a csökkentsósvizi összletet azonban teljes egészében /a belételepült alsó subplanulatuszos paddal együtt/ még a sparnacumi emeletben hagyta. Gidai L. /1966/ küizi emelete viszont az operculinás--subplanulatuszos összleten kívül a csökkentsósvizi rétegek egészét is felöleli.

Strausz L. /1963/ és Kopek--Kecskeméti--Dudich /1964/ említett ellenvéleménye mellé látszik ujabban Szöts E. /1967/ is felsorakozni azzal, hogy az „operculinás márgaösszlet” egy tatabányai előfordulásának kőzetét, planktonforaminiferák alapján -- feltételesen -- a lutécium aljára helyezi.

Vele egyidejűleg azonban Vitálisné Zilahy L. /1967. pp. 462--463/ az „operculinás”, másképpen foraminiferás agyagmárgát ugyancsak planktonforaminiferák alapján a felső-yprézi alemeletbe utalja. A lutéciai emeleten belül három, a priabonai emeletben pedig további két planktonforaminifera zónát különít el. Még négy mélyebb zónája egyenlőre csak kísérleti

jellegű, a priabonai két zónája a mediterrán területek megfelelő zónáival jól párhuzamosítható.

Eddigi saját vizsgálataim /Jámborné Kness M. 1968/ során a Dorogi-medence eocénjén belül öt nummulitesz szintet tudtam megkülönböztetni /1. táblázat, 9. oszlop/. Ezek közül kettő az yprézi emeletbe, három a lutéciaiba tartozik. Az yprézi zónák az alattuk települő szárazföldi--csökkentsősvízi összletek korát bizonyos fentartásokkal a sparnacumi /?/ emeletben szabják meg. Felső-eocén /priabonai/ Nummulites-zónák tekintetében ellenben további vizsgálatok szükségességét hangoztattam.

A Dorogi medence Ny-i részének rétegtana

Az eocén rétegsor fekvője:

Az általam vizsgált furások közül hétben az eocén fekvőjében felső-triász dachsteini mészkő, egyben liász gumós mészkő, /ill. alsó-kréta homokkő és márga/, négyben pedig alsó-kréta konglomerátum, homokkő és márga volt. Nyolc furás nem érte el a fekvő összletet /4. sz. táblázat/. A helyszinrajzon /1. sz. ábra / lát-
ható, hogy a felső-triász alaphegységet ért furások /Bajót-23, -24, Bajna-38, Nyergesujfalu-19, -25, Nagysáp-67, Héreg-5/ területünk D-i, ill. DK-i részén, az alsó-jura ill. alsó-krétát is átfurt Bajót-18 sz. furás a területnek kb. közepén, míg az 5 alsó-kréta fekvőt ért furás /Bajót-18, -19, Lábatlan-4, Nyergesujfalu-29, Dunaszentmiklós-3/ a terület É-i, ÉNy-i részén találha-
tó.

A helyszinrajzon /Gidai L. /1966/ készítette/ fel-
tüntetett vetőrendszerekből az is látható, hogy szerke-
zetileg meglehetősen tagolt területről van szó. A vetők
mentén az eocén és az oligocén közötti időben, valamint
az oligocén végén mentek végbe jelentős elmozdulások.

Az eocén üledékek elhatárolását az idősebb, mezo-
zós képződmények felé mindenütt egyszerűvé teszi a
nagy üledékhézag, a diszkordáns település és az eltérő
kőzetkifejlődés.

Az eocén képződmények:

Eocén emeleteink megkülönböztetésében a Párizsi-medence üledékeinek taglalása az irányadó, amely -- helyi módosításokkal -- Haug E. /1922/ beosztását követi. Az eocén rétegtana a Nummulitesek megoszlásán alapul. Hazai eocénunk, így a Dorogi-medence Nummulites faunája azonban csak viszonylag kevés párizsi medencebeli alakot tartalmaz. Így inkább az eocén mediterrán régió tartozéka, kifejlődése a Dny-franciaországi, az alpi és észak-olaszországi rétegsorokéhoz hasonló.

Alsó-eocén

? Sparnacumi emelet

Szárazföldi alaprétegek:

A Dunántuli Középhegység a kréta végén jelentősen megemelkedett, s teljes egészében szárazulattá vált. Ezután, illetve ennek következményeként a mélyebb helyzetű területeken megindult a mállási termékek szárazföldi felhalmozódása, illetve az egyes területek morfológiájának változása is.

A Dunántuli Középhegység egyéb területein ennek az új üledékképződési ciklust jelentő üledékösszletnek fekéjében bauxit van; ez azonban a Dorogi-medence

cében vagy nem fejlődött ki, vagy még az eocén előtt lepusztult.

A fizikai és vegyi mállás útján képződött törmelék helyi felhalmozódása szolgáltatja az eocénkezdeti alapbreccsát. Törmelékdarabjainak anyaga, az alaphegység kifejlődésének megfelelően, triász dolomit, jura tűzkő, ritkábban kréta homokkő és márga.

E képződmények fölött, vagy ahol ezek hiányoznak, közvetlenül az alaphegység karsztos mélyedéseiben időszakos, sekély állóvizekben képződött, szürke, barna, sárgásszürke, vörös-tarka, rétegzetlen agyagösszlet települ, 7,0--92,0 m vastagságban. Az összlet gyakran pirites, sokszor mészkonkréciós, esetenként mezozoós közettörmeléket, vagy abból álló rétegeket is magába foglal.

Tavi és csökkentsósvizi kifejlődések:

Az időszakos vízfolyásokból lerakódott alapképződményből kifejlődő, átlagosan 20 m vastag kőszénösszlet a dorogi terület tulnyomó részén teljes egészében édesvizi, mocsári--tavi eredetű rétegekből áll. Ezeket mészkő, mészmárga, szürke agyag, kőszenes, kőszéncsikos agyag és barnakőszén alkotja, amelyek egy édesvizi tó /laguna/ nyíltvizitől a parti mocsárrendei

kifejlődésig terjedő fáciessorának felelnek meg.

A telepösszlet azonban a dorogi területnek csak egy részén édesvizi teljes egészében. Dél, vagyis Sárisáp felé azonban az édesvizi telep fölött még két másik telep is kifejlődött és ezeket olyan csökkentsósvizi rétegek választják el egymástól, amelyek -- Muntyán I. /1964. p. 143/ szerint -- szórványosan már Nummulites subplanulatus és N. globulus is tartalmaznak. Az alsó telep agyagtartalma nagyobb, mint a felsőé. A telepek kísérő kőzeteinek ősmaradványai: Bythinella carbonaria /Mun.-Chalm./, Melanopsis dorogensis Opph., gyakori Chara-termések.

A kőszénképződményt 5--20 m vastagságu csökkentsósvizi agyag, homokos agyag fedi, amelynek alsó része még sötétebb szürke, fölfelé azonban világosabb árnyalatú lesz. Potamides hantkenit tartalmazó alsó része fölött Muntyán I. /1964. p. 143/ szerint 6--7 m vastagságu tengeri betelepülés következik, kőzetalkotó mennyiségű N. subplanulatus-szal. Az efölötti részt bizonyítottan csökkentsósvizi, részint kővületmentes rétegeket azután a már nyílttengeri operculinás márga váltja fel. Muntyán a subplanulatusos padok helyenkénti összeolvadásáról is megemlékezik, ami a rétegösszlet tetemes /25 m-t is elérő/ megvastagodását eredményezi.

Nummuliteseknek csökkentsősvízi rétegek közti betelepülésekben való megjelenése nyilván az eocén ingressziót kísérő oszcillációkhoz kapcsolódik. A csökkentsősvízi rétegekben található Mollusca együttest egyébként kevés faj igen sok egyede alkotja. Legjellemzőbbek: Neritina lutea Zitt., Potamides hantkeni /Mun.-Chalm./, Globularia incompleta /Zitt./, Cantharus brongniarti /d'Orb./, Brachiodontes corrugatus /Brongn./, Anomia gregaria Bay., Dreissena eocena /Mun.-Chalm./, Meretrix hungarica /Hantken/, M. tokodensis /Opph./. Ezenkívül Ammomarginulina sp., Gyroïdina sp., Trochammina sp., Pyrgo sp., valamint Ostracoda fajok és Otolithusok is előkerültek. A Potamides /Cerithium/ hantkeni faj értékelésével kapcsolatban Strausz L. /1963/ a következő problémát veti fel /p. 352/: „a Cerithium hantkeni-s csökkentsősvízi rétegek, a Nummulites laevigatus-os és N. subplanulatus-os rétegek csigafaunája egységes, egymástól el nem választható, külföldi anyaggal való összehasonlítása pedig a középső-eocén, nem az alsó-eocén kor mellett szól.” Ez azonban csak problémafelvetést jelent, mert a következő bekezdésben már kijelenti: „El kell ismernünk, hogy az eocén szintezésében rendkívüli fontossága van a nagyforaminiferáknak, s ezért a csigafauna eloszlásából vont következtetéseket fenntartással kell kezelnünk, ha azok a Nummulites-ekre alapozott szintezés-

sel ellentétben vannak." Ez pedig azt jelenti, hogy ha Nummulitesek alapján alsó-eocénbe sorolják az illető üledéket, akkor a csigafauna a korbesorolást illetően csak másodrendű jelentőségű.

A Dorogi-medence Ny-i részében szerzett tapasztalataim szerint a Potamides hantkeni tartalmu csökkentsősvízi rétegek fölött vastagabb, N. subplanulatus-tartalmu rétegsor következik. Ezért hajlandó vagyok a sparnacumi emeletet a potamideszes rétegekkel zárni és a subplanulatuszos rétegeket az yprézi emeletbe sorolni. Ily módon a Muntyán-féle mindkét mindkét subplanulatuszos pad is már az yprézi emeletbe kerülve, az őket elválasztó, Nummulitesekre meddő rétegekre való tekintet nélkül.

Yprézi emelet

Alsó tengeri rétegösszlet:

Az yprézi emeletben /az alsó-eocén felső tagozatában/ a tenger betört az eocén öblök, lagunák területére. Ennek következtében a Dorogi-medence Ny-i részén, a csökkentsósvízi rétegek fölött folyamatos üledékképződéssel 8,0--160,0 m vastagságu foraminiferás--molluszkás tengeri agyagmárga következik. Ez világos barnásszürke, világos zöldesszürke, ritkán sötétebb árnyalatú, igen finomszemű, nyílt, sekélyvízi, pélites üledék. Alsó szakaszán, közvetlenül a csökkentsósvízi összlet felett, az agyagrétegek homoktartalma kissé nagyobb, mint a felső szakaszokban. Ebben a homokos szakaszban igen gyakoriak a N. subplanulatus maradványok. A nagyforaminiferák a „operculinás agyagmárga”, vagy „foraminiferás--molluszkumos agyagmárga” néven emlegetett összletnek minden részében háttérbe szorítják a Molluscákat. A Dorogi-medence Ny-i részében az yprézi emelet alsó részeként a N. subplanulatus szint, felső részeként pedig a N. anomalus--N. subramondi szint különíthető el. A kettőt egymástól 1,5--10,0 m vastagságu meddő összlet választja el.

N. subplanulatus szint:

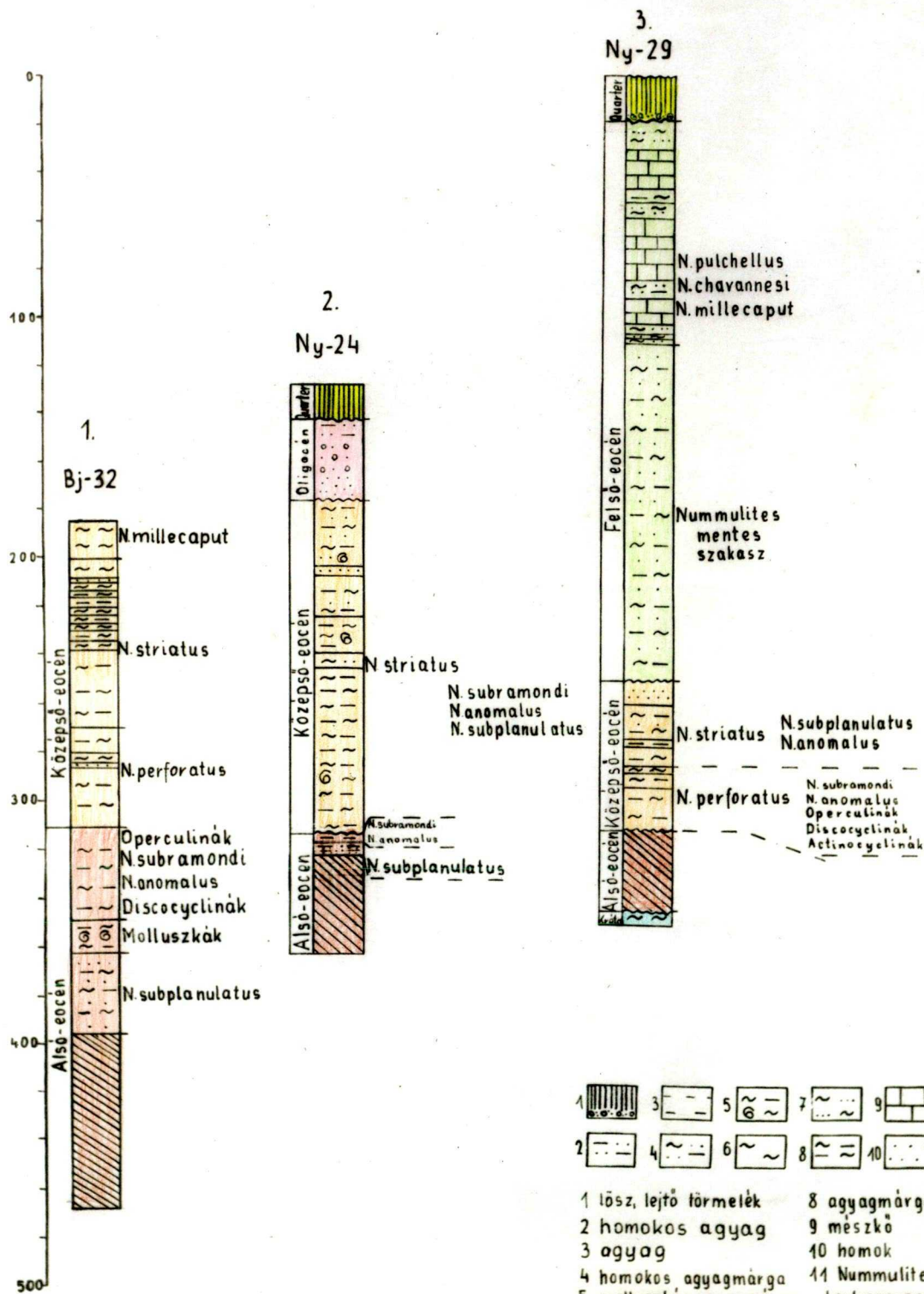
A tengeri kifejlődésű agyag--agyagmárga összlet alsó szakaszának tömeges vagy gyakori, néha szinte kizárólagos megjelenésű alakja a N. subplanulatus /Hantk. et Mad./ A és B formája. Olykor a N. globulus Leym., egyetlen esetben pedig /Bajót-31 sz. furás/ a N. aff. planulatus /Lam./ fajjal együtt találtuk. A N. subplanulatus tehát az agyagmárga összlet magasabb tagjainak fajaival /N. anomalus és N. subramondi/ nem keveredik és így az yprézi emeletnek teljesen különálló, jól elkülönült szintjét képezi. A N. subplanulatus tartalmu összlet a N. anomalus és N. subramondi szintnél valamivel korábban keletkezett.

Kopek G.--Kecskeméti T.--Dudich E. /1964. p. 254/ a N. subplanulatus tartalmu rétegeket a középső-eocén VIII. horizontjába helyezik annak az irodalomban is említett ténynek az alapján, hogy /Dorogon és Tokodon/ az operculinás márgacsoport felső részében a N. subplanulatus mellett N. perforatus példányok is megjelennek. Ezért szerintük a N. subplanulatus az alsó-eocénnek nem szintjelző faja. Erre vonatkozó ellenérveim a következők:

1. Hogy a N. subplanulatus és N. perforatus együttesen is előfordulhatnak, arra valóban már

A Dorogi-medence alsó-eocén Nummulites fajainak kifejlődés típusai

1. eredeti településű yprézi Nummuliteseket tartalmazó üledéksor
2. eredeti településű és áthalmozott Nummuliteseket tartalmazó üledéksor
3. áthalmozott yprézi Nummuliteseket tartalmazó középső-eocén üledéksor



Hantken M. /1871. pp. 66--68/, Rozlozsnik--Schréter--Roth /1922. pp. 22--23/ és Szőts E. /1956. p. 98./ is utaltak. Ebből azonban nem a N. subplanulatus-os rétegek fiatalabb korára következtek, hanem úgy vélték, hogy a N. perforatus kell a lutéciaiánál kissé korábban kezdődő fajként értékelni. Szőts E. /1967/ újabban ugyan lutéciai korra utaló planktonforaminiferákat is talált a márgaösszlet felső részében, a márgaösszlet egészének kora tekintetében azonban további vizsgálatoktól várja a megoldást. Vitálisné Zilahy L. /1967/ planktonforaminifera vizsgálatai szerint a szóbanforgó márgaösszlet dorogi-medencebeli előfordulásai felső--yprézi korúak.

2. Megfigyeléseim szerint a N. subplanulatus eredeti településben a tengeri márgaösszlet legalsó szakaszában tömegesen, mindig N. perforatus nélkül jelentkezik /Bajót-32. sz. furás; 2. ábra, 1. szelvény/. Ritka esetben /pl. a Bajót-31. sz. furásban/, N. aff. planulatus, N. globulus kíséretében jelenik meg, amelyek szintén jellemző alsó-eocén fajok.

3. Kétségtelenül van olyan eset is, amikor a N. subplanulatus, sőt a többi alsó-eocén faj /N. anomalus, N. subramondi, N. burdigalensis, N. nitidus, N. praelucasi/ a N. perforatus, sőt a N. striatus szintjében is megtalálható. Ez esetben valóban középső-eocénbe sorolandó az üledékösszlet, mivel itt az áthalmozottság ténye áll fenn /Nyergesujfalu-29. sz. furás, 2. ábra, 3. szelvény/. Sőt arra is van példa, hogy az eredeti településű alsó-eocénnek N. subplanulatus tartalmu üledékösszlete megmaradt, míg a felette települő „operculinás márga” egy része a N. perforatus szinttel együtt lepusztult, a N. striatus tartalmu összlet pedig diszkordánsan települ operculinás márga maradékán, mégpedig úgy, hogy áthalmozott yprézi Nummulites fajok együttesen találhatók a N. striatus-szal. /Nyergesujfalu-24. sz. furás, 2. ábra, 2. szelvény/.
4. Ha a N. subplanulatus a N. perforatus-szal együttesen előforduló „átmenő” fajnak tekintenők is, ez nem lenne elég ok alsó-eocén szintjelző értékének kétségbe vonásához, má r csak azért sem, mert a Dorogi-medence Ny-i részében

„tisztán”, középső-eocén fajoktól mentesen, sőt kizárólag csak alsó-eocén /N. aff. planulatus/, illetve paleocén /N. globulus/ koru kísérő fajokkal fordul elő /Bajót-31. sz. furás/. Az esetleg lehetséges /bár erre példát nem tudok/, hogy a N. subplanulatus fajöltője áthúzódik a lutéciumba, ám ettől -- „tisztá” előfordulásaiban -- még ugyancsak jó jelzője lehet az yprézi emeletnek.

N. anomalus és N. subramondi szint

Vastagsága 3,0--90,0 m között változik. N. subplanulatus tartalmu összletből közzettanilag észrevehető különbséggel, folyamatosan fejlődik ki. A két szint közé 1,5--10,0 m közötti vastagságu, gyakorlatilag fauna-mentes szakasz települ, amelyből mindössze néhány Mollusca-héjtöredék és kisforaminifera töredék került elő; ez tehát a két szintet jól elkülöníti egymástól. A N. anomalus--N. subramondi szintben a két vezető Nummulitesen kívül különösen gyakoriak a terepen is könnyen felismerhető Operculinák. Ezért az „operculinás márga” elnevezés még sokáig közhasználatu lesz. Az itt előforduló Operculina fajok /Operculina ammona Leym., O. granulosa Leym./ azonban a hazai eocén csaknem teljes szelvényében megtalálhatók. Ezért tömeges megjelenésük is csak helyi szintezésre használható.

Az itt előforduló Operculina fajok /Operculina ammonica Leym., O. granulosa Leym./ azonban a hazai eocén csaknem teljes szelvényében megtalálhatók. Ezért tömeges megjelenésük is csak helyi szintezésre használható.

A N. anomalus és a N. subramondi fajok társulása az eocénnek csakis ezen szakaszát jellemzi /J. Kness M. 1965/. Ezért ϕ fajok az un. „operculinás márga” felső részének pontos jellemzésére alkalmasabbak, mint az Operculinák, jóllehet makroszkópos megfigyeléssel, tehát terepi munka közben nem könnyen ismerhetők fel.

A szintben a következő nagyforaminiferákat talál-
tam:

N. anomalus de la Harpe A + B forma

N. subramondi de la Harpe A forma

N. burdigalensis de la Harpe A forma

N. globulus Leym. A forma

N. nitidus de la Harpe A forma

N. praelucasi de la Harpe A forma

N. partschi de la Harpe A forma

N. aff. pernotus Schaub A forma

N. aff. pustulosus Douv. A forma

Operculina ammonica Leym.

O. granulosa Leym.

Assilina laxispira /de la Harpe/

Discocyclina douvilléi /Schlumb./.

Planktonikus(—)foraminiferák alapján az yprézi emelet *N. subplanulatus*-szintje (—)különíthető el. A ^{bentonikus} ~~kisforaminifera~~-társaság csupán az emelet egészét jellemzi. Vitálisné Zilahy L. 1965--1968. között az alábbi kisforaminiferákat közölte az yprézi emeletből:

Bentosz Foraminiferák: *Cyclammina placenta* /Rss./, *Verneulina tokodensis* Hantken, *Spiroloculina limbata* /Terqu./, *Marginulina granosa* Hantken, *Guttulina problema* /d'Orb./, *Nonion commune* /d'Orb./, *Bulimina eocaena* /Hantken/, *Uvigerina multistriata* /Hantk./, *Virgulinina hungarica* Hantk., *Eponides schreibersii* /d'Orb./, *Gyroldina soldanii* d'Orb., *Baggina parisiensis* /d'Orb./.

Plankton foraminiferák: *Globanomalina pseudoiota* /Horn./, *G. ovalis* Haqu., *Globorotalia clara* Chal., *G. subintermedia* Chal., *G. pentacamerata* Sub. var. *camerata* Chal..

Ezek közül csupán a *Globorotalia interposita* Sub., *Globigerina inaequispira* Sub., *G. ex gr. eocaenica* Terqu. átmenő alak az yprézi és az alsó-lutéciai emelet között.

Az yprézi emelet Mollusca faunája Kecskeméti Kőrmendi A. /1965--68/ meghatározásai szerint: *Brachyodontes corrugatus* /Brongn./, *Tivellina pseudopetersi* Taeg., *Psammobia pudica* Brongn., *Arcopagia mayeri* Szóts.

A foraminiferás--molluscás agyagmárga szublitórális

összlete Szöts E. /1956/ szerint a Pilisvörösvár--Nagykovácsi-medencétől az esztergomvidéki, tatbányai, vérteshegységi kifejlődésekig mindenütt megtalálható. A Tatabányai-medence DNy-i részén és a Nagyegyházi-medencében azonban partközeli miliolinás, apró nummuliteszes mészkő helyettesíti.

A Dorogi-medence Ny-i részén vizsgált, kb. 100 km²-nyi területen belül a Nummulites tartalmu yprézi kifejlődések a lutécium előtti lepusztulás következtében, többnyire csak elkülönült foltokban maradtak fenn. Megmaradásukhoz azonban az is szükséges volt, hogy a fő szerkezeti törések mellett levetődve, az utólagos lepusztítást elkerüljék.

Területünkön ennek a rétegösszletnek természetes feltárása nincs.

Legyen szabad következőkben arra a képződménycsoportra kitérnem, amelyet Kopek G.--Kecskeméti T.--Dudich E. /1964. pp. 255--256/ „átmeneti szint” megjelöléssel a IX. horizontba -- a N. subplanulatus és a N. perforatus szintek közé -- helyeznek. A pontosság kedvéért szó szerint idézem idevonatkozó jellemzésüket. „Oroszlány és a Budai-hegység közötti terület /11--15/ IX./. A képződménycsoportot alkotó rétegek regressziós jellegűek, sokhelyütt többször ismétlődő csökkentsésvízi közbetelepülésekkel és pangó jellegű üledékképző-

déssel. Nagyegyházán lokális diszkordanciával és eróziós lepusztulás nyomaival /12/IX/, Csolnokon /14/IX/ lencsés kőszénképződéssel".

Átmeneti kifejlődés alatt általában olyan köztes helyzetű üledékegységeket értünk, amelyek részben fekvőjükre, részben fedőjükre jellemző kőzettani és őslénytani elemeket tartalmaznak és azokkal konkordáns módon érintkeznek.

Jogosulatlan azonban lokális diszkordanciák és eróziós lepusztításnyomok, sőt kőszénlencsék esetén „átmeneti”-nek nevezni olyan rétegösszletet, amelynek fekvője /az operculinás agyagmárga/ is és fedője /a perforatuszos agyag/ is tengeri kifejlődésű.

Középső-eocén

Lutéciai emelet

Az yprézi emeletbeli foraminiferás--molluscás agyagmárga és az alsó-lutéci perforatuszos márga között a Dorogi-medencében általában folyamatos volt az üledékképződés.

Ezt a megfigyelést /Hantken M. 1871. pp. 66--67, Rozlozsnik--Schréter--Roth /1922. p. 24/, Vadász E. 1953. p. 125/ elfogadva is, a Dorogi-medence Ny-i ré-

szére nézve meg kell jegyezni, hogy az alsó-eocén végén, tektonikus mozgások hatására, az üledékgyűjtő aljzatának egyes részein térszinváltozások /kiemelkedések, illetve süllyedések/ történtek. Az így kialakult egyenetlen aljzaton -- részben talán víz alatt -- letarolás és áthalmozódás indult meg. Ezt bizonyítják azok az alsó-eocén kori Nummulites fajok, amelyek a Nyergesujfalu-29. sz. furás középső-eocén üledékeiben találhatók. Ugyancsak elsekélyesedés, tehát helyi diszkordancia lehetőségét bizonyítja Szöts E. /1956. p. 98/ is egy Tokódtól Ny-ra lemélyített furás rétegsorával, amelyben a londoni /=yprézi/ emeletbeli foraminiferás-molluszkumos /=operculinás/ agyagmárga és a lutéciai nummuliteszes, meszes homokkő között 0,6 m vastag barnásszürke, finomszemű agyagos homokot jelez, vékony barnakőszén rétegecskével. Ezt a Bajótról és Lábatlanról megismert, s a londoni /=yprézi/ -- lutéciai határról származó növénymaradványos, agyagos homokkő helyettesítő fáciesének tekinti. Ez szintén a tengeri üledékképződés megszűnését jelezheti.

Tehát Tokódtól Ny-ra, valamint a Bajót--Lábatlan közötti területen helyenként diszkordanciák szakíthatják meg az alsó- és középső-eocén üledékképződést. Ezenkívül a sárisápi Quadriburg domb Ny-i lábánál /Szöts E.

/1956. p. 99/ az is előfordul, hogy a „főnummulinás mészkő” dachsteini mészkő törmelékkel, vagy anélkül, közvetlenül települ a dachsteini mészkőre. Ugyanezen oldalon Szűts E. /1956./ megjegyzi: „Feltehető ugyan, hogy a medence egyes részeiben megszakítatlan volt az üledékképződés a londoni /=yprézi/ és lutéciai kor között, az újabb adatok azonban ennek ellenkezőjét bizonyítják”.

Muntyán I. /1965. p. 68/ a Bajót-30. sz. furásban és Ebszönybánya Ny-i mezőn mutatott ki egy alsó és középső-eocén közötti, regresszió eredményeként keletkezett eróziós diszkordanciát. Ezenkívül a tokod-nagysápi Assilina-pad fedőjében levő s az alsó-eocén zárótagját képező finomhomokos, kőzetlisztes, kereszt-rétegzett agyagos homokkőben jelezte szenesedett növénymaradványok és kőszénecskék betelepüléseit. Ezek a tények az alsó-eocén és középső-eocén határ tektonikusan „jelzett” voltát bizonyítják, amelynek következményeként kiédesedés, elsekélyesedés, vagy éppen üledékelmosás jött létre.

A középső-eocén rétegösszlet egységesnek tűnő, 15,0--150,0 m vastag márgaösszletét kőzetfáciesek alapján szintekre tagolni nehéz. Szintek elkülönítése csak nagyforaminiferák, főként Nummuliteszek alapján lehetséges. E szerint a N. perforatus, a N. striatus

és a N. millecaput szintjei ismerhetők fel.

A N. laevigatus-t, amely csak a Bakony DK-i részén Szőc, Ajka, Halimba és az É-i Bakonyban a Dudar-i medence területén fordul elő, Hantken M. /1875. p. 7/ míg a párizsi durva mészkő alsó szakasza megfelelőjének tekintette Vadász E. /1953. p. 124, 5. táblázat/ és Szűts E. /1956. p. 226, II. sz. táblázat/ szintén a N. subplanulatus helyettesítő fajának tartotta, már csak azért is, mert alattuk -- ugyanugy, mint a dorogi subplanulatusos rétegek fekvőjében -- Potamides hantkeni tartalmu rétegek vannak. Ujabban azonban Köpek--Kecskeméti--Dudich /1964. p. 252, összesítő táblázat, III. horizont/ a lutéciai emelet aljára helyezi. Eddig a Bakony-hegységben részletvizsgálatokat nem végeztem ugyan, mégis feltételesen elfogadom a faj alsó-lutéciai besorolását, mert -- irodalmi adatok alapján -- a bakonyi kifejlődést nem tartom azonosnak a dorogival. A N. laevigatus a Nummulites nemzetségnek olyan fejlettségi fokán levő faja /hálózatos felület, nagy illetve közepes termet, nagyszámu kanyarulat és kamra/, amely az alsó-eocén Nummulites fajoknak nem sajátossága. Ezenkívül a beágyazó kőzet is eltér a Dorogi-medence alsó-eocén kifejlődéseitől. A Bakonyra az agyagomészkő és a mészkő jellemző. A Dorogi-medence alsó-eocén -- kifejlődése -- a laevigatus tartalmu összletnél mé-

lyebb, Nummulites faunája alapján pedig annál idősebb kifejlődésnek tűnik.

Meg kell emlékezni az Assilina spira szintről is, amely Kopek--Kecskeméti--Dudich /1964/ szerint a Ny-i Bakony Sümeg és Pénzesgyőr közötti területének jellemző jellemző /IX. sz./ felső-lutéciai nagyforaminifera szintje. Ez a N. perforatus szint fekvőjébe esik, hozzá átmenettel kapcsolódik, míg a bázis felé a miliolinás--alveolinás mészkőhöz csatlakozik, vagy közvetlenül mezozoos képződményeken foglal helyet. A N. laevigatus és az Ass. spira szintek közé -- a középső és az alsó-lutéciai üledékek helyére -- Kopek--Kecskeméti--Dudich /1964/ „infralutéciai denudáció”-t jelölnek. Szűts E. /1956. II. sz. táblázat/ szerint viszont az Assilina spira szint a „főnummulinás mészkő” összletének alsó részét alkotja, tehát az alsó-lutéciai emeletbe tartozik.

N. perforatus szint:

A középső-eocén legalsó tagozata. A nagyobb medencékben /pl. a Tatabányai medencében/ parti és medencebeli kifejlődései ismeretesek. A parti kifejlődések kőzetei: durva mészkő vagy kemény mészmárga, a medencebeli kifejlődéseké agyag és agyagmárga.

A Dorogi-medence Ny-i részén lazább, keményebb agyagmárga alkotja, tehát nem partszegélyi, hanem me-

dencebeli kifejlődésü. Ezenkívül -- a N. striatus kivéve -- sokkal kevésbé keveredik a kísérő Nummulites fajokkal /N. brongniarti, N. willecaput/, mint a Bakonyhegységben.

A szint nagyforaminiferái a következők:

N. perforatus /Montf./ A, B forma

N. aff. brongniarti d'Archiac et Haime

A forma

N. striatus /Brug./ A forma

N. uroniensis Heim A, B forma

Operculina granulosa Leym.

Assilina exponens /Sow./

Discocyclina sp. /kevés/.

A szint kisforaminiferái Vitáliezné Zilahy L. /in Gidai L. 1966/ szerint:

Bentosz-alakok: Eponides conicus Hantk., Quin - queloculina costata Karr., Halkyardia minima /Lieb./, Clavulina parisiensis d'Orb., Planorbulina aff. larvata /Park. et Jon./, Gaudryna sp., Penerina sp., Miliolina sp., Rotalia sp., Asterigerina sp.,

Plankton-alakok: Globigerina senni Beckm., a sztriatuszos szintben is megtalálhatók: Globigerina pseudoeocaena Subb., Globorotalia pentacamerata Subb., G. crassa densa Chusm., Globigerapsis higginsii /Bolli/, Gl. kugleri Bolli.

Mollusca funája Kecskeméti Kőrmendi A. /Gidai L.

1966./ szerint:

Tubulostium spirulaeum /Lam./, Turritella vin-
culata Zitt., Potamides calcaratus Brongn., Globula-
ria incompleta /Zitt./, Ampullina perusta /Defr./,
Volutilithes subspinosus /Brongn./, Brachyodontes
corrugatus /Brongn./, Anomia gregaria Bay., Ostrea
roncana Partsch, Meretrix hungarica /Hantk./.

Korallok: Circophyllia hantkeni Reuss, Flabel-
lum rotundum Kol., Trochosmilia acutimargo Rss.,
Trochocyathus affinis Rss., Placosmilia cornu Opph.,
Pl. multisinuosa /Mich./, Porites crustulum Opph.,
Goniophora nummulitica /Rss./.

N. striatus szint:

Az eocén képződmények legvastagabb /8,0--140,0 m/
és legváltozatosabb kifejlődésű tagja. A perforatuszos
szintből üledékfolytonossággal, de a helyenkénti lefü-
ződésekhöz kapcsolódó kiédesedésekkel fejlődött ki. Az
egyre sekélyebbé vált tenger ingadozása folytán rendes
sósvízi és csökkentsósvízi rétegek váltakoznak egymás-
sal, sőt vékony széntelepek is keletkeznek. Fekvőjét a
perforatuszos összlet, fedőjét pedig — ahol ki van fej-
lődve, és nincs lepusztulva — a millecaputos rétegek,
ill. a felső-eocén lithothamniumos, nummuliteszes--disz-
cocyclinás mészmárga és mészkő alkotja. Mivel ezen össz-
let „áll számtalan rétegből, melyek petrográfiai és ós-

lényteni tekintetben sokféle különbséget mutatnak",
/Hantken M. 1871. p. 68/, célszerűnek tartom ezeket
két egymásra következő képződménycsoportban tárgyal-
ni, azzal a megjegyzéssel, hogy az így csoportosított
képződmények fáciesre területenként kisebb eltérése-
ket mutathatunk.

Az alsó képződménycsoportot nummuliteszes--tur-
ritellás agyagmárga alkotja. Ezt a terület keleti ré-
szén csökkentsósvízi rétegek helyettesítik, a tokodi
és csolnoki területen édesvízi kőszenes agyagpadokat
és vékony barnakőszén telepecskéket zárva magukba.
Az utóbbiak fedőaljában 40--45 m-nyi tengeri eredetű
molluskumos--homokos agyagmárga következik, néhány m-
nyi csökkentsósvízi közbetelepülésekkel, /anyaguk sötétszürke, szenes agyag/.

Mind a csökkentsósvízi, mind a tengeri kifejlő-
dések igen gazdag faunát zárnak magukba, sőt a puha-
testűek vázai nem egyszer padokat alkotnak. A nagyfo-
raminifera faunára a nagy fajszám és nagy egyedszám
a jellemző. A N. striatus A és B formái, valamint
ezek változatai gyakran tömeges megjelenésűek. Gyako-
ri a N. garnieri de la Harpe A forma is.

N. atacicus /Leym./ var. striatiformis Kach.

A forma

N. böckhi Rozl. A forma

N. garnieri de la Harpe A forma

N. gizehensis Forsk. var. lászlói Rozl. B forma

N. aff. rotularius Desh. A forma

N. striatus /Brug./ A és B forma

N. striatus /Brug./ var. inflatus Rozl. B forma

N. striatus /Brug./ var. pannonicus Rozl. A és

B forma

N. uroniensis Heim A forma

N. variolarius /Lam./ A és B forma

Discocyclina pratti /Mich./

D. sella d'Arch.

Kisforaminiferák V.-né Zilahy L. nyomán:

Bentosz-alakok: Quinqueloculina juleana d'Orb.,

Q. costata Karr., Sphaerogypsina globulus /Rss./. A planktoni alakok felsorolását lásd a perforatus szintből átjövő fajoknál.

Puhatestűek K.-né Körmendi A. nyomán: Turritella vinculata Zitt., Crassatella subtumida Bell., Brachyodontes corrugatus /Brongn./, Psammobia pudica Brongn., Tivellina pseudopetersi /Taeg./, Anomia gregaria Bay., Tympanotonus calceratus /Brongn./, Ampullina perusta /Defr./, Chantarus brongniarti /d'Orb./, Ch. zitteli Szőts., Meretrix hungarica Hantk., M. tokodensis /Opph./, Cyrena sp., Cypraea sp., Pleurotoma sp.,

Korallok: Placosmilia multisinuosa /Mich./, Pl. affinis /Rss./. Ezenkívül a Bryozoa- és Ostracoda-fé-

lék számottevőek.

A tengeri összlet fedőjét vékonyabb-vastagabb miliolinás mészkő és homokkő képezi, a tengeri összletéhez hasonló faunával.

A felső képződménycsoportba tartozik a Hantken-féle „tokodi homokkő”, amely két tagból áll. Alsó része durva homokkő, erre kemény, meszes homokkő következik N. striatus /Brug./, Velates schmiedelianus Chem., Crassatella plumbea Chem. és sok más vastaghéjú Molluscával. Ezért Hantken M. ezt az emeletet „felső puhány emelet”-nek, ill. a N. striatus /Brug./ alapján N. striata szintnek nevezte. Az összlet felső részét kővületmentes, durva szemű, kötőanyag nélküli, sokszor keresztarétegzett, fehér, kvarchomok és homokkő rétegek alkotják. Egyes ebszőnyi és sárisápi furások szerint az összlet legalsó része tarka agyagot is tartalmaz. Ezt a rétegösszletet „kővületmentes homok és homokkő” néven Rozlozsnik P.--Schréter Z.--Telegdi Roth K. /1922. p. 27/ választották el a Hantken M.-féle tokodi homokkőtől. Ebben a homokkőben helyenként 2-3 műrevaló, „fornai”-nak nevezett széntelep is képződött. Vadász E. /1953. p. 126/ a „fornai” helyett, a „sztriatás telep” elnevezést ajánlja. Keletkezését tekintve allochtonnak tartja. Szóts E. /1956. p. 101/ „felső-lutéciai kőszénösszlet” néven tárgyalja. Ez a széntelep,

amely helyenként 3 m vastagságot is elér, Tokodon és délen a Borókáshegy--Kecskehegy környékén fejtésre is alkalmas, bár vastagsága és a minősége is igen változó. A kőszénösszlet legjellemzőbb kőülete a Brotia hantkeni /Opph./. Ótokodtól Ny-ra a kőületmentes fácies hiányzik, ezért az az ÉK-i terület sajátos fáciesének tekintendő. A kőületmentes homokkő üledék megszakitás nélkül megy át a felette települő felső-eocén, illetve a középső-eocén képződményekbe.

N. millecaput szint:

A N. millecaput jelenlétével jellemezhető kőzetek a lutécium felső részében meginduló és felső-eocénben kiteljesedő transzgresszió partközeli fáciesében képződtek. A N. millecaput a lutéciumban és a priabonai emeletben is előfordul. A N. millecaput-szintbe azonban csak az alsó, lutéciai Nummuliteszet is tartalmazó rétegeket sorolom. E felső-lutéciai szint legalsó részét homokos, meszes márgák, majd felfelé erősen növekvő mésztartalmu márgás mészkövek alkotják. Legfelső szakaszában a glaukonit felszaporodik. Itt a N. millecaput mennyisége minimálisra csökken. A vizsgáltak közül a Bajót-24, 32., a Mogyorósbánya-93. és Nyergesujfalu-29. sz. furásban volt jelen 16,0-32,0 m vastagságban.

A millecaputos rétegek korbesorolása tehát a ki-

sérő nagyforaminiferák együttes figyelembevételével történhetik a legfelső lutéciumba, illetve a felső-eocén /priabonai emelet/ alsó részébe. Ha u.i. a N. millecaput középső-eocén Nummulites fajokkal együtt, de felső-eocén fajok nélkül jelenik meg, akkor bezáró kőzete még a lutécium legfelső szintjébe tartozik. Ha kizárólag csak felső-eocén Nummulites fajokkal együtt fordul elő N. aff. fabianii /Prev./, N. chavennesi de la Harpe, N. pulchellus de la Harpe, akkor már a felső-eocénbe sorolható /Nyergesujfalu-29. sz. furás/.

A felső-lutéciai N. millecaput szint nagyforaminiferái a következők:

N. brongniarti d'Arch. et Haime A forma

N. incrassatus de la Harpe A forma

N. millecaput Boub. A és B forma

N. striatus /Brug./ A és B forma

Operculina alpina Douv.

Operculina sp.

Discocyclina pratti /Mich./

D. sella /d'Arch./

Bár e szint besorolása korántsem tekinthető lezártnak, az a véleményem, hogy a N. millecaput a lutécium legfelső szakaszán élte virágkorát és a priabonai emelet aljára is felhuzódó fajöltője ellenére ott már nincs szintjelző jelentősége. Ezzel kapcsolat-

ban Bieda F. /1963/ és Nemkov G. I. /1964/ megfigyeléseit tartom leginkább irányadónak, miszerint a N. millecaput a felső-eocén aljára is felhúzódik.

Vitálisné Zilahy L. /1968. p. 1--2o/ plankton - foraminiferák alapján az összes N. millecaput tartalmu rétegeket teljes egészükben a priabonai emeletbe sorolja, függetlenül attól, hogy a N. millecaput felső-eocénre jellemző kis Nummulitesekkel együtt vagy azok nélkül fordul-e elő. Ezeknek a tágabban értelmezett millecaputos rétegeknek a kisforaminiferái szerint a következők:

Bentosz-alakok: Clavulinoides cubensis Cushman. et Berm., Cl. szabói Hantk./, Dentalina fissicostata Gümb., D. approximata Rss., D. pauperata d'Orb., Gaudryna reussi Hantk., Discorbis elegans Hantk./, D. eximus Hantk./, Karrerella siphonella Rss., Marginulina behmi Rss., M. fragaria Gümb./, M. subbullata Hantk., Anomalina grosserugosa Rss./, Sphaerogypsina globulus Rss./, Cibicides propincus Rss./, Robulus arcoatostriatus Hantk./, Tritaxilina hantkeni Chusm., Bathopora conica Hantk.

Plankton-alakok: Globorotalia centralis Chusm. et Berm., Globigerina linaperta Finl., Gl. officinalis Subb., Globigerapsis tropicalis Blow et Bann., Globi-

gerapsis semiinvoluta /Keijz./.

Mollusca /Kecskemétiné Körmendi A. szerint/:

Tubulostium spirulaeum /Lam./, Ostrea roncana Partsch,
Vasconella aviculoides /d'Arch./, Pholadomya rugosa
Hantk., Thracia rugosa /Bell./, Rostellaria goniophora
Bell., Turritella sp., Spondylus sp., Anomia sp.,
Chlamys sp., Solen sp., Chama sp.

Ezenkívül: Conoclypeus conoideus Ag., Echinoidea-
félék, Brachiopoda és Bryozoa fajok.

x x x

Lutéciai kifejlődéseink nagy horizontális elter-
jedésűek. A perforatuszos és a millecaputos szintek
-- kisebb helyi kifejlődésbeli eltérésekkel -- a Ba-
konyhegységben és a Dorogi-medencében egyaránt meg-
találhatók.

A striatuszos szint viszont a Bakonyban nem min-
denütt jelentkezik tisztán: gyakran a N. perforatus-
szal és a N. millecaputtal együtt fordul elő anélkül,
hogy határozott szintet alkotna.

A Dorogi-medence Ny-i részén a perforatuszos
üledékek felszíni feltárásokban a bajóti Öregkő déli
részén, a községben és a környékén találhatók kisebb
feltárásokban, Mogyorósbánya déli utbevágásában és

A vizsgolt fúrások rétegsora, kifejlődésük, az eocén rétegek szintjei és a minták darabszáma

2 táblázat

Fúrás száma	Alsóeocén										Középsőeocén			Felsőeocén	Oligocén	Pannóniai	Quarter
	Triász	Júra	Kréta	Nummulites mentes	N subplanulatus-szint	Nummulites mentes	Nanomalus N subramondi	Openculinas a m. szint			N perforatus-szint	N striatus-szint	N millecaput-szint				
Bajót-18		2076-2605 g.mkd	2605-1822 hkd. m	1822-897 t.a. Ksz.-ő			897-845 moll. h. am	1db				655-153 m. moll. m. sz. a. hm					120-00 lösz
Bj - 19			2187-2720 mérge		1162-1677 márga	1677-1455 t.a. Ksz.-ő	1455-922 agyagmárga	5db		922-775 am. moll. m. hm	3db	775-64 moll. m. hm	2db				60-00 term. lösz
Bj - 22						5370-1805 t.a. Ksz.-ő	1805-1514 h.a. am	5db		1514-1362 h.m. m	4db	1362-05 gl. hkd. mkd	19db				05-00 lösz
Bj - 23	2450-2502 d.mkd			2502-1448 t.a. Ksz.-ő	1448-1372 h.a.	1372-1320 agyagmárga	1320-816 márga	10db		816-755 mkd. h.a. m	2db	755-05 hm	23db				05-00 lösz
Bj - 24	5258-5210 d.mkd			5210-2063 t.a. Ksz.-ő	2063-1998 h.a. m	1998-1798 h.a.	1798-1485 agyagmárga	5db		1485-1308 h.m	9db	1308-1047 mh	1db	1047-726 gl. mkd	126-140 h.a. Ksz. hm		140-00 hom. lösz
Bj - 31				5082-1940 t.a. Ksz.-ő	1940-1837 moll. h. h.a.	1837-1750 h.a.	1750-1076 agyagmárga	1db		1076-1039 h.am. hkd	1db	1039-100 mhkd. gl. hkd	24db				100-00 lösz
Bj - 32				5033-2308 t.a. Ksz.-ő	2308-1996 moll. h. márga	1996-1851 h.m.	1851-1494 márga	4db		1494-1098 h.a. m. moll. m	9db	1098-413 h.m. márga	41db	413-228 gl. m. márga, mkd			
Dujna-38	2500-2016 d.mkd			2016-1705 lum. m. Ksz.-ő						1705-1480 h.a. m	22db				1480-270 gl. hkd. term. hkd		270-00 hom. lösz
Labattlan-3						1500-1072 t.a. h.a.	1072-704 agyagmárga	10db		704-655 hom. márga	8db	655-125 homokos agyag					125-00 lejtő term. lösz
L - 4			1950-1910 hkd. Kongl.			1910-1190 t.a. Ksz.-ő	1190-300 moll. márga	9db		300-250 márgáshomok	1db	250-175 moll. márga	4db				175-00 lösz
Nagyerdő-bánya-93										4000-3070 hm. mkd. mm	29db	3070-2912 gl. m. márga, m. mkd	4db	2912-1748 m. m. gl. m. m. gl. mkd	1748-60 t.a. Ksz.-ő, m. m. m.		60-00 homok
Nyerges-újfalu-19	1601-1521 d.mkd			1521-804 t.a. h.a.	804-699 moll. hom. agyag	699-677 h.a.	677-482 agyagmárga	3db		482-265 moll. hom. márga	1db				265-62 term. hkd		62-00 lösz
Ny - 24				2347-1940 t.a. Ksz.-ő	1940-1912 hom. agyag	1912-1861 h.a.	1861-1801 agyag	1db		1801-482 moll. hom. márga, hkd	3db				482-144 ah. kh. hom		144-00 lösz
Ny - 25	1592-1502 d.mkd			1502-1280 t.a. Ksz.-ő	1280-1112 moll. agyagmárga	1112-920 h.m.	920-652 agyagmárga	8db		652-260 ah. hkd. h.a. m. m.	12db				260-80 hom. lejtő term.		80-00 lösz
Ny - 26				911-822 t.a.	822-740 moll. hom. agyagmárga	740-413 h.a.	413-387 agyagmárga	9db		387-260 am. hkd. mészmárga	2db				260-40 t.a. hom. u.		40-00 lösz
Ny - 28						1858-1301 t.a. Ksz.-ő	1301-896 agyagmárga	4db		896-702 h. agyag, mkd	4db	702-473 h.a. h.a.	7db		473-110 bi. mkd, lith. mkd, t.m.		110-00 homok
Ny - 29			3436-3415 márga	3415-3095 t.a. Ksz.-ő						3095-2912 am. hm	3db	2912-2495 h.a. m. m.	12db	2495-220 h. márga, gl. mkd			220-00 lejtő term. lösz
Nagyapáca	4500-4200 d.mkd									4200-3848 lum. a. homokos agyag	5db	3848-3416 hom. agyag, a. m.	15db	3416-2005 gl. m. lith. mkd, m. mkd	2005-207 gl. m. homok		207-00 lösz
Dunaszék-működés-3			1140-660 márga							660-140 t.a. moll. hom. agyagmárga	20db						140-00 lejtő term. lösz
Héreg-5	4000-3697 d.mkd									3697-2728 khkd. t.a. Ksz.-ő, agyagmárga	11db				2728-10 t.a. Ksz.-ő, K.		10-00 homok

228-00 m. - 19 mintahiány

d.mkd = dachsteini mészkő
g.mkd = gumós mészkő
gl.mkd = glaukonitos mészkő
m.mkd = márgás mészkő
bi.mkd = biotitos mészkő
lith.mkd = lithothamniumos mészkő

h.hom = homok
khkd = kavicsos homokkő
kh = kavicsos homok
moll.h = molluszkás homok
Ksz.-ő = kőszénösszet
Ksz.a = kőszénagyag
hm = homokos márga

h.a = homokos agyag
gl.hkd = glaukonitos homokkő
h.a.m = homokos agyagmárga
t.a = tarkaagyag
a.m = agyagmárga
a.h = agyagos homok

ahkd = agyagos homokkő
lum.a = lumaschellás agyag
m = márga
moll.m = molluszkás márga
lum.m = lumaschellás márga
gl.m = glaukonitos márga

m.m = mészmárga
gl.m.m = glaukonitos mészmárga
K = kavics
Kongl = konglomeratum
t.m = tufás márga
m.h = márgás homok

Ebszönyben is láthatók. A sztriátuszos rétegek felszíni feltárásokból Bajót községben a házak udvarainak oldalában, utbevágásokban, Mogyorósbánya déli utbevágásában és Ebszönyben ismeretesek. A felső-lutéciai millecaputos rétegeket csak furásokból ismerjük.

A kimutatott Nummulites fajok és más nagyforaminiferák /Operculina, Assilina, Discocyclina/ irodalomban közölt elterjedését a 3. táblázatban foglaltuk össze. A tanulmányozott furások vizsgálati adatait a 2. táblázaton mellékeljük.

Felső-eocén

Priabonai emelet

Területünkön a felső-eocén a Mogyorósbánya-93, a Nyergesujfalu-28 és -29 és a Nagysáp-67 sz. furásban van meg nummuliteszes--discocyclinás--lithothamniumos mészkövek, glaukonitos mészkövek és mészmárgák, homokos, meszes tufás agyagmárgák, biotitos homokkő képében. Az ősmaradványok és a kőzettani jellemzők azt mutatják, hogy a felső-eocénnek egy idősebb, a középső-eocénból üledékfolytonossággal kifejlődött szakaszáról lehet szó, amelyet az „infraoligocén denudáció” nem pusztított le. A denudáció által le nem pusztult összlet vastagsága 16,0 és 230,0 m között változik. Bár jellegzetes Nummulites együttese van:

N. aff. anomalus de la Harpe A forma

N. chavannesi de la Harpe A forma

N. incrassatus de la Harpe A forma

N. pulchellus de la Harpe A forma

N. variolarius /Lam./ A forma

N. aff. fabianii /Prev./ A forma

szintjelző, rövid fajöltőjű N. fabianii-nak a Nyer-
gesujfalu-29. és a Nagysáp-67. sz. furások homokos
agyag, agyagmárga rétegeiből előkerült néhány bi-
zonytalan példánya.

Ezenkívül sok e szintben az

Operculina ammona Leym.

O. granulosa Leym.

O. sp.

Operculinella sp.

Grzybowskia sp.

Discocyclina pratti /Mich./

D. sella /d'Arch./

D. sp.

Kisforaminifera faunája Vitálsiné Zilahy L. sze-
rint:

Bentosz-alakok: Acarinina rohri /Brönnim./,
Hantkenina-félék, Clavulinoides szabói /Hantk./,
Epistominoides acutidorsatus /Kocsis/, Globorotalia

baconica /Hantk./, Triloculina porvaensis Hantk.,
Discorbis elegans /Hantk./, Vulvulina nummulina
/Gümb./, Anomalina grosserugosa /Gümb./, Gaudryna
hantkeni Lörent., Cassidulina inexulta Franz., Rota-
lia-félék, Cibicides-félék, Marginulina-félék.

Plankton-alakok: Globigerina corpulenta Subbo-
tina, Globorotalia centralis Chusm. et Berm., Globi-
gerina linaperta Finlay, Gl. officinalis Subb.,
Globigerapsis tropicalis Blow. et Bann., Globigerap-
sis seminvoluta /Keijz./, Globorotalia coccosensis
Chusm.

Korallok: Stomatopora granulata Edw., Fasciculi-
pora depressa Res., Mucronella coccinea Ab., Acropora
gracilis Lam., Schizoporella monopora Rss.

Bryozoa félék: -- Mollusca: Kecskemétiné Körmendi A.
szerint: Tubulostium spirulaeum /Lam./, Ostrea roncana
Partsch, O. gigantea Sol., Spondylus radula Lam., Pecten
sp., Cerithium sp., Turritella sp., Melania sp.

Vitálisné Zilahy L. /1967. pp. 395--415/ a DNy-
Bükk /Felsőtárkány/ priabonai rétegeiből, a N. fabianii
szintjéből 16 család 42 nemzetség 33 faját dolgozta fel,
és azokat az Esztergomi-medence és a Budai-hegység pria-
bonai rétegeivel hasonlította össz. Megállapította, hogy
az Esztergomi-medence felső-eocén mikro-faunája lényeg-
ében a mátyáshegyihez hasonló.

Kecskeméti T. a medence keleti részén levő Tát-4. sz. furásból Discocyclinák mellett N. millecaputot is jelez. E rétegek fokozatosan actinocyclinás, bryozoás rétegekbe mennek át. Ugyancsak Kecskeméti T. a medence keleti részén fekvő Esztergom-39. sz. furásból kimutatta a N. fabianii-t.

A Dorogi-medence általam vizsgált 4 furásának szóbanforgó rétegei -- bár a N. fabianii belőlük csak affinis-re volt kimutatható /Nagysáp-67. és a Nyergesujfalu-29. sz. furás/-- leginkább a budai-hegységi /mátyáshegyi/ idősebb felső-eocén kifejlődésekhez hasonlítanak.

A priabonai rétegek felszíni előfordulásai Mogyorósbányától ÉNy-ra, a Hejszobaszőlőktől K-re, az Ördögkődtől a Köleshegyig terjedő gerincen, a Domonkoshegytől DK-re húzódó dombokon, a Simitó dombtól É-ra, a tokodi Sashegyen, az Esztergomi Kis- és Nagy Strázsahegyen nyomozhatók.

Az eocén rétegsor fedője

Az oligocén idején területünk legnagyobb része szárazulat volt /infraoligocén denudáció/. A vizsgált 20 mélyfurás közül ötben /Bajót-24, Bajna-38, Mogyorósbánya-93, Nyergesujfalu-19, -24/ középső-oligocénbe /alsó-rupéli/ tartozó képződményfoszlányokat



találtunk. Ezek tarka-agyag, kőszenesagyag, kőzet-törmelékes homokkő, homok, agyagmárgából álló képződmények, csökkentsósvízi, gyér, agglutinált kisforaminifera faunával /Ammobaculites sp., Ammomarginulina sp., Miliammina sp./. A Nyergesujfalu-19. és -24. sz. furás néhány m-nyi kavicsos, agyagos homokkőösszletének kora csak feltételesen oligocén. Ezen belül pontos megjelölése nincs. A Nyergesujfalu-25. és 26. sz. furások lejtőtörmelékből, tarka-agyagból, homokos agyagból és homokból álló összletének pannóniai emeletbe sorolása is csak makroszkopos megfigyelések alapján történt; koruk bizonytalan.

A negyedkor laza üledékeivel 1,0--27,0 m közötti vastagságban -- lejtőtörmelék, homok, lösz alakjában találkoztunk.

A Dorogi-medence Ny-i része eocén kori
fejlődésmenete

Alsó-eocén

7 Sparnacumi emelet: A kréta időszak végén szárazulattá vált terület karasztos mélyedéseit helyi eredetű szárazföldi szögletes törmelék, majd tarkaagyag töltötte ki. A mélyedésekben édesvizi tavak létesültek. Az ezek időszakos elmocsarasodása következtében létrejött láperdő szolgáltatatta a kőszéntelepek anyagát. A kőszénképződmény csökkentsósvizi közbetelepülései a tenger időszakos benyomulására utalnak. A kőszénképződésnek tengerelönyomulása vetett véget, amely a területet csökkentsósvizű lagunává változtatta. A csökkentsósvizi képződményekkel záruló összlet pontos kora a benne található fauna alapján nem adható meg. Ezért csak kérdőjelesen, a felette települő, Nummulites-faunával pontosabban meghatározható yprézi emelethez viszonyítva sorolható be.

Yprézi emelet: A csökkentsósvizű lagunákat a tenger véglegesen elöntötte, és így nyílttengeri kapcsolat létesült a környező területek lagunáival is. Az üledékképződésnek ez az első tengeri szakasza az yprézi emelet végéig tartott.

Tehát az alsó-eocén üledékek jellegzetes transz-

gressziós rétegsort alkotnak; a szárazföldi és édesvizi üledékek után csökkentsősvizi, majd nyílttengeri üledékek következnek.

Középső-eocén

Lutéciai emelet: Az yprézi emelet végén és a lutécium legelején beállt regressziót jelzik azok a nummuliteszes--korallós agyagmárgák és homokkövek, amelyeknek alján a helyenként fellépő tarkaagyagok és kőszénnyomok térszinváltozások eredményeként keletkeztek. Átmeneti regressziót bizonyítanak azok az yprézi Nummulitesek is amelyek a letarolással együtt járó áthalmozódás következtében keveredtek a lutéciai Nummulitesekhez. A terület egy része azonban a lutéciai emelet kezdetén továbbra is tengerelöntés alatt maradt. A lutéciai üledékképződés első szakaszát tehát helyi diszkordanciák és fácies változások jellemzik. Ezek a változások mérsékelt emelkedő kéregmozgásból, esetleg larámi utómozgásokból erednek.

A lutécium közepén a terület rövid időre teljesen kiemelkedett. A pusztító erők helyenként még a mélyebb lutéciai rétegsorokat is letarolták /pl. Nyergesujfalu-24. sz. furás, ahol a striatuszos összlet a perforatuszos összlet, valamint az yprézi operculinás márgaösszlet egy részének hiányával települ az yprézi tagokon/.

A lutéciai emelet második felében parti jellegű,

durva törmelék halmozódott fel, folyóvizi szállítás útján. Erre szilárd, meszes, nummuliteszes homokkő következik /striatusz szint/. Az ezen összlet felső szakaszán kifejlődött „kövületmentes homokkő” a tenger újbóli regresszióját jelzi. Ebbe a „kövületmentes homokkő” összletbe többszörösen ismétlődve édesvizi rétegek és „fornai” kőszéntelepek iktatódnak. Ezt a parti lerakódást partközeli, sekélytengeri üledékképződés, váltotta fel, meszes homokkő képződéssel, N. striatusszal és puhatestű faunával. E változás egy újbóli tengerelönyomulás következménye, amely a lutéciai kor végén és a felső-eocén kezdetén sekélytengeri, partközeli, meszes biogén lerakódásokat eredményezett /millecaputos mészkő és mészmárga/.

Felső-eocén

Priabónai emelet: a lutécium végén megindult transzgressziós periódus állandósult és kisebb helyi ingadozásoktól eltérően /példa rá a dunabalparti obidi /ebedi/ transzgresszió/, az ide tartozó nummuliteszes--discocyclinás--lithothamniumos mészkő, mészmárga, fokozatosan fejlődött ki a lutéciai emelet említett záró tagjaiból.

A felső-eocén üledékképződés első szakaszában sekélytengeri, partközeli, főleg biogén eredetű mészkő képződés folyt, majd a második szakaszban megújuló

tengerelönyomulás hatására nyílttengeri, pelites üledékek keletkeztek. A felső-eocén üledékképződésnek -- a Budai-hegység és a Cserhát--Mátra--Bükk területeit kivéve -- valószínűleg gyors kiemelkedés vetett véget /pireneusi mozgások/, aminek eredményeként az infraoligocén denudáció részlegesen, vagy teljesen lepusztította e terület felső-eocén képződéseit.

A Nummulites fajok és az eocén kifejlődések elterjedése

Hazai eocén rétegsoraink lényegileg egy DNY-ÉK-i csapásu nagyszerkezeti pásztában, egymáshoz kapcsolódva találhatók. Ezért dunántuli középső-eocén kifejlődéseink korrelálása, a helyi fácieskülönbségektől eltekintve, nem is jelent túl nagy problémát.

A felső-eocén kifejlődések az É-i részében vannak jól feltárva, a Budai-hegységtől Ny-ra ellenben sok helyütt csak denudációs reliktumokként maradtak fenn, vagy teljesen hiányoznak. A két terület felső-eocén kori fejlődésmenetének egyeztetése ezért már nehézségekkel jár.

Még nagyobbak a nehézségek az alsó-eocén tekintetében, mert a Dorogi-medencén és Nagykovácsi környékén kívül egyenlőre hazánk más területéről N. subplanulatus, illetve N. anomalus és N. subramondi tartal-

3. táblázat

[illegible]

mu rétegeket nem ismerünk.

A Dorogi-medence eocénje csak viszonylag kevés párizsi medencebeli alakot tartalmaz. Nummulites faunája alapján a mediterrán régió tartozéka, kifejlődései a Dny-franciaországi, az alpi és észak-olaszországi rétegsorokhoz hasonlóak. Erről tanuskodik a 3. táblázat is, amely a Dorogi-medence Nummuliteseinek Európa más pontjain való elterjedését emeletenként ábrázolja.

Az Esztergommal szembeni csehszlovák terület tengeri kifejlődésű alsó-eocén összletét Senes J. /1960, 1962/ Operculinák és Molluscák alapján a felső-yprézibe sorolta, nummulitesekről azonban említést nem tett.

A Dorogi-medence át nem halmozott yprézi nagyforaminifera együttese leginkább az Akvitániai-medencében lévő Gan és Bos d'Arros melletti, agyag- és homokos agyagrétegek, illetve a nyugat-alpi schoni homokkő / = középső és felső slir homokkő / Nummulites-spektrumához hasonlít. A schoni homokkő Nummulites együttesét Schaub H. /1951/ az alsó- és középső-cuisi alemeletbe sorolta be. Területünkön ez az yprézi emelet felső részébe sorolt operculinás agyagmárga, anomalus és subramondi szintjének felelhet meg. A pár méterrel ez alatt települő subplanulatuszos szint így az yprézi emelet felső, esetleg középső szakaszába sorolható.

A csehszlovákiai obidi /ebedi/ furásokban a dorogi

lutécium perforátuszos és korall tartalmu homokos márgái, homok- és mészkövei megvannak. Vaňova, M. /1960/
N. perforatus aturensis d'Arch. et Haime B fajokat jelez ezen rétegekből. Az a nagyfoku faunisztikai hasonlóság, amely az ország határain minden irányban tülterjed, annak az általános transzgressziónak eredménye, amely nyílttengeri összeköttetést teremtett Dalmácia, Isztria, Észak-Olaszország, az Alpok, a Kárpátok, a D-i Kárpátok, Bulgária, Krim és a Kaukázus között.

Priabonai képződményeink mind kifejlődés, mind rétegtani felépítés szempontjából egyaránt az olaszországi priabonai rétegsorral párhuzamosíthatók. A Bükk-hegységi felső-eocén a rudabányaihoz hasonlít és ezen keresztül a kárpáti kifejlődéshez kapcsolódhat.

A vizsgálati eredmények összefoglalása

Az elmúlt három évben a Dorogi-medence rétegsorain végzett Nummulites-vizsgálatok eredményei az alábbiakban foglalhatók össze:

1. A tengeri kifejlődésű alsó-eocénben /yprézi emelet/ Nummulites fauna alapján két szint különböztethető meg:

- a/ az idősebb /középső, vagy felső-yprézi/ N. subplanulatus szint, és
- b/ a fiatalabb /felső-yprézi/ N. anomalus, N. subramondi szint.

2. A vizsgálatok során igazolódott, hogy a N. subplanulatus faj az alsó-eocénben /yprézi emelet/ szintjelző fontossága. Ezt az bizonyítja, hogy

- a/ a dorogi-medencebeli eocén rétegsor legalsó tengeri üledékeiben tömegesen jelenik meg;
- b/ a legmélyebb tengeri szakaszban kizárólag alsó-eocén /N. aff. planulatus/, vagy paleocén /N. globulus/ fajokkal együtt található;
- c/ a legmélyebb helyzetű tengeri rétegekben sohasem keveredik középső-eocén fajokkal;

d/ a N. subplanulatus szint felett települő, operculinákban dus agyagmárga összlet N. anomalus és N. subramondi tartalma szerint biztosan yprézi koru.

3. Sikerült tisztázni, hogy a N. subplanulatus azért fordul elő középső-eocén Nummulites-fajokkal együtt egyes szelvényekben, mert a lutéciai emelet folyamán az üledékgyűjtőben bekövetkezett kisebb rögzmozgások miatt helyi lepusztulás ment végbe. Ennek következménye, hogy a Nyergesujfalu-29. sz. furásban az idősebb /yprézi/ Nummulites fajok éppen fordított sorrendben keverednek a fiatalabb /lutéciai/ fajokkal, mint ahogyan eredetileg egymásra települnek. A lutéciai emelet magasabb szintjét képviselő N. striatus-szal pl. az yprézi emelet legmélyebb szintjét jelző N. subplanulatus keveredik, míg a lutécium alsó szintjét képviselő N. perforatus az yprézi emelet felső szakaszából ismert Nummulites alakokkal és más nagyforaminiferákkal társul.

Hasonló az eset a Nyergesujfalu-24. sz. furásban is azzal a különbséggel, hogy itt az yprézi üledékek subplanulatuszos alsó része megmaradt, teteje viszont a teljes perforatu-

szos összlettel együtt hiányzik és a N. striatus szint, áthalmozott felső-yprézi Nummulites-fajokkal tarkítva települ az operculinás márga összletre /2. ábra/.

4. A N. perforatusról -- irodalmi adatok alapján -- kitűnt, hogy nem kizárólag felső-lutéciai faj,

Tény, hogy a N. perforatus faj típusát La Mortola /Provence, Franciaország/ felső-lutéciai üledékeiből irták le. Az is igaz, hogy az irodalom tanúsága szerint a N. perforatus fő előfordulása a középső- és felső-lutécium. De az irodalom arra is utal, hogy a N. perforatus fajöltöje nem szorítkozik kizárólag a középső- és felső-lutéciai alemeletekre. Ez a Foraminifera-katalogusból /Ellis and Messina 1940/ is jól kitűnik, bár abban a N. perforatus és változatainak elterjedése legtöbbször csak „Tertiaire inférieure” besorolással szerepel. Nemkov G. I. a N. perforatus fajöltőjét /1968, Párisi eocén Koll. 58. köt. p. 77/ a középső-lutéciaitól számítja ugyan, Papa A. azonban /ugyanott: p. 669/ az albániai molassz alsó-lutéciumában kezdődő fajként is jellemzi. Bieda F. /1963. p. 164, tábla 3./

a tátrai eocénból írta le, a lutéciai emelet aljáról a bartoni emelet tetjéig terjedhető fajnak tartja. Kecskeméti T. /1960. p. 449/ a bakonyi eocén vizsgálatok kezdetén, az akkor még yprézi emeletbe vett /ma már lutéciai-ba sorolt/ N. laevigatus szintben statisztikus értékelésre alkalmas mennyiségben találta. Szűts E. /1956. p. 98/ az Esztergomi-medencében a lutéciai emelet legeljára helyezi. Rajta kívül Rozlozsnik --Schréter--Roth /1922. p. 24/, sőt már Hantken M. /1871. pp. 66--68/ is a Dorogi-medence „operculinás összleté”-ből a legidősebb lutéciaiba átmenő fajként említi.

Ezen adatok figyelembevételével arra a következtetésre jutottam, hogy a N. perforatus faj -- felső-lutéciai virulenciája ellenére -- már a középső- és alsó-lutéciai szakaszokon is előfordulhat. Ezért Kopek G.--Kecskeméti T.--Dudich E. /1964/ véleményét, amely kizárólagosan felső-lutéciainak minősíti ezt a fajt, nem tartom elfogadhatónak. Lényegében ez tette számukra lehetségessé a N. subplanulatus tartalmu összletnek az alatta levő csökkentsősvízi-édesvízi-szárazföldi összlettel együttesen a középső-lutéciumba való helyezését. Ezt azonban

saját véleményem tükrében irreálisnak vélem.

5. A N. millecaput felső-lutéciai, illetőleg felső-eocén /priabonai/ emeletbeli szerepét eddigi vizsgálataim során nem tudtam még egyértelműen tisztázni, mindössze négy furás anyagán kívül csak az irodalomból ismert vélemények álltak rendelkezésemre.

Kopek--Kecskeméti--Dudich /1964. pp. 257--258/ a lutécium felső /XII. horizont/, Gidai L. /1966/ a priabonai emelet alsó szakaszába sorolja a millecaputos rétegeket. Szűts E. viszont /1956. p. 103/ a bartoni emelet alsó részébe helyezi azokat. Vitáliané Zilahy L. /1968/ plankton foraminiferák alapján a priabonai emelet aljára, Rozlozsnik--Schréter--Roth /1922. pp. 32--33/ a priabonai emeletbe /N. complanata = N. millecaput A forma/, Hantken M. /1871. pp. 72--73/ az eocén legfelső szakaszába sorolta /„tchihatcheffi rétegcsoport“/ őket.

Az irodalom tehát -- Kopek--Kecskeméti--Dudich /1964./ kivételével -- egyértelműen a felső-eocénben rögzíti a N. millecaput helyét.

Vizsgálataim szerint a terület millecaputos rétegei két csoportra oszthatók: 1. Amikor a N. millecaput faj lutéciai emeletbeli fajokkal /N. aff.

perforatus, N. striatus/ szerepel együtt, sőt „tisztán” is előfordul /Bajót-32. sz. furás 22,8--25,2 m márga rétege/, viszont a felette levő fiatalabb üledékek lepusztultak és így nincs a viszonyításhoz más lehetőség csak az alatta levő idősebb üledékek ismert-lutéciai- kora. 2. Ha a N. millecaput felső-eocénbeli nagyforaminifera /N. chavannesi, N. pulchellus, Operculina, Operculinella, Discocyclina/ fajokkal fordul elő és a litológia változások is megvannak /glaukonitos márga, mészkő/, ez esetben az összlet felső-eocénbe tartozhat /Nyergesujfalu-29. sz. furás/.

6. Igazolódott, hogy területünkön is megvan a felső-eocén annak ellenére, hogy jelenlétét Kopek--Kecskeméti--Dudich /1964/ a N. fabianii hiánya alapján tagadják.

Vizsgálataim azt mutatják, hogy a priabonai rétegek szintjelző N. fabianii faja valóban hiányzik, mert a Nyergesujfalu-29. és a Nagysáp-67. sz. furás affinista idesorolt példányait figyelmen kívül kell hagynunk. A N. chavannesi, N. pulchellus, Operculina, Operculinella, Heterostegina, Gryzbowskia, Discocyclina-fajok és Lithothamnium-félék tö-

meges fellépése azonban kétségtelenül a felső-eocén üledékek jellemzője, a N. fabianii, jelenléte nélkül is. Ezt igazolják Vitálsiné Zilahy L. /1967. pp. 462--464/ planktonforaminifera vizsgálatai is, aki a dorogi rétegsor priabonai emeletében Két egymás feletti zónát ismert fel. A még kísérleti stádiumban levő planktonforaminifer azónák és Nummulites összevetéséből a következő kép adódott:

priabonai emelet	N. fabianii, N. budensis	6. zóna	Globorotalia cocoaensis
	N. fabianii		
lütéciai emelet	N. millecaput	5. zóna	Globigerapsis semiinvoluta
	N. striatus	4. zóna	Globigerina corpulenta
	N. perforatus	3. zóna	Globorotalia rotundimarginata
aprézi emelet	N. subramondi, N. anomalus	2. zóna	Globigerapsis higginsii Globigerapsis kugleri
	N. subplanulatus	1. zóna	Globorotalia pentacamerata

e beosztás szóbeli megbeszélés alapján készült
/Vitálsiné Zilahy L. 1969/.

7. A Nummulites - vizsgálatok alapján tehát a Dorogi-medencében megvan az alsó-eocén, felette helyi diszkordanciákkal, lepusztításokkal, fauna áthalmozásokkal következik a középső-eocén, a felső-eocén jelenléte pedig bizonyossá vált.

II. Öslénytani rész

A Foraminiferák rendjébe /ordo/ és a Nummulitidae családba /familia/ tartozó Nummulites nemzetség /genus/ és ezenbelül a fajok /species/ időbeli elterjedése viszonylag rövid, ezért értékes korjelző kövületeknek számítanak. A Nummulitesek tényleges elődeit jelenleg nem ismerjük.

A valódi Nummulitesekhez sorolható fajok elterjedésének kezdeti szakasza a paleocén és az yprézi emelet, virágkoruk a lutécium, míg a priabonai emeletben már hanyatlásuk észlelhető.

Hazai kréta időszakból Nummulitesek eddig nem kerültek elő. A vizsgált terület oligocén kori üledékeiből szintén nem.

A Nummulitesek a sekélytengerek litorális és szub-litorális régiójának fenéklakó /bentonikus/ lényei. Optimális életterület a 80--120 m-nél nem mélyebb, 20--22°C-u, trópusi -- szubtrópusi tengerek rendes sótartalmu vizeinek homokos, mészsízapban gazdag zónái alkották.

A következő Nummulites fajokat a Dorogi-medence Ny-i részének kizárólag az yprézi üledékeiben találtam:

N. aff. planulatus /Lamarck/ A forma

N. subplanulatus Hantken et Madarász

A + B forma

N. globulus Leymerie A forma
N. praelucasi Douvillé A forma
N. subramondi de la Harpe A forma
N. rotularius Deshayes A, B forma
N. nitidus de la Harpe A forma
N. burdigalensis de la Harpe A forma.

Az ypréziből a lutéciba átmenő fajok közül a

N. anomalus de la Harpe A, B forma
N. partschi de la Harpe A forma
N. aff. pernotus Schaub A forma
N. aff. pustulosus Douv. A forma fordult elő.

Ezenkívül Assalina laxispira /de la Harpe/, Discocyclina douvilléi /Schlumberger/ is előkerült.

E Nummulites fajok közül kezdetleges, operculinoid felépítésű a N. anomalus, N. aff. planulatus, N. nitidus, N. praelucasi és N. subramondi.

A primitív felépítés jellemzői: Kevés /2--4/, kanyarulat, kevés kamraszám; a kamraszám szaporodása az első $\frac{1}{4}$ köriven 2--25, minden további köriven csak 1--3 közötti. A spira lazán felcsavart. Átmérőjük általában 1,2--5,5 mm közötti, 5,5 mm-t csak ritkán halad meg. Zömmel vonalazottak, egyes fajoknál a vonalak a peremek felé meanderesen hajlanak /pl. N.

anomalus, N. praelucasi/.

A pontozott fajok száma az ypréziben még aránylag kevés /N. burdigalensis, N. partschi/. Átmérőjük a vonalazottakéval lényegében megegyezik. Kanyarulataik száma kicsiny /3--5/, kamráik száma is általában kevesebb, mint a lutéciaiaké. Kevés kivételtől eltekintve, vékonyhéju, vékony kamraválaszfalakat kifejlesztett, törékeny, kecses formák.

Az yprézi fajok általában vékony, törékeny voltát törzsfelföldési okok, de a víz változó sótartalma és hőmérséklete is befolyásolhatták. A rétegsor földtani adataiból egyértelműen az következik, hogy a subplanulatusos rétegek sekélyebb, tehát melegebb, az Operculinákban dúsabb agyagmárgák pedig már mélyebb-hidegebb vízben ülepedtek le. A Nummulites fajok vázfelépítése ennek megfelelő, mert a N. subplanulatus némileg vastagabb házat választott ki, mint a subramondi szint alakjai /N. anomalus, N. burdigalensis, N. nitidus, N. praelucasi, N. subramondi/. Az ugyanitt található Assilina laxispira, Discocyclina douvillei, Actinocyclina sp. és Operculina sp. házfalvastagsága a fenti Nummulitesekéhez hasonló jellegűek.

Az idősebb, sekélyebb tengeri, homokosabb szakaszban tömegesen, általában egyetlen fajként jelent-

kezik a N. subplanulatus A /makroszférás/ és B /mikroszférás/ formáival, olykor kevés N. aff. planulatus-szal és N. globulus-szal /e két utóbbi azonban eddigi vizsgálataim szerint csak A formákkal szerepel/. Ezek a fiatalabb-yprézi fajokhoz képest „nagy” /2,5--5,5 mm átmérőjű/ formák felépítése a felettük települő „operkulinás agyagmárga” nagyforaminifera társulásainál -- ahol az átlagos átmérő 1,5--2,7 mm között változik -- jóval masszívabb.

A lutéciai emelet a Nummulitesek virágkora. Nagy átmérőjű /4,9--60,0 mm/, vastaghéjú formáktól a közepes /2,5--4,5 mm/ és kicsiny /1,4--2,5 mm/ átmérőjű alakokig, a litorális és szublitorális zónák üledékeiben egyaránt megtalálhatók.

Belső szerkezetüket tekintve, a teljesen involut formák dominálnak, kamrafelépítésüket derékszögű és romboid alakzatok jellemzik, a kanyarulatok és kamrák száma felszaporodik.

A lutéciai rétegekben a vonalazott formák közül a:

N. striatus /Bruguière/ A, B forma

N. striatus /Brug./ var. inflata /Rozlozsnik/

A forma

N. striatus /Brug./ var. pannonica /Rozlozsnik/

A, B forma

N. atacicus /Leym./ var. striatiformis Kacha-

rava A forma

N. rotularius Deshayes A, B forma

N. böckhi Rozlozsnik A forma

N. incrassatus de la Harpe A forma

N. variolarius /Lamarck/ A, B forma

került elő. Ezek átmérője 1,7--6,7 mm között változik.

A pontozott és hálózatos formák közül a

N. garnieri de la Harpe A forma

N. uroniensis Heim A forma

N. perforatus /Montfort/ A, B forma

N. brongniarti /d'Arch. et Haime/ var. hungarica

Rozlozsnik B forma

N. gizehensis Forskal var. lászlói Rozlozsnik

B forma

szerepel. Átmérőjük 1,6--25,0 mm között változik.

A sima formák közül a N. millecaput Boubée A, B

forma

fordul elő 4,7--60,0 mm átmérőjű példányokban.

Ezenkívül Assilina exponens /Sowerby/, Assilina sp., Discocyclina pratti /Michelin/, D. sella /d'Archiac/, Discocyclina sp., Alveolina sp., és Operculina sp. alkotja még a nagyforaminifera együttest.

A vizsgált anyagban vonalazott fajok egyes példányai fejlődési rendellenességet mutatnak. Így az egyik N.

striatus példány háti oldala annak következtében, hogy egy másik példány peremével szorosan „összenőtt”, erősen benyomódott. A jelenség oka elsősorban térhiány lehetett. Néhány N. atacicus var.

striatiformis példány körvonala eltér a szokásos köralaktól és a ház peremi részén két irányból benyomódott, ellipszis alakúvá vált, illetve köldökrésze erősen kidomborodott. Ezt a deformációt ugyancsak térhiány okozhatta, de könnyen lehet, hogy a protoplazma valamiféle elváltozása következtében jött létre.

Ugyanitt említendő néhány N. perforatus B forma is, amelyek belsejéből csiszolás által feltárt 5--8 mm hosszú és 2--3 mm széles furókagylók kerültek elő. Hasonló esetekről Kecskeméti T. /1967/ is tett említést. Ezt eddig még más Nummulites fajnál nem észleltük.

A felső-eocén rétegekben a Disocyclinák felszaporodása mellett a Nummulitesek mennyiségi csökkenése tapasztalható. A Discocyclinák különösen a felső-eocén felső részében jutnak uralkodó szerephez. A Nummulitesek közül házfelépítésük szerint primitív és fejlett formák együttes előfordulása figyelhető meg. A kezdetleges formák közül a

N. aff. anomalus de la Harpe A forma

N. chavannesi de la Harpe A forma

N. pulchellus Hantken et Madarász A forma,

a legfejlettebb recés fajok közül a

N. aff. fabianii /Prever/ A forma
található. /Legfejlettebb recés fajok jellemzője: a
válaszfalszárnyak hálóvá egyesülnek, vagyis a kamra
felépítés már részlet folyamatra bomlik./ A középső-
eocénből átjövő fajok közül

N. incrassatus de la Harpe A forma

N. millecaput Boubée A forma

N. variolarius /Lamarck/ A, B forma

került elő. Átmérőjük közepes: 2,5--5,2 mm közötti.

A felső-eocén rétegsor felső szakaszát Discocyc-
lina-, Operculina-, Operculinella-, Grzybowskia-fajok,
Bryozoa- és Lithothamnium-félék jellemzik. Mennyisé-
gükből ítélve, a felső-eocén elején a Nummulitesek még
kedvező körülmények között élhettek. Később mennyisé-
gük fokozatosan csökkent, majd a felső-eocén végén
vagy az oligocén elején kipusztultak. A Nummulites
nemzetség eltűnésének okát ma még nem tudjuk megállá-
pítani.

A vizsgált Nummulitesek -- a másodlagosan hozzá
keveredett, töredezett és limonitosodott példányokat
figyelman kívül hagyva -- általában jó megtartásuak
voltak. Az yprézi és lutéciai emeletbeli példányok vá-
za nem kristályosodott át, annak ellenére, hogy kitöl-

tő anyaguk tulnyomórészt kristályos kalcit. Ritkábban apró kristályos pirit volt a kitöltő anyag, olykor a Nummulitesek kamrái üresek voltak. A felső-eocén alakok némileg rosszabb megtartásuak, mert a példányok tulnyomó részének váza átkristályosodott s mivel kamráikat is kristályos kalcit tölti ki, jóval nehezebben vizsgálhatók, mint az alsó- és középső-eocén alakok. Karbonátos kitöltés mellett, sokkal kisebb mennyiségben, a glaukonit is fellép.

A Nummulitesek színe a Molluscákénál kevésbé változékony. Az alsó-eocénben szürkésbarnák, a lutéciumban fölfelé egyre halványuló barnássárgák, a priabonai-
ban sárgásfehérek. Színük a bezáró kőzet mésztartalmával áll összefüggésben. Minél több CaCO_3 -ot tartalmaz a bezáró réteg, a Nummulitesek annál világosabb színűek. Vázuk pigment anyagát jelenleg nem ismerjük.

A Nummulitesek agyagos rétegekben általában a rétegzéssel párhuzamos helyzetben találhatók, Homok- és különösen mészkőrétegekben ellenben ettől jelentősen eltérő, vagy rendszertelen helyzetben beágyazott együttesek is előfordulnak. Erre nézve a CaCO_3 -ban dus üledékek mésziszapjának gyorsabb és stabilabb megszilárdulása szolgálhat magyarázatul, ami az állatkákat eredeti helyzetükben őrizte meg.

Rendszertani leírás

A vizsgált Nummulites fajok rendszertani besorolása de la Harpe Ph./1881-83/ és Schaub H./1951,1964/ munkái nyomán,fejlődéstani szempontok szerint történt. A 28 Nummulites faj 6 nagy csoportba sorolható. E beosztás egyenlőre tájékoztató jellegű és az egyes fajok meghatározásának könnyítését teszi lehetővé az által, hogy a meghatározandó faj első megtekintésre is már a csoportok egyikébe helyezhető. Azonban csak a későbbiekben válhat gerincévé az általam használatos Nummulites rendszerezésnek,több adattal és új fajok bevonásával. A későbbiekben tehát a csoportok kibővítése és az egyes fajok esetleges átcsoportosítása is szükségszerű lehet. Ezért a kérdőjelezett fajok besorolása ideiglenesnek tekintendő.

1. Nummulites burdigalensis—perforatus csoport /Schaub 1951,1964/

- N. aff. pernotus Schaub A
- N. globulus Leymerie A
- N. burdigalensis de la Harpe A
- N. rotularius Deshayes A,B
- N. subramondi de la Harpe A
- N. aff. pustulosus Douvillé A
- N. perforatus /Montfort/ A,B
- N. uroniensis Heim A
- N. garnieri de la Harpe A

2., Nummulites partschi—gizehensis csoport /Schaub 1951, 1964/

N. praelucasi Douvillé A

N. partschi de la Harpe A

? N. böckhi Rozlozsnik A

N. gizehensis /B/ Forskal var. lászlói /Rozlozsnik/

3. Nummulites laevigatus csoport / de la Harpe 1881 /

N. brongniarti /D'Archiac et Haime/var. hungarica Rozl. B

4. Nummulites distans—irregularis csoport /Schaub 1964/

N. striatus /Bruguière/ A, B

N. striatus /Brug./var. inflatus /Rozlozsnik/ B

N. striatus /Brug./var. pannonicus /Rozlozsnik/ A, B

? N. atacicus /Leym./var. striatiformis Kacharava A

N. variolarius /Lamarck/ A, B

N. incrassatus de la Harpe A

? N. millecaput Doubée A, B

5. Nummulites murchisoni csoport / de la Harpe 1883 /

N. aff. planulatus /Lamarck/ A

N. subplanulatus /Hantken et Madarász/ A, B

N. nitidus de la Harpe A

N. chavannesi de la Harpe A

N. pulchellus de la Harpe A

? N. anomalous de la Harpe A, B

6. Nummulites fabianii csoport /Schaub 1964/

N. aff. fabianii /Prever/ A

A fajleírásokban használatos méretek mm.-ben értendők. A méretek betű jelzései : $\bar{A}$ = átmérő, V = vastagság, K = kamraszám, S = sugár, M = kezdőkamra átmérője.

Nummulites burdigalensis — perforatus csoport

Általános jellemzés; zömmel lencse alakú, soha sem éles peremű, pontozott, igen változékony fajok tartoznak ide. A szemcsézettség leginkább a válaszfalak között található. Átlagos átmérőjük 1,2 — 25,0 mm. között változik. A válaszfal csikok egyenesek, vagy hejtogatottak. Kamráik a kezdőkamrákhoz közel eső, első, második kanyarulatokban — általában — magasabbak mint hosszúak, de a peremek felé 2 — 3 szor hosszabbak, mint magasak. Megaszféráik általában kör, vagy enyhén lapított kör alakú; átmérőjük 1,1 — 0,15 mm. között változik. A N. globulus és N. rotularius fajoknak ebbe a csoportba sorolása belső szerkezeti rokonságuk alapján történt.

Nummulites aff. pernotus Schaub 1951.

I. tábla, 7-11 ábra.

Forma A.

- 1919 Nummulites Guettardi D'Archiac; Douvillé p. 57, fig. 8-9.
1929 Nummulina globula Leymerie Forma A; Rozlozenik p. 101.
1951 Nummulites pernotus Schaub pp. 108-111, textfig. 62-67, taf. I. fig. 11.

Lelethely: a Dorogi medence É-i részén telepített Nyergesujfalu-29 sz.

mélyfúrás lutéciai emeletének N. striatus-os szintjében, áthalmozódás utján bekerült alsóeocén Nummulites fajokkal együttesen található.

Néhány rossz megtartású, ábrázolt példánya a M. Áll. Földt. Int. Múzeumban /Budapest/ E-2484-2488 lelt.szám alatt található.

Leírás: A faj belső szerkezetét tekintve, megfelel a N. burdigalensis szemcsészetlen parallel-jének és azonos azzal a fajjal, amelyet Douvillé /1919/ és utána Rozlozsnik /1929/ tévedésből tipikus N. globulusnak tartottak. /Felülnézetben u.i. a N. globulus A, a N. pernotus A és a N. subramondi A nem mutat semmi különbséget./

Kis termetű: 1,2—1,8 mm. /A /, bikonvex, kissé duzzadt lencse forma, éles perem nélkül. Felszínén kis központi pillér van, ehhez sugarasan csatlakoznak a szeptumvonalak, amelyek majdnem egyenesek, szabályosak és alig hajlottak.

Kezdőkamra méretei: 0,13—0,15 mm. /A/, a második kamra kisebb és lapitottabb. A kamrák közel rombusz formák, kicsit inkább magasak, mint hosszúak. A spirák szűkek, a lépések szabályosan növekvők.

Külső és belső felépítését tekintve nagy hasonlóságot mutat a N. solitarius A formához.

Megjegyzés: A tipikus N. pernotus tulajdonképeni szintje a „Schoni homokkő” felső része /alsó typrézi/, de felmegy a felső „Schliereandstein”-ba /felső typrézi/ is. Dél-Franciaországban a Corbières alsó typrézijében és az Aquitani medence /Gan, Bos d'Arros/ felső typrézijében gyakori fajként szerepel. Vizsgálataim során ritkán fordult elő és csak áthalmozott, elég rossz megtartású, limonitos, kissé töredezett példányokat vizsgálhattam. Ezért az „affinis” megjelölést használom addig, amíg eredeti településű, jó megtartású példányokat nem tudok kimutatni.

Nummulites burdigalensis de La Harpe 1926.

I.tábla, 3 — 6. ábra.

Forma A.

1926 Nummulites burdigalensis de La Harpe Forma A; de la Harpe-Rozlozsnik pp.72-73.

1933 Nummulites parva /Douvillé/ Forma A; Bieda p.182, taf. 13, fig. 3.

1951 Nummulites burdigalensis de La Harpe; Schaub pp. 113-114.
textfig.83-88, taf. 3, fig.3-5.

1965 Nummulites burdigalensis de La Harpe; J.Kness p.259, tábl.II.ábr.16-18

Lelőhely: A Dorogi medence Ny-i részén telepített /Bajót-22,23,24, Nyergesujfalu-19,26/ mélyfurások alsóeocén operculinás agyagmárgáiban. Áthalmozva a medence É-i részén levő Nyergesujfalu-29 sz. furás N.perforatus és N.striatus szintjeiben.

Megjegyzés: E faj megaszférás alakjának leírása és ábrázolása a Földt.

Int. 1965. Évi Jelentésében megtörtént /p.259,tábl.II,ábr.16-18/

Nummulites rotularius Deshayes 1838

I.tábla, 15 - 18. ábra.

Forma A , B

1838 Nummulites rotularius Deshayes p. 68, plat.VI, fig.10-11.

1929 Nummulina rotularia Deshayes; Rozlozsnik pp.103-107, taf.III,
fig.2,14,19,22,25,28,34.

1951 Nummulites rotularius Deshayes; Schaub p.125, textfig.111-116.

Lelőhely: A Dorogi medence Ny-ÉNy-i részén telepített mélyfurások eredeti településü, yprézi emeletének N.subramondi, N.anomalous-szintjei =

operculinás agyagmárgái /Bajót-19-23/, valamint a lutéciai emelet N.perforatus /Bajót-22/ és N.striatus szintjei /Bajót-22, Nagysáp-67, Nyergesujfalu-29/.

Megjegyzés: E faj A és B formáit Rozlozsnik /1929/ írta le és ábrázolta. Hazai példányai és varietásai a tatabányai operculinás agyagmárgáiból /yprézi/ származnak.

A vizsgálati anyag operculinás agyagmárgáiból előkerült A forma a Tatabányaival mutat azonosságot, a B forma viszont a krimi példányokhoz hasonlít leginkább, csak annál 1,0--1,6 mm-rel kisebb, kanyarulatszám kevesebb /6-7/, de a kamrák száma megegyező.

Nummulites subramondi de la Harpe 1883

I.tábla, 12 - 14. ábra.

1883 Nummulites sub-Ramondi de la Harpe /II/, pp.175-176, taf.XXXI;

/II/, fig. 13 - 19.

1951 Nummulites subramondi de la Harpe; Schaub pp. 129-130,

fig. 120-124.

1965 Nummulites subramondi de la Harpe; J. Kness pp. 255-256,

tábl. I. ábra 7-9.

Lelőhely: A Dorogi-medence Ny-i és ÉNy-i részén telepített mélyfurások /Bajót-19-22-23-24-32, Lábatlan-3-4, Nyergesujfalu-24-25-26/ eredeti településű, yprézi N.subramondi, N.anomalus-szintjében /=operculinás agyagmárgák/ és a Nyergesujfalu-24-29.sz. mélyfurások lutéciai N.perforatus /Ny-29/ és N.striatus /Ny-24/ szintjében, az yprézi üledé-

kekből áthalmozva.

Megjegyzés: A faj megaszférás alakjának leírása és ábrázolása a Földt.Int.1965.Évi Jelentésében megtörtént/pp.255-256,tábl.I.ábr.7-9/.

Nummulites aff. pustulosus Douvillé 1919

II. tábla, 25, 26 ábra.

Forma A

1919 Nummulites pustulosus Douvillé p.44,fig.4,plat.II.fig.1-4.

1929 Nummulites pustulosus Douvillé; Llueca pp.177-178,lam.VII,
fig. 15-21.

1951 Nummulites pustulosus Douvillé; Schaub pp.132-133,textfig.133-136.

Leőhely: A Dorogi-medence Ny-i részén telepített Bajót-24.sz.mélyfurás alsó-eocén N.subramondi, N.anomalus/=operculinás agyagmárga/szintje. Az ábrázolt példányok a M.Áll.Földt.Int.Muzeumában /Budapest/ E-2491, 2492 lelt.sz.alatt találhatók.

Leírás: A N.partschitól és a N.burdigalensistől a pillérképződményei kifejlődésében különbözik. A központi pillér a többi szabálytalan elhelyezkedésű pillér között elvegyülve található. A szemcsészettség a szeptumvonalak perem felé meghosszabbított részein folytatódik és ezáltal a szeptális vonalak gyöngysorszerű hatást keltenek. Bár a N.burdigalensis és a N.pustulosus között külsőleg is nagy a hasonlóság /rokon fajok/, e fentemlitett külső jellegek alapján mindig megkülönböztethetők egymástól.

A szeptumvonalak közel szabályosak. Termetük a Gan-i topotipusnál

kisebb; 1,8-2,3 mm/Á/

A kezdőkamra átmérője 0.25-0.30 mm., a második kamra meglehetősen lapított kör alak. Kanyarulatszám 4-6, a lépés szabályosan növekvő. Főmetszetben a kamrák rombikus, majdnem négyzetes alakuak.

Példányaink a Gan-i medencéből ábrázolt /Douvillé, 1919/ és Schaub által ugyanonnan leírt és ábrázolt /felőprézi/ 1-es fajtípushoz hasonlítanak leginkább./1951/ Schaub a „Schlierenflysch”-ből kimutatott N.subramondi maior nov.ssp. — t, átmeneti fejlődési formaként tételezi fel, a N.subramondi és a N.pustulosus között.

Megjegyzés: "affinis" jelölést használok addig, míg a meglevő 6 példányon kívül nagyobb fajszámmal nem rendelkezünk.

Említésre méltó, hogy R.Pavlovec /1965/ a Bajót-24 sz. mélyfúrás ugyanezen szakaszából szintén kimutatta a N. aff. pustulosus fajt.

Nummulites perforatus / Montfort / 1808

1803 Nautilus lenticularis Fichtel et Moll pp. 55-58, tabl.6, fig.e, f, g, h.
tabl.7, fig. a-h.

1808 Egeon perforatus Montfort pp.166-167 gen.XLII.

A fenti leírások dimorf párokat még nem különböztetnek meg.

Forma B

II.tábla, 23, 24 ábra.

1826 Nummulites perforata D'Orbigny p./130/ /ábrák nélkül/

1853 Nummulites perforata D'Orbigny; D'Archiac et Haime p.115, tabl.I.
fig. 1-12.

1871 Nummulites perforata D'Orbigny; Hantken p.134, tabl.II.fig.3,3a.

/másolat D'Archiac után./

1883 Nummulites perforatus /Montfort/; de la Harpe vol.30,p.204.

/ ábrák nélkül /

Lelőhely: a Dorogi medence É-i és Ny-i részén telepített mélyfurások
/Bajna-38, Bajót-24,31,32, Nyergesujfalu-28,29, Nagysáp-67/ lutéciai
emeletének névadó szintjében.

Megjegyzés: a N.perforatus B formáját Hantken az Esztergomi medencéből
/1871/ már leírta. A mi B formánk méreteiben és felépítésében ehhez
hasonlít leginkább. Belső szerkezeti felépítésük azonban még rész-
letesebb tanulmányozást igényel.

Rozlozsnik - Hantken hátrahagyott tábláinak magyarázataként - csak a
tipuson belüli varietásokat és rasszokat közli /1924/.

Forma A.

II.tábla,21,22 ábra.

1853 Nummulites Lucasana Defrance; D'Archiac et Haime pp.124-127,
tabl.VII.fig.5-12.

1871 Nummulites Lucasana Defrance; Hantken p.134, tábl.II. ábra 4/a-c.
/másolat D'Archiac után/

1883 Nummulites Lucasana Defrance; de la Harpe vol.30.p.208 /ábrák nélkül/

1924 Nummulina perforata De Montfort; Rozlozsnik p.177, tábl.IV. ábra 4/a-c.

Lelőhely: a Dorogi medence Ny-i részén telepített mélyfurások /Bajna-38,
Bajót-19,22,23,24,31,32, Lábatlan-3,4, Nyergesujfalu-26,28,29, Nagy-
sáp-67/ lutéciai emeletének perforatus szintjében.

Megjegyzés: a napjainkban értelmezett N.perforatus A forma tehát szinonim a Hantken által leírt /1871/ N.lucasana fajjal. Ezzel a közismert formával itt fészletesen nem foglalkozunk.

A Bakony hegységi N.perforatus fajcsoportot Kecskeméti T./1963/ - a Rozlozsnik által már ismertetett /1924/ varietások ill. rasszok bevonásával - négy egymásra következő szintbe osztotta. Ez a beosztás a Dorogi medence eddig vizsgált területére nem alkalmazható. Itt ugyanis a N.perforatus faj nem különül el rasszokra ill. varietásokra.

Nummulites uroniensis Heim 1908.

II.tábla, 19,20 ábra.

Forma A.

1908 Nummulites uroniensis Heim p.229, plat.I.fig.6-10, plat.II.fig.4-24.

1948 Nummulites uroniensis Heim; Doncieux p.16, plat.III.fig.8-11.

1958 Nummulites uroniensis Heim; Belmusztakov pp.27-28, tabl.V.fig.23-27, tabl.V.fig. 1-2.

1966 Nummulites uroniensis Heim; Ptuhjan pp.30-31, tabl.1, fig.5,6,7

Leőhely: a Dorogi medence Ny-i részén telepített mélyfurások /Bajót-19, -22, 24, 31, Nagysáp-67, Nyergesujfalu-29/ lutéciai emeletének N.perforatus és N.striatus szintjeiben. Az ábrázolt példányok a M.Áll. Földt.Int. Múzeumában /Budapest/ E 2489-2490 lelt. sz.alatt találhatók.

Leírás: kissé duzzadt, lencse alakú forma, éles peremek nélkül. Átmérője

4,0-4,5 mm, vastagsága 2,0-2,2 mm. A támasztó pillérek a felszínen elég jól fejlett, sugarak menti pontozottságot mutatnak. Határozott központi pillérje nincs. Szemcséi a központi részen valamivel nagyobbak, mint a peremek felé. Támasztópilléreinek száma a peremek felé kissé csökken.

Kezdőkamra ^(nyitnak) nagysága közepes: 0,4-0,45 mm. /A/ Keresztmetszetben kör alakú, horizontális metszetben a második kezdőkamra mentén lapított kör formájú. A második kezdőkamra ^{negyed} hold alakú.

Spirája közel szabályos. Kamraválaszfalai általában egyenesek, esetenként a peremek felé kissé hajlottak. Kamrái a belső 2.-3. kanyarulatban kissé magasabbak mint hosszúak, a külső kanyarulatokban viszont hosszabbak, mint magasak; rombold alakúak.

1/4 körívre eső kamraválaszfalak száma:

kanyarulat szám: válaszfalak száma:

1	2,2.5 — 3
2	3 — 4
3	4 — 4
4	4 — 5, 5.5
5	5,5.5 — 6

A mi példányaink leginkább Heim által ábrázolt /1908: 2.plat.12-18, 21-24 sz./formák felületi, horizontális és keresztmetszeteihez hasonlítanak. Átmérőjük azonban 2-3 mm-rel kisebb.

Nummulites garnieri de la Harpe 1911

II.tábla, 27-30.ábra.

Forma A

1869 Nummulites garnieri de la Harpe; litt. Lory^{P42} /A,B/ nomen nudum.

1902 Nummulites garnieri de la Harpe; litt. Haug p.488/A,B/nomen nudum.

1911 Nummulites garnieri de la Harpe; Boussac pp.56-58, plat.I,
fig.12,14,16,18,19. plat.II.fig.10,11,
plat.III.fig.8-11.plat.IV.fig.5.
plat.V.fig.1-13.

1929 Nummulites garnieri de la Harpe; Llueca pp.176-177, lam.IX.fig.2-9.

Leleghely: a Dorogi medence Ny-i részén telepített mélyfurások /Bajót-19,

-23,24,32, Nyergesujfalu-25, Mogyorósbánya-93/ lutéciai emeletének

N.striatus szintje. E szintnek leginkább a felső szakaszaiban ta-

lálható. Az ábrázolt példányok a M.Áll.Földt.Int.Muzeumban /Buda-
pest/ E 2493-2497 lelt.sz. alatt találhatók.

Leírás: Kicsi, lencse alakú /lenticulaire/ forma, szélei felé kissé ki-

vékonyodó, de nem éles peremű. Átmérője: 1.8-2.5 mm., vastagsága: 1,1-

0,8 mm. A granulák a központi tájon legdusabbak és legfejlettebbek,

a peremek felé számban és nagyságban egyaránt csökkennek, eseten-

ként elmosódnak. Keresztmetszetben a granulák a központtól széttartóak.

Kezdkamrái - mint a legtöbb kistermetű fajnak általában - kicsik,

0,1-0,08 mm./Á/ és főmetszetben kör alakúak.

Spirája szabályos, vékony, szorosan felcsavart. Boussac leírása sze-

rint /1911/ az A forma vékony spirálja sűrűbbnek tűnik, mint a B formáé.

A kamraválaszfalak kicsik és szűkek, egyenlő sűrűek, egyenesek, a következő fordulat felé kissé hajlanak. Kamrái magasabbak, mint szélesek.

1/4 körívre eső kamraválaszfalak száma:

kanyarulat szám: válaszfalak száma:

1	2 - 3
2	3.5 - 4
3	4.5 - 5,6
4	5 - 6,7
5	7 - 7,7.5
6	7.5 - 7.5,8

E fajt Boussac /1911/ a N.lucasanus /=N.perforatus A/ fajból származtatja.

Nummulites laevigatus csoport / de la Harpe 1881 /

Általános jellemzés: az ide tartozó Nummulites fajok fő jellegzetesége, hogy a válaszfal szárnyaik hálóvá egyesülnek. E háló igen finom és a héj felületén - általában - csak a granuláció látszik. A belső részen sűrűn elrendezett, azonos méretű a granuláció, míg a peremek felé hosszukásabb idomokká formálódnak. Az ide tartozó fajokat /N.brongniart, N.carpenteri, N.laevigatus, N.puschi/ a granulációk alapján D'Arch. et Haime /1853/ még a pontozott Nummulitesekhez sorolják. Végleges rendszertani helyüket - a válaszfalháló fejlődéstani jelentőségének felismerésével - de la Harpe jelölte ki./1881/

Nummulites brongniarti /D'Archiac et Haime/var.hungarica/Rozlozsnik/1924.

IV.tábla, 53,54 ábra.

Forma B.

1873 Nummulites hungarica n.f.Hantken és Madarász p.101 /ábrák nélkül/

1909 Nummulites Brongniarti n.f.D'Archiac; Taeger p.205, tábl.VI.

ábra 1 a - e.

1924 Nummulina Brongniarti D'Archiac et Haime race hungarica Hantken
és Madarász; Rozlozsnik pp.169-170, tábla IV.

ábra 1 a - d. Tábla V. ábra 7 a - c.

Lelőhely: A Dorogi medence Ny-i részén telepített Bajót-32 sz. mélyfúrás
lutéciai emeletének N.perforatus szintje.

Megjegyzés: Ezt az ^{alakot} a Földtani Int. Évi Jelentés-ében /1965/ N.brongniarti
néven, felsorolásban említettem. A fajleírás során történt előké-
szítés és ellenőrzés alkalmával azt tapasztaltam, hogy nem a tipusos
N.brongniarti formával, hanem annak egy varietásával, vagyis a
N.brongniarti/D'Archiac et Haime/ var.hungarica-val azonos.
Mután ezt Rozlozsnik már részletesen leírta és ábrázolta /1924/,
vele e helyen részletesen nem foglalkozunk.

Nummulites partschi — gizehensis csoport / Schaub 1964/

Általános jellemzés: Az ide sorolt fajok kis és közepes termetűek,
[csak a N.gizehensis Forsk./B/var. lászlói /Rozlozsnik/ haladja
meg a 20 mm./Á-t.) , lencse alakúak, a peremek felé esetenként eny-
hén hajtogatottak, a vonalazottság mentén apró és gyér granulációval.
A N.partschinál a granulák nagyobbak, mint a csoport többi fajánál.

Kamráik magasabbak, mint hosszúak, a peremek felé sarló alakban hajlanak. A kamraválaszfalak egyenesek, alul vastagabbak, a peremek felé fokozatosan kivékonyodnak. A kamraválaszfalak egymástól való távolsága általában szabályos. A N.partschinál esetenként szabálytalanok. Kezdőkamráik alakja - főmetszetben - általában kör vagy kissé lapított kör alakú. A második kamrák fél vagy leggyakrabban negyed hold formájúak.

Nummulites praelucasi Douvillé 1924.

III.tábla, 31-36 ábra.

Forma A.

- 1919 Nummulites guettardi D'Archiac; Douvillé plat.I.fig.1-5.
1924 Nummulites praelucasi n. sp. Douvillé p.39, fig.10.
1933 Nummulina praelucasi Douvillé; Bieda p.184, plat.13.nr.1 a-b, 2a-b.
1939 Nummulites praelucasi Douvillé; Arni p.140, taf.VIII.fig.2-5.
taf.IX.fig.1-3. textfig.18, 19, 20, 21.
1951 Nummulites praelucasi Douvillé; Schaub p.156, taf.5, fig.1-2.
textfig.201-205.

Lelethely: A Dorogi medence Ny-i részén telepített/Bajót-22,23,24,32, Látatlan-3, Nyergesujfalu-19,26,28/ mélyfurások yprézi emeletének N.subramondi, N.anomalous szintje /=operculinás agyagmárgái/. Az ábrázolt példányok a M.Áll.Földt.Int.Muzeumában /Budapest/ E2498-2503 lelt.sz. alatt találhatók.

Leírás: Keresztmetszetben bikonvex, a lencse alakú héjnak nincs éles pe-

reme. Köldök[↑]részén fejlett központi pillér és a héj felületén sugarasen szétfutó szeptumvonalak láthatók, amelyek a peremek felé, az utolsó kanyarulat felett kis, térd alakú csomókat képeznek. Itt a szeptumvonalak erősen elhajlanak a peremek felé. Ez jellegzetes diagnosztikai ismérve. A szeptumvonalak erősen kirajzolódnak a héj felszínén.

Oldalfalai keresztmetszetben meglehetősen laposnak látszanak.

Kezdőkamrái kissé lapított kör alakú formák. A kezdőkamrák átmérője 0,12-0,18 mm között változik. Az első fordulattól a spira lassan növekszik. A kamrák a belső kanyarulatokban kissé magasabbak mint hosszúak, a szegély felé inkább hosszúak mint magasak, enyhén rombuszak.

A Dorogi medencéből előkerült fajokat meghatároztam /32 példányt/, majd az irodalmi adatok összevetésével Schaub /1951/ táblázatát a következő[↑]képpen kiegészítettem:

Forma A	Lelőhely	A	V	K/S	M
•praelucasi/típus/	Bos d'Arros/Arni/	2,3-3	1,1-1,4	4/1,25;4,5/1,45	0,18
•praelucasi	Schlierensandstein	1,8-2,8	1,0-1,5	3/0,9; 4,5/1,45	0,18-0,2
•praelucasi	Gan/tuilerie/	2,5	-	3/0,8; 4,5/1,3	0,1
•praelucasi var. anensis Arni	Gan/tuilerie/	1,8-2,1	0,9-1,2	4,5/0,9	0,06-0,07
•praelucasi	Dorogi medence	1,6-2,8	0,95-1,4	4/0,95;4/1,4	0,1 -0,18

P.Arni ismertetése szerint /1939/ belső felépítése alapján a N. parvulus felé mutat leginkább hasonlóságot, ezért feltehetőleg

mindkettő egy közös kiindulási alakra vezethető vissza.

F.Bieda a Gan-i medencéből A és B formáit leírta és ábrázolta./1933/

Fejlődéstani szempontból Schaub /1951/ a N.partschi csoportba sorolja.

Nummulites partschi / de la Harpe / 1880

III.tábla, 37,38 ábra.

Forma A

1880 Nummulites Oosteri de la Harpe p.38, plat.II.fig.1-6.

1919 Nummulites Lucasi D'Archiac; Douvillé pp.59-62, plat.I.fig.18-23, 28-³¹

1929 Nummulina Lucasi/A/D'Archiac; Rozlozsnik pp.113-114, taf.II.fig.4.
taf.VII.fig.5.

1929 Nummulina taurica/A/de la Harpe; Rozlozsnik pp.115-116, taf.III.
fig.26.

1934 Nummulina Partschi/A/de la Harpe; Bieda pp.295-296, plat.21, fig.1-2.

1951 Nummulites partschi de la Harpe; Schaub pp.140-142, taf.4.fig.3-9, 13-¹⁵

Lelőhely: A Dorogi medence Ny-i részén telepített Bajót-22 és Nyerges-
ujfalu-19 sz. mélyfurások N.subramondi, N.anomalus /-operculinás már-
ga/ szintjében, valamint a Nagysáp-67, Nyergesujfalu-28 sz. mélyfu-
rások lutéciai N.perforatus szintek¹⁰⁰ alsó részén. Az ábrázolt példá-
nyok a M.Áll.Földt.Int. Muzeumban /Budapest/ E 2504-2505 lelt.sz.
alatt találhatók.

Leírás: Kis, gyakran közepes méretű; 2.1-5.8 mm./Á/lencse alakú forma,

éles peremek nélkül. Felületén a szeptumvonalak mentén pontozott.

A granulák spirálban, a köldök felé csökkenő átmérőjű kör alakban

rendeződtek. Vékony, apró hajlatu szeptumvonalai a peremek felé gyak-

ran elmosódnak.

Kezdőkamrái - természetéhez képest - nagyok: 0,28-0,5 mm./Á/, főmet-
szetben általában kör alakúak, a második kamra negyedhold alakú.

Spiraképe legtöbbször szabályos. Kamraválaszfalai egyenesek, a kö-
vetkező fordulat felé fokozatosan kivékonyodók és kissé hajlottak.

A kamraválaszfalak egymástól való távolsága esetenként szabálytalan.

Kamrái az első kanyarulatban inkább magasak, mint szélesek, a peremek
felé szélesebbek, mint magasak, közel rombikusak.

1/4 körívre eső kamraválaszfalak száma:

Kanyarulat szám: válaszfal szám:

1	1.5 - 2.5,3
2	3.5 - 4,4,5
3	5 - 5.5,6
4	6 - 7

Megjegyzés: e fajról Schaub 1951-es monográfiájában nagyrészetességgü
összefoglalót adott. A Rozlozsnik által leírt /1929/ N.lucasi és N.
taurica fajokról Bieda kimutatta, hogy azonosak a tipusos N.partschi-
val./1934/ Rozlozsnik példányai de la Harpe gyűjteményéből származ-
nak, Gan-i, Bordeaux-i, Sebastopol-i mintákból. Ő hazai N.partschit;
vagy azzal szinonim fajokat nem irt le.

Nummulites böckhi /Rozlozsnik/ 1924

III.tábla, 41-43 ábra.

1853 Nummulina Biarritzensis D'Archiac et Haime p.131, plat.VIII.
fig.4 a-d.

1883 Nummulites Biarritzensis D'Archiac; de la Harpe pp.186-170,
taf.XXX/I/.fig.21,25,26,26a,27b,28.

1908 Nummulites biarritzensis D'Archiac; Taege pp.224-225,plat.6.
fig. 2 a-d.

1924 Nummulina Böckhi Rozlozsnik pp.126-127. /ld.Taege ábrái/

Lelőhely: a Dorogi medence Ny-i részén telepített Nyergesujfalu-25 sz.
mélyfúrás lutéciai emeletének N.striatus szintje.

Megjegyzés: a Taege által ábrázolt faj /1908/ a felsőgallai Mészáros
hegyről származik. Rozlozsnik közlése szerint /1924/ Taege a gra-
nuláció fel nem ismerése folytán N.biarritzensisnek írta le. Ezért
Rozlozsnik - Taege ábráinak meghagyásával - e formának a N.böckhi
nevet adta. Rozlozsnik is mint a N.partschihoz genetikailag közel
álló fajt tárgyalja, ezért soroltam ebbe az alakkörbe. Mivel hazai
előfordulásokból leírták és ábrázolták, ezért itt részletesen nem
tárgyaljuk.

Nummulites gizehensis Forskal var. lászlói /Rozlozsnik/1927

III.tábla, 39,40 ábra.

Forma B.

1927 Nummulina Gizehensis Forskal race Lászlói n.r. Rozlozsnik p.57,
textfig.14a; p.71, textfig. 25.
pp. 72-73, textfig. 26-27.

1929 Nummulina Gizehensis Forskal/rasse Lászlói n.r./ Rozlozsnik pp.
170-172,taf.IV.fig.10-14,16-17.

Lelőhely:a Dorogi medence Ny-i részén telepített Bajót-23 sz. mélyfúrás

lbtéciai emeletének N.striatus összlete.

Megjegyzés: e fajról Rozlozsnik 1927-es munkájában jó belsőszerkezeti rajzokat és diagrammokat, az 1929-esben pedig jó leírást és fotometrikus ábrákat közölt. Határozásaim is ezeknek alapján készültek.

Nummulites distans — irregularis csoport / Schaub 1964 /

Általános jellemzés: zömmel közepes vagy kis, lencse alakú fajok, kivételt képez a N.millecaput, amelynek B formája a legnagyobbak közé tartozik. Peremük gyakran éles, a szélek felé kivékonyodó. Jellemző a fejlett központi pillérkup, azonban ez nem faji jelleg és az ontogenetikai fejlődés során gyakran teljesen elvész. A N. millecaputen kívül valamennyi ^{forma} felszíne vonalazott, sugaras válaszfalszárnyas kifejlődésű. A spira lépése vagy teljes egészében, vagy fél sugáron túl, a peremig növekvő. Spirális lemezük vastag, válaszfalaik ferdék ill. hajtogatottak. Kamráik hosszukásak, rendszerint hajtogatottak, sarló alakúak, vagy rövidek és boltozatosak. Átlagos átmérőjük 1,6-6,7 mm., kivételt képez a N.millecaput B forma amelynek átlagos átmérője 40-50 mm. Megaszférák átmérője 0,1-0,28 mm., a N.millecaputé 0,8-1,2 mm. A két első kamra majdnem mindig 8-as formájú, az első nagyobb a másodiknál. A N.millecaput első kamrája nagy, majdnem szabályos kör, míg a második kamra kissé deformálódott, negyedhold alakú.

Nummulites striatus / Bruguière / 1792

IV.tábla, 44.ábra.

Forma B.

1834 Nummulites contortus Deshayes; Laucette p.568, plat.XIII.fig.7-9.

1853 Nummulites contorta Deshayes; D'Archiac et Haime pp.136-137,
plat.VIII.fig.8, a-b.

1879 Nummulites contorta Deshayes; de la Harpe pp.411-415.

1911 Nummulites striatus Bruguière/B/; Boussac pp.28-29, plat.IV.fig.7.

1924 Nummulina striata Bruguière; Rozlozsnik p.178, táblaIV. ábra 8 a-g.

1929 Nummulites contortus Deshayes; Llueca pp.122-124, lam.V.figs.24-26.
lam.VI.figs.1.

1959 Nummulites contortus Deshayes; Belmusztakov p.22, tabl.III.fig.1.

Lelőhely: a Dorogi medence É-i és Ny-i részén telepített mélyfurások

/Lábatlan-3,4 Bajót-18,19,22,23,24,31 Nyergesujfalu-24,25,29 Nagysáp-67/ lutéciai emeletének hasonló szintjében, ezenkívül a Lábatlan-3,4 Bajót-19,22,23,24,31 Nyergesujfalu-26,28,29 Nagysáp-67sz. furások N.perforatus szintjében is.

Megjegyzés: e formát Rozlozsnik a " Nummulinák Magyarország óharmadkori rétegeiből " c. munkájában /1924/ részletes leírásban jellemezte és a Hantken M. - Madarász Zs. féle táblázatok felhasználásával közre adta. Határozásaim részben ezek segítőjével készültek.

Forma A.

1792 Camerina striata Bruguière pp. 399-400.

1853 Nummulites striata D'Orbigny; D'Archiac et Haime pp.135-136,
plat.VIII.fig.9 a-e;10,a;11,a;12,a-b;
13,a-b;14,a.

1871 Nummulites striata D'Orbigny; Hantken p.135,tábla II,ábra 5,a-e.
/másolat D'Archiac után./

1879 Nummulites striata D'Orbigny; de la Harpe pp.411,417-420,424,
425,428.

1911 Nummulites striatus Bruguière; Boussac pp.28-29,plat.IV.
fig.4,5,8,9. plat.VI.fig.2,3,4,6,7.

1924 Nummulina striata Bruguière; Rozlozsnik pp.180-181,tábla IV.
ábra 6,7,11.

1929 Nummulites striatus Bruguière; Llueca pp. lam.V.figs.27-37.
lam.VI.figs.5-8.

1959 Nummulites striatus /Bruguière/; Belmusztakov pp.21-22,
tabl.II.fig.28,29,30,31,32,33.

1963 Nummulites striatus /Bruguière/; Bieda pp.79-82,tabl.VIII.
fig.4-6.

Lelőhely: a Dorogi medence É-i és Ny-i részén telepített mélyfurások
/Lábatlan-3,4 Bajna-38,Bajót-18,19,22,23,24,31 Nyergesujfalu-19,
-24,25,28,29 Nagysáp-67 Mogyorósbánya-93/ lutéciai emeletének strid-
tusos szintjében, ezenkívül a Lábatlan-3,4 Bajna-38 Bajót-19,22,23,
-24,31 Nyergesujfalu-26,28,29 Nagysáp-67 sz. furások N.perforatus
szintjében, valamint a Nyergesujfalu-27 Mogyorósbánya-93 sz.furá-

sok felsőocénjének alsó részében kis mennyiségben.

Megjegyzés: A területnek mind egyedszámban, mind elterjedésben a leggyakoribb és legismertebb faja. Hazai kifejlődésekben Hantken és Rozlozsnik /1929/ által leírt és ábrázolt faj. Hantken differenciál diagnózisában többek között ezt írja: "ezen Nummulites a Nummulina subplanulatától az által különbözik, hogy tekervényei száma egyenlő átmérő mellett nagyobb és a válaszfalak hajlottabbak az utóbbinál. A kérdéses területen előforduló többi Nummulitok nem bírnak nagy kezdőkamrával, mi által igen könnyen megkülönböztethető a fenti fajtól."

Nummulites striatus /Bruguiere/ var. pannonicus / Rozlozsnik / 1924.

IV.tábla, 49. ábra.

Forma B.

1924 Nummulina striata Brug.var. pannonica Rozlozsnik p.179, tabl.V.
ábra 11 b.

1929 Nummulina striata Brug.rasse pannonica n.r.Rozlozsnik pp.124-
126, tabl.V.fig.18; tabl.VI.fig.1-2.

Leőhely: A Dorogi medence É-i és Ny-i részén telepített mélyfurások
/Lábatlan-3 Bajót-22,23/ lutéciai N.striatus szintje.

Megjegyzés: E varietásról Rozlozsnik mindkét munkájában /1924,1929/ jó leírások és ábrák vannak. Meghatározásaim ezek összehasonlításával készültek.

Forma A.

IV.tábla, 46.ábra.

1924 Nummulina striata Brug. var. pannonica Rozlozenik p.180,tábl.V.
ábra 13 a.

1929 Nummulina striata Brug. var. pannonica Rozlozenik p.129,tábl.VI.
fig.15,20.

1959 Nummulites striatus pannonicus Rozlozenik; Bieda p.100,tábl.XIII.
ábra 1,2.

Lelőhely: A Dorogi medence Ny-i részén telepített Bajót-23 sz. mélyfúrás lutéciai N.striatus szintben a B formával együtt.

Megjegyzés: határozásaim Rozlozenik által leírt és ábrázolt /1924,1929/ példányok összehasonlításával történtek.

Nummulites striatus /Brugière/var. inflatus / Rozlozenik / 1924.

IV.tábla, 47.ábra.

Forma B.

1924 Nummulina striata Brug. var. inflata Rozlozenik p.179,tábl.V.
ábra 12 a,b,c.

1929 Nummulina striata var. inflata Rozlozenik p.127,taf.VI.fig.8.

Lelőhely: A Dorogi medence É-i részén telepített Látatlan-3 sz. mélyfúrás lutéciai N.striatus szintje.

Megjegyzés: E varietásról Rozlozenik munkáiban /1924,1929/ jó leírások és ábrák vannak. A meghatározás ezek összehasonlításával történt.

Nummulites atacicus /Leymerie/var. striatiformis Kacharava 1936.

V.tábla, 57 - 62.ábra.

Forma A.

1936 Nummulites atacicus /Leymerie/var.striatiformis Kacharava pp.56-57,
taf.I.fig.18-22.

Lelőhely: A Dorogi medence Ny-i részén telepített mélyfurások /Mogyorós-
bánya-93,nagysáp-67,Nyergesujfalu-24/ középsőeocén N.striatus szintje,
ill. a felsőeocén alsó szakasza. A meghatározott példányok a M.Áll.
Földt.Int. Muzeumában /Budapest/ E 2508-2513 lelt.sz. alatt találhatók.

Leírás: általában közepes termetű, bikonvex, lapos lencse alakú, a peremek
felé kivékonydó, éles peremű forma. Központi pillérkupja fejletlenebb,
mint a N.striatusé, inkább a N.atacicushoz hasonlít. A felületén su-
garasan széttartó szeptumvonalaknak nem mindegyike indul a középpont-
ból. A peremek felé szélesedő szeptumvonalak nem olyan élesek, mint
a N.striatusé, inkább a N.atacicushoz hasonlóak.

Méreteivel a N.striatus és a N.atacicus között áll: 3,2-5,7 mm./Á/
1,45-2,0 mm./V.

Kezdkamra méretei: 0,2-0,25 mm., formája inkább a N.atacicuséhoz ha-
sonló,de annál kisebb.

A lassan növekvő, szabályos spira és a csaknem derékszögű, kifelé kissé
hajló kamrák, a főbb belsőszerkezeti jellemzői. Válaszfal vastagsága
közepes. A kamrák fémetszetben magasabbak, mint hosszúak. Belsőszer-

Kézeti képe inkább a N. atacicushoz hasonlít, mint a N. striatushoz.

1/4 körívre eső kamraválaszfalak száma:

kanyarulat szám: kamraválszfal szám:

1	1.5 - 2
2	3.5 - 4
3	5 - 5.5
4	5.5 - 6
5	?

Megjegyzés: belső állománya igen málékony, ezért preparátumok nehezen készíthetők. Sok a deformálódott példány.

Nummulites millecaput Boubée 1832.

Forma B

1832 Nummulites mille-caput Boubée pp.444-445.

1853 Nummulites complanata Lamarck; D'Archiac et Haime pp.87-89.
plat.I.fig.1 a-e, 2,3.

1871 Nummulites complanata Lamarck; Hantken p.133,tábl.II.ábra 1,a.
/Másolat D'Archiac és Haime után/

1911 Nummulites millecaput Boubée; Boussac pp. 93-97, plat.I.fig.7,15;
plat.IV.fig.15;plat.V.fig.9,10.

1924 Nummulina millecaput Boubée; Rozlozsnik pp.161-162,tábla I.
ábra 1 a-d; tábla V.ábra 1-a-d.

1926 Nummulina millecaput Boubée; de La Harpe-Rozlozsnik pp.22-29.

1929 Nummulites millecaput Boubée; Llueca pp.155-158,tábl.VII.fig.1-4;
tabl.VIII.fig.1-2.

1963 Nummulites millecaput Boubée; Bieda pp.88-89, tabl.X.4, 5, 7.

Lelőhely: A Dorogi medence É-i és Ny-i részén telepített mélyfurások felsőéocén szakaszában /Nyergesujfalu-29/ és a lutéciai emelet legfelső szakaszának hasonló nevű szintjében /Bajót-24/.

Megjegyzés: E fajról Hantken /1871/ és Rozlozsnik /1924/ jó leírásokat ábrákat közölt. Határozásaimat részint ezen munkák alapján végeztem. A területen a B forma számszerint és elterjedésben lényegesen ritkább az A formánál.

Forma A.

V.tábla, 63 - 65.ábra.

1867 Nummulites helvetica Kaufmann pp.145-147, plat.VIII.fig.1-12.

1911 Nummulites millecaput Boubée; Boussac pp.93-97, pl.V.fig.9, 10.

1924 Nummulina millecaput Boubée; Rozlozsnik pp.163-164, tábla I.

ábra 4 a-g; tábla V. ábra 2-3.

1926 Nummulina millecaput Boubée; de la Harpe-Rozlozsnik pp.29-30.

1929 Nummulina millecaput Boubée; Rozlozsnik pp.216-217.

1929 Nummulites helveticus Kaufmann; Llueca pp 158-160, textfig.33.

/ Kaufmann ábráinak másolatával. /

1963 Nummulites millecaput Boubée; Bieda pp. 89-91, tabl.X.1-3, 6;
tabl.XV.fig.3-5.

Lelőhely: A Dorogi medence É-i és Ny-i részén telepített mélyfurások felsőéocén szakaszában /Nagysáp-67, Nyergesujfalu-29/ és a lutéciai emelet legfelső szakaszának millecaputos szintjében. /Bajót-24, 32 Mogyorósbánya-93/

Megjegyzés: E faj makroszférás alakját több szerző, így Hantken is /1871/ - valószínűleg tévedésből - N.Tschihatscheffi fajnak írta le. E fajról Douvillé kimutatta, hogy nem a N.millecaputnak, hanem a N.distansnak megaszférás alakja.

Rozlozsnik jó leírást és ábrákat közöl /1924/, határozásaim is ennek alapján készültek.

Nummulites variolarius / Lamarck / 1804.

Forma B.

1853 Nummulites Heberti D'Archiac et Haime pp.147,148,pl.IX.

fig. 14 a-g, 15a.

1883 Nummulites Heberti D'Archiac et Haime; de la Harpe pp.178-179,

pl.XXXI.fig.26b,27.

1902 Hantkenina Heberti D'Archiac; Prever pp.84-87,tav.IV.fig.21.

1911 Nummulites variolarius Lamarck; Boussac pp.48-50.

1929 Nummulina variolaria Lamarck; Rozlozsnik pp.95-100, 175-176.

1963 Nummulites variolarius /Lamarck/; Bieda pp. 84.

Leíróhely: A Dorogi medence É-i és Ny-i részén telepített mélyfurások felsőeocén szakasza /Nyergesujfalu-29/, a lutéciai emelet N.striatus /Bajót-23/ és N.perforatus /Bajót-32/ szintjei. Legnagyobb mennyiségben a felsőeocénból került elő. Példányok a M.Áll.Földt.Int.Muzeumában /Budapest/ E 2506 lelt.sz. alatt találhatók.

Leírás: Kicsi, a köldök[↑]részen kissé puffadt. Szélei felé kivékonyodó, de éles peremek nélkül. Szeptumvonalai egyenesek, ritkán a peremek

felé kissé hajlanak. Átmérője: 4,2-4,7 mm, vastagsága: 1,3-1,5mm. Spirája szabályos, lassan növekvő. A spiravonal nem kifejezetten vékony, kamraválaszfalai azonban vékonyak. Kamrai egyenesek, a peremekhez közeledő kanyarulatokban enyhén hajlanak; magasabbak, mint hosszúak, de a peremi részen hosszabbak, mint a középpont felé.

1/4 köivre eső kanyarulat és kamraválaszfalak száma:

kanyarulat szám: válaszfal szám:

1	3
2	4
3	6
4	7
5	7.5
6	-

Megjegyzés: a N. variolarius /Lamarck/ B szinonim a N. heberti D'Arch. fajjal.

Forma A

IV.tábla, 50-52.ábra.

1804 Lenticulites variolaria Lamarck pp.187-188. /Ellis and Messina

Catal. of Foram./

1853 Nummulites variolaria Sowerby; D'Archiac et Haime pp.146-147,
pl.IX.fig.13 a-g.

1883 Nummulites variolaria Lamarck; de la Harpe pp.179-180.

1902 Hantkenina variolaria Lamarck; Prever pp.83-84, pl.4.fig.22.

1911 Nummulites variolarius Lamarck; Boussac pp.48-50.

1926 Nummulina variolaria Lamarck; de la Harpe p.37.

1929 Nummulina variolaria Lamarck; Rozlozsnik pp.95-100, taf.VII.
fig. 13-14.

1929 Nummulites variolarius Lamarck; Llueca pp.134-135, lam.VI.
figs. 13-21.

1930 Nummulina variolaria Lamarck; Bieda pp.111-112.

1959 Nummulites variolarius /Lamarck/; Belmusztakov pp.24-25, tabl.III.
fig.18-20.

1963 Nummulites variolarius /Lamarck/; Bieda pp.84-85, tabl.VIII.fig.9.

Leleghely: A Dorogi medence É-i és Ny-i részén telepített mélyfurások felsőeocén szakaszában /Mogyorósbánya-93, Nyergesujfalu-28, 29/, a lutéciai emelet N.striatus /Bajót-23, 31, 32 Nyergesujfalu-24/ és N.perforatus szintjeiben /Nyergesujfalu-28, 32/. A felsőeocénben gyakoribbak.

Leírás: Kicsi, központi tájon duzzadt, lencse alakú, éles peremek nélkül. Méretei: 1,4-2,6 mm /Á./, 0,9-1,45 mm /V.

Szeptumvonalai egyenesek és csak ritkán rajzolódnak élesen ki.

Belső szerkezeti jellemzői hasonlóak a B formához / a spirája nem kifejezetten vékony, de a kamraválaszfalai vékonyak. Kamrái egyenesek, csak a peremek közelében levők hajlottak /, eltérés a kanyarulatok számában van.

Kezdkamrája kicsi: 0,1-0,13 mm., az első kamra kerek, a második félhold alakú.

1/4 körívre eső kanyarulat és kamraválaszfalak száma:

kanyarulat szám: válaszfalak száma:

1	2 - 3
2	4 - 5
3	5.5

Megjegyzés: példányaink az irodalomban ismertetett fajokhoz - méreteikben és strukturájukban egyaránt - csaknem teljes hasonlóságot mutatnak.

Nummulite incrassatus de La Harpe 1883.

V.tábla, 55-56.ábra.

Forma A.

1875 Nummulites striata D'Orb.var.Hantken p.74,tabl.XII.ábra 5.

1883 Nummulites Boucheri de La Harpe var. incrassata de La Harpe p.179,
pl.VII.fig.49b,50a,52,53a,54a,59.

1911 Nummulites incrassatus de La Harpe; Boussac pp.32-34.

1924 Nummulina incrassata de La Harpe; Rozlozsnik pp.183-184,tábla IV.
ábra 9 a-g, tábla V. ábra 15, 16.

1926 Nummulina ramondiformis de La Harpe; de La Harpe,Rozlozsnik pp.12-14.

1959 Nummulites incrassatus 'de La Harpe; Belmusztakov p.18,tabl.II.
fig.1-4.

1963 Nummulites incrassatus incrassatus de La Harpe; Bieda pp.66-70,
tabl.V.fig.11-12; tabl.VI.fig.1-2.

Lelőhely: A Dorogi medence É-i és Ny-i részén telepített mélyfurások
priabonai lithothamniumos, glaukonitos mészkő és mészmárga kifejlő-

déseiben/Mogyorósbánya-93, Nagysáp-67, Nyergesujfalu-29/, ezenkívül a lutéciai emelet N.striatus szint^{jének} felső szakaszaiban/Bajót-19, Mogyorósbánya-93, Nyergesujfalu-28/.

Megjegyzés: meghatározásaim Rozlozenik /1924/ és Bieda /1963/ leírásai és ábrái szemléletében készültek.

Nummulites murchisoni csoport / de la Harpe / 1883.

Általános jellemzés: a legprimitívebb felépítésű Nummulites-fajok tartoznak ide. Kicsi és közepes nagyságu / átlag 1,3-5,5 mm /Á /, tárcsaszzerű, vékony lencse alakú, a peremek felé esetenként hajtogatott formák. Vonalazottak, a szeptumvonalak néha a peremek felé S alakban hajlottak.

Spirális lemezük általában vékony, a peremek felé gyorsan növekvő lépéssel /operculinoid formák/. Kamráik magasabbak, mint hosszúak. Kezdkamra méreteik a N.striatus-félék nagyságát csak ritkán érik el. A N.chavannesi és N.pulchellus kivételével a legidősebb eocén fajok tartoznak ide.

Nummulites aff. planulatus / Lamarck / 1804.

VI.tábla, 66-70.ábra.

Forma A.

1804 Lenticulites planulata Lamarck p.168./Ellis and Messina Catal./

1853 Nummulites planulata D'Orbigny; D'Archiac et Haime pp.142-144, pl.IX.fig.7-10.

- 1883 Nummulites elegans Sowerby; de la Harpe pp.175-177, pl.VII.fig.
12-13.
- 1886 Nummulites elegans Sowerby; Hantken p.189, pl.I.fig.4.
- 1911 Nummulites planulatus Lamarck; Boussac pp.13-15, pl.I.fig.9.
- 1919 Nummulites subplanulatus Douvillé p.49, textfig.6,7.
- 1939 Nummulites planulatus /Lamarck/; Arni pp.130-131, taf.VI.fig.2.
- 1951 Nummulites planulatus Lamarck; Schaub pp.175-177, textfig.244-247.
- 1959 Nummulites elegans /Sowerby/; Belmusztakov p.30, tabl.V.fig.20.
- 1966 Nummulites planulatus Lamarck; Ptuhjan pp.4-6, tabl.I.fig.1-3.

Lelőhely: A Dorogi medence Ny-i részén telepített Bajót-31 sz. mély-
furás alsóőocén N.subplanulatus szintje./Mindössze 4 példány./
Az ábrázolt példányok a M.Áll.Földt.Int.Muzeumában /Budapest/
E 2514-2518 lelt.sz. alatt találhatók.

Leírás: kis méretű, lencse alakú, a központi részen mérsékeltem dombo-
ru, nincs éles pereme. Átmérője: 2,1-4,0 mm, vastagsága: 1,2-1,5 mm.
A szeptumvonalak vékonyak, sugarasak, a fejletlen központi pillérhez
nem mindig csatlakoznak sugarasan, hanem szabálytalan eltérésekkel.
Esetenként a szeptumvonalakra merőleges, igen apró, vékony elágazá-
sok láthatók. Főmetszetben gyorsan növekvő lépésű, szabályosan és
egyenletesen kicsavarodó spira figyelhető meg, amely 3-4 kanyaru-
latot képez. A szeptumok a spirálsatornában meglehetősen sűrűn
és egyenletesen oszlanak el, közepes vastagságúak, egyenesek, a bá-
zison merőlegesek a spirálsávra, felsőrészük egyenletesen hátrahajló.

Szeptumaik az első kanyarulatban gyakran sarló alakúak. A kamrák felső része kissé kiszélesedő, magasságuk meghaladja hosszúságukat. Megaszférája főmetsetben kissé lapított kör, a második kamra háromnegyed hold alakú. Megaszféra nagysága 0,2-0,3 mm/Å. Tengely metsetben, nyújtott ellipszis formát mutat.

1/4 körívre eső kanyarulat és kamraválaszfalak száma:

kanyarulat szám: válaszfalak száma:

1	2.5
2	4.5 - 5
3	6 - 7
4	7.5 - 8

A N.planulatus hasonlít a N.nitidus-hoz, csak az előbbinek a szeptumvonalai hajlottabbak, spirája nyomottabb és a kamrái kissé szélesebbek és hajlottabbak. A N.subplanulatustól főként belső szerkezeti felépítésben különbözik: kezdőkamrái nagyobbak, mint a N.subplanulatusé, kanyarulatainak száma kisebb, kamrái hajlottabbak, spirálsávja vastagabb. E két faj /t.i.a N.subplanulatus és a N.planulatus/ külső felépítésének nagy hasonlósága a határozást megnehezíti, ugyanis eddig még csak a N.subplanulatus⁰⁹ összehasonlításból került elő, ahol a tömegesen jelenlevő N.subplanulatus fajokat darabonként kell végignézni ahhoz, hogy egy-egy N.planulatus találhassunk és így is csak igen alapos megfigyeléssel különíthetők szét. E különbség: a N.subplanulatusénál fejletlenebb központi pillér, a kissé lencsésebb keresztmetszeti forma, a peremek kisebb

tompitottsága.

A N.chavannesihez keresztmetszetben hasonlít leginkább.

Megjegyzés: A N.subplanulatus szinten, a szint névadó fajával és a N.globulus-szal együttesen fordul elő. Ez az összetétel hasonló a Muntyán I. által a medence D-i részéről leírt /1964/ Nummulites együtteshez. Bár hazai üledékeinkből több helyről is kimutatták; a Bakony hegységből /Kecskeméti 1960/, a Nagyegyháza-6 sz. mélyfurásból /Kecskeméti 1959, 1960/, a Csordakut-lisz. mélyfurásból /Oraveczné Scheffer A. 1964/, a Dorogi medence D-i részéről /Muntyán 1964/, - a faji változékonyság határait figyelembe véve - az "affinis" megjelölést fenntartom mindaddig, amíg több helyről és nagyobb példányszámban sikerül kimutatni ezt a fontos fajt.

Nummulites subplanulatus / Hantken et Madarász / 1872.

VI.tábla, 71.ábra.

Forma B.

- 1924 Nummulina subplanulata Hantken et Madarász; Hantken-Madarász-Rozlozsnik pp.184-185, tábla V. ábra 17.
- 1926 Nummulites globulus Leymerie; Doncieux p.37, taf. V. fig. 1-7.
- 1929 Nummulina subplanulata Hantken et Madarász; Rozlozsnik pp.157-158, taf. II. fig. 30-31.
- 1930 Nummulina subplanulata Hantken et Madarász; Bieda pp.87-93.
- 1939 Nummulites subplanulatus Hantken et Madarász; Arni pp.125-127, taf. V. fig. 6. textfig. 7-8.

1951 Nummulites subplanulatus Hantken et Madarász; Schaub pp.99-
101, textfig. 34a-36c.

Lelőhely: A Dorogi medence Ny-i részén telepített mélyfurások
/Bajót-19,24,31 Nyergesujfalu-25,26/ alsóőocén azonos nevű szintjében.
Áthalmozva a medence É-i részén levő Nyergesujfalu-29 sz. furás
lutéciai N.striatus szintben található.

Megjegyzés: E faj leírását Rozlozsnik készítette Hantken et Madarász
hátrahagyott ábráinak felhasználásával. Hantken az A forma alapján
különítette el a N.subplanulatus fajt, a B formáról csak emli-
tést tett. /1865/ A B forma eredetije nem is került elő. A Roz-
lozsnik leírásában szereplő mikroszférás alakot Telegdi Róth K.
adta át Rozlozsniknak és így vált lehetővé a B forma közlése is.
A Telegdi Róth K. által gyűjtött fajok Dorogról, Tokodról és a
csolnoki Reimann-aknából származnak.
Meghatározásaim is e leírások és ábrák összehasonlításával készültek.

Forma A.

VI.tábla, 72-74.ábra.

1872 Nummulites subplanulata Hantken et Madarász p.69.

1924 Nummulina subplanulata Hantken et Madarász; Hantken-Madarász-
Rozlozsnik pp.185-186,tábla IV.ábra 5a-f.

1926 Nummulina subplanulata Hantken et Madarász; De la Harpe-Roz-
lozsnik p.9.

- 1926 Nummulites Guettardi D'Archiac; Doncieux p.39, taf.V.fig.8-12.
- 1930 Nummulina subplanulata Hantken et Madarász; Bieda pp.92-93.
- 1939 Nummulites subplanulatus Hantken et Madarász; Arni pp.127-129,
taf.V.fig.3-5.textfig.9.
- 1951 Nummulites subplanulatus Hantken et Madarász; Schaub pp.99-101,
textfig. 29a-32c.
- 1966 Nummulites subplanulatus Hantken et Madarász; Ptuhjan pp.6-7,
tabl.I.fig.4,5.

Lelőhely: A Dorogi medence É-i és Ny-i részén telepített mélyfurások
/Bajót-19,23,24,31,32 Nyergesujfalu-19,24,25,26/ alsőőccén névadó
szintjében. Áthalmozva a Nyergesujfalu-24,29 sz. furások N.striatus
szintjében. Az A forma mindig gyakoribb, mint a B. Gyakorisági ará-
nyuk kb. 1:3.

Megjegyzés: E faj meghatározása - a B forma leírásánál már említett -
Hantken-Madarász-Rozlozenik munkák felhasználásával történt.

X X X

A N.subplanulatus már Hantken is /1871/, mint a legidősebb Magyar-
országi Nummulites fajt sorolta be. /ld. "vonalazott nummulinák
első rétegcsoportja."/

Ennél egyértelműbb Rozlozenik-Schréter-Telegdi Róth beosztása/1922/
amely óta is - az utóbbi időkig /1964/ - alsőőccén szintjelzőként
szerepelt a magyar irodalomban.

1964-ben Kopek-Kecskeméti-ifj.Dudich rétegtani áttekintésében a

N. subplanulatus szintjelző jelentőségét kétségesnek minősítették azzal az indoklással, hogy középső-eocén Nummulites-fajokkal együttes megjelenésben észlelték. /N. striatus tartalmu márgák a N. subplanulatus tartalmu rétegek alatt és között, ezenkívül a N. perforatusal való együttes előfordulása./

A fenti szerzők figyelmen kívül hagyták az eocénen belüli lepusztítás-áthalmazódás földtani lehetőségét, amely éppen a Dorogi-medencének egyik régóta ismert és ujabban éppen a Nummulites vizsgálatokkal megerősített jelensége /J. Kness M. 1966./.

Nem sokkal Kopek et al. 1964-es munkájának megjelenése után, Schaub /1965/ revideálta a „Schlierenflysch”-ből /1951/ közölt N. subplanulatusra vonatkozó álláspontját, mégpedig úgy, hogy a N. subplanulatus soerenbergensis alfajba osztotta azon N. subplanulatus példányokat is, amelyeket 1951-ben még a Hantken-Madarász által leírt törzsalakhoz tartozókként ismertetett.

Vagyis a magyarországi N. subplanulatust 1965-ben, már nem azonosítja teljesen az általa 1951-ben ismertetett alakokkal.

Ez azonban a Hantken-féle, magyarországi N. subplanulatus alsó-eocén korát nem érintheti. Azzal ugyanis, hogy Schaub a Schlierenflyschben talált hasonló példányokat a már korábban felállított N. subplanulatus soerenbergensis alfajba sorolja, egyáltalán nem vonja kétségbe a magyarországi N. subplanulatus alsó-eocén korát

még akkor sem, ha a N. subplanulatus soerenbergensist a törzs-
alaknál fiatalabb formának tekintené is. Erre vonatkozólag azon-
ban az említett /1965/ értekezésben semmiféle utalás nincs. A N.
subplanulatus soerenbergensist 1951-ben „Oberes Paläocaen /Thanetien?/
bis unteres Yprésien” -nek jelezte.

Nummulites nitidus de la Harpe 1883.

VI. tábla, 75, 76 ábra.

Forma A.

? 1883 Nummulites subnitida de la Harpe /I/ plat.V.fig.38,39.

1929 Nummulina nitida de la Harpe; Rozlozsnik pp.156-157, taf.I.
fig.11,18.

1951 Nummulites nitidus de la Harpe; Schaub pp.163-164, textfig.
215a-c.

1965 Nummulites nitidus de la Harpe; J. Kness. pp.257-258, tábl.I.
fig. 4-6.

Lelőhely: A Dorogi medence É-i és Ny-i részén telepített mélyfurások
eredeti településű alsó-eocén N. subramondi, N. anomalus /oper-
culinás agyagmárga/ szintje /Bajót-19,-22,-23,-31, Lábatlan-3,
-4, Nyergesujfalu-19,-25,-26/; áthalmozva a Nyergesujfalu-29.
sz. furás N. perforatus sz. összletének felső szakaszában és
ugyanesak áthalmozva - bizonytalan középső-eocén besorolással -
a Héreg-5. sz. és a Dunaszenté

miklós-3sz. furásokban.

Megjegyzés: E faj megaszférás alakjának leírása és ábrái a Földt.

Int. 1963. Évi Jelentésében található.

Nummulites chavannesi de la Harpe 1877.

VII.tábla, 81 - 85.ábra.

Forma A.

1877 Nummulites Chavannesi de la Harpe p.232.

1883 Nummulites Chavannesi de la Harpe plat.VI.fig.22-41.

1883 Nummulites Chavannesi de la Harpe pp.163-164, plat.XXX/I/.

fig.12-18.

1886 Nummulites Tournoueri de la Harpe von Hantken pp.188-189.

plat.I.fig.3.

1911 Nummulites chavannesi de la Harpe; Boussac pp.38-39.

1959 Nummulites chavannesi de la Harpe; Belmusztakov p.19.tabl.II.

fig.7-17.

1963 Nummulites chavannesi de la Harpe; Bieda pp.71-72, tabl.VI.

fig.5-7; tabl.VII.fig.1-3.

Leletshely: A Dorogi medence É-i és Ny-i részén telepített mélyfurások

/Mogyorósbánya-93, Nagysáp-67, Nyergesujfalu-29/ priabonai glaukonitos mészkő, glaukonitos mészmárga rétegeiben.

Leírás: Viszonylag kisméretű /3,4-3,8 mm /A, 1,2-1,7 mm /V./, köldök-

tájon kissé duzzadt, lencse alakú forma, határozott, de nem túl

éles peremmel. Síma felületén, a központi részen egy világos folt

van, innen a szeptumvonalak sugarasan futnak a peremek felé, ahol nyitott S alakban hajlanak.

Kezdkamra méretei: 0,075-0,09 mm./ $\bar{A}$ / Az első kamra kör alakú, a második kamra félkörnél nagyobb.

Spirája szabályos, gyorsan növekvő lépésű, a spirállemez vékony,

Kanyarulat^Uszáma 4. Kamraválaszfalai vékonyak, egymáshoz közel

állók, keskenyek és igen magasak. $\bar{A}$: $1\frac{1}{2}$ vagy $1:2$ / A kamrák a bázison sűrűek és az alsó harmadukban csaknem függőlegesek, a peremek felé kissé kiszélesednek és behajlanak.

$1/4$ körívre eső kanyarulat és kamraszám:

1	3.5
2	4
3	5
4	6.5

Megjegyzés: A N.murchisonival rokon faj. /de La Harpe 1877/ Nagy hasonlóságot mutat a N.tourneuri de La Harpe és a N.budensis Hantken fajok felé is. E két fajhoz viszonyítva eltérést mutat a nagyobb kanyarulat számban, a kamrák sűrűségében és ezek közel függőleges elrendeződésében.

Nummulites pulchellus de La Harpe 1883.

VII.tábla, 86-87. ábra.

Forma A.

1883 Nummulites subpulchella Hantken; de La Harpe pp.160-161,
tábl.VII. ábra 60-66.

1911 Nummulites pulchellus von Hantken in de la Harpe; Boussac p.47.

1932 Nummulites pulchellus de la Harpe; Abrard pp.18-20, tabl.III.

fig.5-10r

1959 Nummulites pulchellus Hantken; Belmusztakov pp. 23-24, tabl.III.

fig.2,7,8,9,10,11.

1963 Nummulites pulchellus de la Harpe; Bieda p.47, tabl.VI.fig.10,11.

Leleghely: A Dorogi medence É-i és Ny-i részén telepített mélyfurások /Nyergesujfalu-28,29 Mogyorósbánya-93 Nagysáp-67/ priabonai glaukonitos mészkő, mészmárga kifejlődéseiben.

Leírás: Átmérője alapján inkább kicsi, mint közepes: 3.2-3.5 mm./ $\bar{A}$, vastagsága:1.4-1.7 mm. Elégé lapos, lencse alakú, meglehetősen vékony peremű. Szeptumvonalai vékonyak, elmosódóak, a szélek felé visszahajlanak. Színe barnásfehér.

Kezdőkamra méretei: 0.18-0.2 mm./ $\bar{A}$ / A második kamra háromnegyed hold alakú.

Spiraképe meglehetősen szabálytalan, gyorsan növekvő lépésű, spiralemeze elégé vékony. A kamraválaszfalak a bázis felé sűrűek és ahhoz majdnem függőlegesen csatlakoznak, míg a peremek felé a felső harmadukban kissé kiszélesednek és behajlanak. A válaszfalak vékonyak és egymástól gyakran szabálytalan távolságra állnak, magasabbak mint hosszúak, az első kanyarulatban 1/2-szer, másodikban 1-szer, harmadikban 2-szer, negyedikben 2,5-szer magasabb, mint hosszú.

1/4 körívre eső kanyarulat és kamra szám:

1	2.5
2	3.5 - 4

kanyarulat szám: kamra szám:

3 5 - 5.5

4 6 - 6.5

Megjegyzés: Hasonlít a N.irregularishoz, de annál lényegesen kisebb és a N.pulchellus kamrái nem annyira szabálytalanok. Mivel a Hantken által Nagykovácsiból jelzett eredeti típus sem leírva sem ábrázolva nincs, így az A forma első leírójának de La Harpe-ot tekinthetjük.

Nummulites anomalus de La Harpe 1877.

VII.tábla, 77-78. ábra.

Forma B.

1877 Nummulites anomala n. sp. de La Harpe p.827, taf.XVII.fig.12,14,15

1879 Nummulites anomala n. sp. de La Harpe p.211, taf.X.fig.12,14,15,17

1929 Nummulina anomala de La Harpe; Rozlozanik pp.232-233, taf.III.

fig. 3.

1957 Nummulites anomalus de La Harpe; Bieda p.51, taf.IV.fig.5.

1963 Nummulites anomalus de La Harpe; Bieda p.75, tabl.VI.fig.12;

tabl.VII.fig.6-10.

Lelőhely: A Dorogi medence Ny-i részén mélyített Héreg-5 sz. furás

középsőeocénnél fiatalabb, áthalmazott agyagmárga összlete. A meg-

határozott példányok a M.Áll.Földt.Int.Muzeumában/Budapest/E 2519

lét.sz. alatt találhatók.

Leírás: Kicsi, eléggé lapos, bikonvex forma, a perem felé kivékonyodik,

de nincs éles szegélye. A felszínén kis központi pillérkup van, amelyhez a szeptumvonalak sugarasan csatlakoznak. Az A formához hasonló, jellegzetes, szép, kecses forma, a finom, vékony váz-szerkezet limonittal átítatódott.

Méretei: 2.5 mm /A/ 1.0-1.2 mm-V.

Belső szerkezete nagyon hasonlít az A formához. Ezt de la Harpe /1877, 1879/ és Rozlozsnik /1929/ is megfigyelték. Spiraképe szabályos, lassan növekvő. A szegélyléc felé a szeptumok magasabbak, mint hosszúak és félmagasságukban erősen visszahajlók. Kanyarulat száma 1-2 sorral mindig több, mint az A formáé.

1/4 körívre eső kanyarulat és kamra² szám:

1	2.5
2	3 - 3.5
3	4
4	4 - 4.5
5	5

Az A formához viszonyított gyakorisági aránya 1:50.

Forma A.

VII.tábla, 79-80.ábra.

1877 Nummulites anomala n. sp. de la Harpe p.827, taf.XVII.fig.13,16,18.

1879 Nummulites anomala n. sp. de la Harpe p.211, taf.X.fig.13,16,18.

1890 Nummulites anomala de la Harpe; Tellini p.376, taf.XI.fig.25,26.

1894 Nummulites budensis Hantken; Oppenheim p.11, taf.I.fig.10-12.

1902 Hantkenina venosus Fichtel et Moll; Prever pp.81-82, taf.IV.

fig.23-25.

1929 Nummulina anomala de la Harpe; Rozlozsnik pp.233-234.

1957 Nummulites anomalus de la Harpe; Bieda p.51, taf.IV.fig.3-4.

1963 Nummulites anomalus de la Harpe; Bieda pp.75-76, tabl.VII.fig.4-5, 11-12.

1965 Nummulites ?anomalus de la Harpe; J.Kness pp.256-257, tábla II.

ábra 10-12.

1966 Nummulites anomalus de la Harpe; Ptuhjan pp.35-36, tábl.II.

fig.6,7,8,9.

Lelőhely: a Dorogi medence É-i és Ny-i részén telepített mélyfurások alsóeocén ^{használt neve} szintjében /-operculinás agyagmárgáiban/. /Bajót-19, 23, 24, 31, 32 Látatlan-3, 4 Nyergesujfalu-24, 25, 26, 28/. Áthalmozva a Ny-24 sz. furás lutéciai N.striatus szintben, valamint a Ny-29 sz. furás N.perforatus szintjében. Lutécinél esetleg fiatalabb áthalmozódásként a Héreg-5 sz.furásban.

Megjegyzés: e faj részletes leírása és ábrái a Földt.Int.1965.Évi Jelentésében található.

Nummulites fabianii csoport Schaub /1964/.

Általános jellemzés: a recés fajok közül a N.fabianii és N.intermedius a hazai üledékek legismertebb ide tartozó formái. E viszonylag kis csoportba a szerkezeti felépítés legfejlettebb fokán álló Nummulites fajok tartoznak. Fő jellemzőjük, hogy a válaszfal szárnyaik hálává egyesülnek és a kamraüreget a kamraszárnyaktól erősen

fejlett pillérek különítik el. E pillérek a szegélyléc mellől indulnak, és ezek képezik a héj felületén látható harántspirálist. Kis és közepes átmérőjű formák tartoznak ide.

A vizsgált területről a N.Aff.fabianii volt kimutatható.

Nummulites aff. fabianii / Prever / 1905.

VIII.tábla, 88-92.ábra.

Forma A.

1873 Nummulites garansensis Joly et Leymerie; Hantken et Madarász p.6.

1873 Nummulites molli D'Archiac; Hantken et Madarász p.6.

1905 Nummulites sub-Fabianii Prever; Fabianii p.15.

1911 Nummulites Fabianii Prever in Fabianii; Boussac pp.79-84, pl.IV.

fig.10.

1912 Bruguiereia reticulata Tellini; Prever pp.64-65.

1924 Nummulina Fabianii Prever; Hantken-Madarász-Rozlozsnik pp.165-167,

tábla II.ábra 3a-d, 7a-c.

1929 Nummulina Fabianii Prever; Rozlozsnik p.232.

1929 Nummulites subfabianii Prever; Llueca p.205, lám.XII.figs.21-22.

1959 Nummulites fabianii /Prever/; Belmusztakov p.36, tabl.IX.fig.12,

15, 16, 17.

1963 Nummulites fabianii Prever; Bieda pp.102-103, tabl.XV.fig.9;

tabl.XVI.fig.2, 3, 4.

Lelőhely: A Dorogi medence É-i /Nyergesujfalu-29/ és Ny-i /Nagysáp-67/

részén mélyített furások priabonai emelete. A Ny-29 sz. furásban

finomhomokos agyagmárgában /glaukonitos, márgás mészkő felett/, a priabonai összlet magasabb részén. A N-67 sz. furásban homokos márgában /glaukonitos mészmárga alatt/, a priabonai összlet mélyebb szakaszán.

Megjegyzés: Meghatározásaim főként Hantken-Madarász-Rozlozsnik /1924/

leírása és ábrái alapján készültek.

Mivel az igen nehezen preparálható kőzetből csak kevés ^{példány} került elő és a vékonycsiszolatok sem mutatják a legjellemzőbb faji bélyegeket, ezért a faj azonossága bizonytalan.

Irodalomjegyzék

- Abrard, R.: 1932. Étude de quelques Foraminifères des marnes d'Horsarrien /Landes/ et particulièrement de *Nummulites pulchellus* von Hantken. - Bull. Soc. Geol. France. sér. 5, vol. 2, pp. 18--20.
- D'Archiac, A. et Haime, J.: 1853. Description des animaux fossiles du groupe Nummulitique de l'Inde, précédée d'un résumé géologique et d'une monographie des Nummulites. - Paris. pp. 1--373.
- Arni, P.: 1939. Über die Nummulites und die Gliederung des Untereocaens. - Eclog. geol. Helv. 32. pp. 140--147.
- Belmusztakov, E.: 1959. Fosilite na Bulgaria; VI. Paleogen Golemi foraminiferi. - Izd. Bulg. Akad. Nauk. Sofia. pp. 7--80.
- Bieda, F.: 1930. Remarques sur la nomenclature et la Classification de certaines espèces de Nummulines. - Bull. Acad. Pol. Sc. et Lett., Cracovie. I-ère partie. pp. 87--93.
- Bieda, F.: 1930. Sur la faune des Nummulites trouvée dans les galets des conglomérats des Carpates Bolognaïses. - Bull. internat. de l'Acad. Bolon. des sci. et des Lett., B. pp. 111--112.

- Bieda, F.: 1931. Sur quelques Nummulines des Carpates Tchécoslovaques.- Zol. ot. zvestn. stat. geol. sut. csl. Rep. R.-VII. c. 1. pp. 1--28.
- Bieda, F.: 1933. Remarques sur la nomenclature et la classification de certaines espèces de Nummulines. - Bull Acad. Pol. Sc. et Lett. Cracovie. II.- ième partie. pp. 184--186.
1934. III-ème partie. pp. 291--295.
- Bieda, F.: 1957. Fauna veľ'kych foraminifer vrchného eocenu Slovenska. - Geol. Sb. Slov. Akad. Vied, vol. 8. no. 1. p. 51.
- Bieda, F.: 1959. Fauna veľ'kych foraminifer odveľl'kej Cansy.- Geol. Prace. Bratislava. Zosit 53. p. 100.
- Bieda, F.: 1960. Veľ'ké foraminifery priutesvého flysa na východnom Slovensku. - Geol. Prace. Bratislava. Zpr. 18. pp. 131--137.
- Bieda, F.: 1963. Duze otwornice eocenu tatranskiego. - Inst. Geol. Prace. 37. pp. 7--156.
- Bombita, Gh.: 1961. A Keleti Kárpátok paleogén flisének biosztratigráfiai felülvizsgálata.
Reviziuri biostratigrafice in flisul paleogén din Carpatii Orientali. /I/. - Edit. R.P.R. Bucuresti tom. VI. nr. 3. pp. 405--433.

- Bombita, Gh.: 1964. Observations et propositions concernant la nouvelle division de l'éocène.-
Mém. Bur. Rech. Geol. Mini. No. 28. pp.
941--946.
- Boubée, N.: 1832. Deux espèces nouvelles de Nummulites.-
Bull. Soc. Géol. de France. 1. sér. I.,
II. pp. 444--445.
- Boussac, J.: 1911. Études stratigraphiques et paléontologiques sur le Nummulitique de Biarritz.-
Annal. Hébert, Paris. tom. V.
- Boussac, J.: 1911. Paléontologie du Nummulitique Alpin.-
Mém. de la Carte Géol. de France. Paris.
- Bruguiere, J.: 1792. Encyclopédie méthodique.- Histoire naturelle des vers. t. I. pp. 399--400.
- Cita, M. B.--Piccoli, G.: 1964. Az Olaszországi paleogén sztratotipusai. Les stratotypes du paleogène D'Italia. - Mém. Bur. Rech. Geol. Mini. No. 28. pp. 653--679.
- Cizancourt, De Mme.: 1930. Albánia flisének rétegtana és Nummulites faunája. Sur la stratigraphie et la faune Nummulitique du flisch de l'Albanie. - Bull. Soc. Géol. de France. sér. 4. tom. XXX. pp. 195--211.

- Deshayes -- Laducette: 1834. Histoire, topographie, antiquités, usages dialectes des Hautes-Alpes. - Paris. Édit. 2. p. 568.
- Doncieux, L.: 1926. Catalogue descr. des fossiles nummulitiques de l'Ande et de l'Hérault. - Ann. Univ. Lyon. Deuxième part. fasc. III. p. 37.
- Doncieux, L.: 1948. Les Foraminifères éocènes et oligocènes de l'ouest de Madagascar. - Paris. Annal. Géol. du serv. de Mines, No VIII. p. 16.
- Douvillé, H.: 1919. L'Éocene inférieur en Aquitaine et dans les Pyrénées. - Mém. serv. Carte Geoll. France. 1.
- Douvillé, H.: 1924. Les premières Nummulites dans l'Eocène du Béarn. - C. R. Acad. Sci. CLXXVIII. /178/
- Ellis, B. F. and Messina, A. R.: 1940. Catalogue of Foraminifera. - The American Museum of Natural History. New York.
- Fabiani, R.: 1905. Studio geo-paleontologia dei Colli Berici. - Venezia. p. 15.
- Fichtel, L. et Moll, J. P. C.: 1803. Testacea microscopia aliaque minuta ex generibus Argonauta et Nautilus. - Wien. pp. 55--58.

- Gabrieljan, A. A.: 1964. Les Nummulitides du Paléogène d'Arménie et la limite éocène supérieur. - Mém. Bur. Rech. Geol. Mini. No. 28. pp. 797--803.
- Gidai L.: 1962. A Dorogi-medence eocén képződményeinek kifejlődési viszonyai. - M. Áll. Földt. Int. Évi Jelentése /1964/ pp. 175--176.
- Gidai L.: 1964. A paleocén és eocén képződmények vastagsági és kifejlődési viszonyai a Dorogi-medence északi és középső területén. - M. Áll. Földt. Int. Évi Jelentése /1966/. pp. 315--320.
- Gidai L.: 1966. A Dorogi-medence eocén képződményei -- Kandidátusi értekezés. Kézirat.
- Gubler, Y.--Pomeyrol, R.: 1946. Nouvelles observations stratigraphiques dans l'Eocene au sud de Paz. - Bull. Soc. Géol. France. sér. 5 tom. 16. pp. 423--444.
- Hantken M.: 1868. Lábatlan környékének földtani viszonyai. - Magy. Földt. Társ. Munk. 4. pp. 48--56.
- Hantken M.: 1871. Az esztergomi barnaszén terület földtani viszonyai. - Földt. Int. Évk. 1. pp. 3--140.

- Hantken, M.: 1872. Die geologischen Verhältnisse des
Graner Braunkohlengebietes. - Mitt. Jahrb.
k. ung. Geol. Anstalt. p. 96.
- Hantken M. et Madarász Zs.: 1874. Jegyzéke az 1873. évi
világtárlaton kiállított Nummulitoknak. -
Budapest.
- Hantken M.: 1875. Új adatok a Déli Bakony föld és ős-
lénytani ismeretéhez.- Földt. Int. Évk.
III. pp. 3--32.
- Hantken M.: 1875. A Clavulina Szabói rétegek faunája.-
A m. kir. Földt. Int. Évk. IV. p. 74.
- Hantken M.: 1878. Esztergom megyei nummulitokról.- Magy.
orvosok és term. vizsgálók 1876. évi munká-
latai. pp. 119--122.
- Hantken M.: 1878. A magyar korona országainak széntele-
pei és szénbányászata.- A m. kir. Földt. Int.
Kiadv. Bp. pp. 224--226, 238.
- Hantken M.: 1880. A budavidéki ő-harmadkori képződmények.
Földt. Közl. 10. pp. 41--52.
- Hantken M.: 1884. Új adatok a buda-nagykovácsi hegység és
az esztergomi vidék földtani ismeretéhez.-
Ért. a Term.- tud. kör. 14. 6. pp. 1--52.
- Hoffmann K.: 1880. Buda vidékének ő-harmadkori képződései-
ről. -- Földt. Közl. 10. pp. 245--292.

De La Harpe, Ph.: 1877. Note sur les Nummulites des Alpes occidentales. - Extrait des Actes de la 60^{ee} session de la Soc. Helv. des Sci. Nat. X. p. 232.

De La Harpe, Ph.: 1879. Étude sur les Nummulites du comté de Nice suivie d'une échelle des Nummulites. - Bull. de la Soc. Vaud. des Sci. Nat. XVI, pp. 209--219.

De La Harpe, Ph.: 1879. Nummulites des Alpes Françaises.- Bull. de la Vaud. des Sci. Nat. XIV, pp. 411--428.

De La Harpe, Ph.: 1879. Note sur les Nummulites des environs de Nice et Menton. - Bull. Soc. Geol; France. ser. 3. vol. 5. p. 827.

De La Harpe, Ph.: 1880. Notes sur les Nummulites Partsch et Oosteri.- Bull. de la Soc. Vaud. des Sci. Nat. vol. 17. pp. 38--39.

De La Harpe, Ph.: 1881--1883. Etude des Nummulites de la Suisse, et revision des espèces des genres Nummulites et Assilina. - Mém. Soc. Paléont. Suisse. Genève. Vol. VII, VIII, /1881/ X. /1883/.

De La Harpe, Ph.: 1883. Monographie der in Aegypten und der Lybischen Wüste vorkommenden Nummuliten.- Paleontographica. XXX.

- De La Harpe, Ph.- Hantken M.: 1886. Americanische Nummuliten. - Földt. Közl. XVI, pp. 188--189.
- De La Harpe, Ph.- Rozlozsnik P.: 1926. Matériaux pour servir à une monographie des Nummulines et Assilines.- Földt. Int. Évk. tom. 27.no.1.
- Haug, E.: 1902. Age des couches à Nummulites contortus et Cerithium diaboli.- Bull. Soc. Géol. France. ser. 4. vol. 2. p. 488.
- Haug, E.: 1922. Les périodes géologiques.- Traité de Géologie. tom. II, fasc. 3, p. 1429.
- Heim, A.: 1908. Die Nummuliten und Flyschbildungen der Schweizeralpen. - Abhandl. Schweiz. Pal. Ges. Bd. 35. p. 229.
- Hottinger, L.--Lehmann, R.--Schaub, H.: 1964. Données actuelles sur la biostratigraphie du Nummulitiq Méditerranéen. - Mém. Bur. Rech. Geol. Mini. No. 28. pp. 611--637.
- Kacharava, I. V.: 1936. Paläogen der Umgebung von Tiflis.- - Inst. Géol. Géorgie, Tbilissi, vol. 2. fasc. 1. pp. 56--57.
- Kacharava, I. V. et Kacharava, M. V.: 1964. Stratigraphie du Paleogène de la Géorgie. -- Mém. Bur. Rech. Geol. Mini. No. 28. pp. 805--811.

Kaufman, F. J.: 1867. Geologische Beschreibung des Pilatus.--
Beitäge zur geol. Karte der Schweiz. Bern.
V. pp. 145--147.

Kecskeméti Kőrmeny A.: 1963. A tokodi Erzsébet akna és
a csolnoki VI-os akna eocén rétegeinek őslé-
nyntani vizsgálata.-- Földt. Int. Évi Jel.
1959.- évről. pp. 211--216.

Kecskeméti Kőrmeny A.: 1964. A Dorog--környéki eocén
biofácies vizsgálata.-- A M. Áll. Földt.
Int. Évi Jel. /1966/ pp. 329--337.

Kecskeméti T.: 1960. A Nagyegyháza-2, -6, -7 sz. mélyfu-
rások Nummulites vizsgálatai.-- Kézirat.
MÁFI. Adattár.

Kecskeméti T.: 1964. A Nummulitesek dimorfizmusáról.--
Földt. Közl. 94. k. 1. f. p. 117.

Kecskeméti T.: 1965. A Bajót-26, Mogyorósbánya-82, -83.
sz. mélyfurások Nummulites vizsgálatai.--
Kézirat. MÁFI. Adattár.

Kecskeméti T.: 1967. Furókagylók a N. perforatus belse-
jében.- Őslényntani viták. 8. f. p. 4.
/Kézirat./

Kecskeméti T.--Kopek G.: 1960. A bakonyi eocén szintézése
nagyforaminiferák alapján. -- Földt. Közl.
90. k. 4. f. pp. 442--455.

- J. Kness M.: 1965. Nummulites vizsgálatok a Dorogi-mence Ny-i részén telepített néhány mélyfúrás rétegsorából. -- M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. az 1965. évről pp. 251--259.
- J. Kness M.: 1966. Áthalmazott alsó-eocén Nummulites fajok középső-eocén üledékekben. -- M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. Nyomtatás alatt.
- J. Kness M.: 1968. Recherches sur les Nummulites dans le bassin de Dorog.- Földt. Int. ^{Külön} kiadása. Budapest.
- Kopek G.--Kecskeméti T.--ifj. Dudich E.: 1964. A Dunántuli Középhegység eocénjének rétegtani kérdései.-- A M. Áll. Földt. Int. Évi Jel. /1966/ pp. 249--264.
- Kopek, G.: 1967. Zusammenhänge zwischen der perspektivischen Braunkohlenerkundung und entwicklungsgeschichtlichen Problemen des Eocäns im Transdanubischen Mittelgebirge.-- Annal. hist. natur. musei nat. Hung. tom 59. pp. 80-92.
- Lyell, Ch.: 1830. Principles of geology. London.
- Lóczy L.: 1913. A Balaton környékének geológiai képződményei.- Budapest. A Balaton tud. tan. eredm. I. k. 1. r. 1. sz. pp. 216--235.
- Lory, P. C.: 1896. Sur les couches à Nummulites du Dévoluy et des régions voisines.- Bull. Soc. Geol. France. ser. 3. vol. 24. p. 42.

- Llueca, L.: 1929. Los Nummulitidos de Espana. -- Mus. Nac. Cien. Nat. Mem. No. 36.
- Mayer-Eymar, Ch.: 1879. Das Londonian Sentis.---Vjschr. Züriches Naturf. ges. XXIV.
- Majzon L.: 1966. Foraminifera vizsgálatok. -- Budapest. pp. 640--711.
- Montfort, D.: 1808. Conchyliologie systématique et classification méthodique des coquilles.- Paris. tom. I. pp. 166--168.
- Muntyán I.: 1964. Nummulitesek pad a Dorogi-medence alsóeocén csökkentsősvízi rétegeiben. -- Földt. Közl. 94. pp. 143--144.
- Muntyán I. 1965. Assilina pad a tokod--nagyvápi eocénben.-- Földt. Közl. 95. k. 1. f. pp. 67--70.
- Nemkov, G. I.--Barkhatova N. N.: 1961. Nummulitü, Assilini i Operkulinü Krüma. - AN SSSR. Moszkva-Leningrad. pp. 124--137.
- Nemkov, G. I.: 1964. Distribution zonale des assises eocènes de L'URSS d'après les Nummulitides. - Mém. Bur. Rech. Geol. Mini. No. 28. pp. 761--765.
- Oppenheim, P.: 1894. Über die Nummuliten des venetianischen Tertiärs.-- Berlin.

- Oraveczné Scheffer A.: 1964. A Csordakut-1. sz. mélyfúrás Nummulites vizsgálatai. - Kézirat. MÁFI. Adattár.
- D'Orbigny, A.: 1826. Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes. -- Annal. Sci. d'Hist. Nat. p. 130.
- Papa, M.: 1968. Les Molasses eocenes de l'Albanie Sud-Orientale.-- Mém. Bur. Rech. Geol. Mini. No. 58. pp. 663--672.
- Pavlovec, R.: 1964. Stratigraphie des couches Liburniennes au Nord-Ouest de la Yougoslavie. -- Mém. Bur. Rech. Geol. Mini. No. 28. pp. 711--716.
- Prever, P.: 1902. Le Nummuliti della Forca di presta. - Mém. Soc. pal. Suisse. vol. XXIX. pp. 83--87.
- Prever, P.: 1912. La Fauna a Nummuliti a ad Orbitoidi dei terreni terziarii dell'alta Valle dell'Aniene.- Mem. descr. Carta Geol. Italia. Roma. vol. V. partie 2. pp. 164--165.
- Ptuhjan, A. E.: 1966. Materialü k sztatigrafii szrednego eocena Armenii. -- Izvesztija Aledemii Nauk Armjanszkoj Sz.Sz.R. tom. XIX. 5. pp. 26--37.

- Ptuhjan, A. E.: 1966. Materialü k sztratigrafii szrednego eocena Armenii. - Izvestija Akademii Nauk Armjanszkoj Sz.Sz.R. tom. XIX. 6. pp. 3--12.
- Rozlozsnik P.--Schréter Z.--Telegdi Roth K.: 1922. Az esztergomi szénterület bányaföldtani viszonyai.- Budapest.
- Rozlozsnik P.: 1929--23. Földtani jegyzetek az esztergom vidéki paleogén medence nyugati részéről.- Földt. Int. Évi Jel. pp. 50--59.
- Rozlozsnik P.--Hantken M.--Madarász Zs.: 1924. Nummulinák Magyarország óharmadkori rétegeiből. - Földt. Szemle. I. pp. 159--189.
- Rozlozsnik P.: 1924. Bevezetés a Nummulinák és Assilínák tanulmányozásába. - M. Kir. Földt. Int. Évk. XXVI. köt. 1.
- Rozlozsnik P.: 1927. Einteilung in das Studium der Nummulinen und Assilinen. - Hung. Geol. Anst. Mitt. Jahrb. XXVI. pp. 17--151.
- Rozlozsnik P.: 1929. Studien über Nummuliten. - Geol. Hung. ser. paleont. fasc. 2.
- Roveda, R.: 1961. Contributo allo studio di alcuni macroforaminiferi di Priabona. -- Riv. Ital. Paleont. Stratigr. 67. No. 2. pp. 153.--224.

- Schaffer, X. F.: 1924. Lehrbuch der Geologie. Leipzig--
Wien.
- Schaub, H.: 1950. Nummuliten und Discocyclinen aus
dem tiefsten Untereocaen von Dan.--
Eclog. Geol. Helv. Vol. 43. Nr. 2. pp.
236--241.
- Schaub, H.: 1951. Stratigraphia und Paläontologie
des Schlierenflysches. - Schweiz. Paläont.
Abhandl. Band. 68. pp. 9--219.
- Schaub, H.: 1955. Zur Nomenklatur und Stratigraphie
der europäischen Assilinen. -- Eclog.
Geol. Helv. vol. 48. Nr. 2. pp. 409--413.
- Schaub, H.--Hottinger L.: 1960. Zur Stufeneinteilung des
Paleocaens und des Eocaens. -- Eclog.
Geol. Helv. Vol. 53. Nr. 1. pp. 453--477.
- Schaub, H.: 1965. Schlierenflysch. -- Bull. Ver.
Schweiz. Petrol. - Geol. u. Ing. Vol. 31.
Nr. 81. pp. 128--131.
- Schaub, H.: 1966. Über die Grossforaminiferen im
Untereocaen von Campo /Ober-Aragonien/.
-- Eclog. Geol. Helv. Vol. 59. Nr. 1. pp.
355--377.
- Schimper, W.: Paleontologie vegetale. Paris. III.
- Schubert, R.: 1908. Geologischer Führer durch Dalmatien.
- Samul. Geol. Führ. Berlin. XIV. p. 16. 42.

Schubert, R.: 1909. Geologija Dalmacije. pp. 120--121.

Schubert, R.: 1912. Geologischer Führer durch die Nördliche Adria.-- Samml. Geol. Führ. Berlin. XVII. p. 18, 159, 179.

Seneš, J.: 1960. A Dunántúli síkság paleogénjének alapvető vonásai. - Geologický Ústav Dionýza Štúra. Bratislava. Zóšit 59. Geológiai munkák. Különlenyomat. p. 5--43.

Seneš, J.--Franko, O.--Kostalík, J.--Porubský, A.: 1962. Magyarázatok Csehszlovákia 1:200000 méretarányu földtani térképéhez. - Géofond. Vydavateľ'stvo Redakcia Bratislava. pp. 26--72.

Strausz L.: 1963. Csigák rétegtani megoszlása a magyar eocénben. -- Földt. Közl. 93. 3. pp. 349--354.

Sólyom F.: 1960. A tatabányai barnakőszén medence földtani felépítése és fejlődésének története.- Kézirat. Kandidátusi értekezés. Bp.

Sólyom F.: 1953. Az Északi-Vértes és a Déli-Gerecse földtani felvétele. -- Földt. Int. Évi Jel. 1950-ről.

Szóts E.: 1956. Magyarország eocén /paleogén/ képződményei.- Geol. Hung. Ser. geol. 9.

Szűts E.: 1967. A tatabányai „alsó foraminiferás--molluszkumos agyagmárga” rétegtani helyzete plankton-foraminiferái alapján. -- Földt. Közl.

97. 3. p. 322.

Taeger H.: 1909. A Vértes hegység földtani viszonyai. -

A M. Kir. Földt. Int. Évk. XVII. p. 205.

Tatarim, N.: 1965. Contribuții la studiul stratigrafic

al paleogenului de Pe Valea Doamnei /Reg. Arges/
cu privire specială asupra Foraminiferol mari.

-- Anal. Univ. București. Anul. XIV. Nr. 1. pp.
53--62.

Telegdi Roth K.: 1925. A tokod-dorogi és a tatabányai

barnaszén medencék között elterülő vidék és a
móri árok környéke. -- Földt. Int. Évi Jel.

1920--23-ról. pp. 68--81.

Tellini, A.: 1890. Le Nummulitidi della Majella, delle

isole Tremiti et del promontorio Garganico.-

Boll. Soc. Geol. Ital. vol. 9. p. 376.

Vadász E.: 1910. A Duna-balparti idősebb régek őslény-

tani és földtani viszonyai. -- Földt. Int.

Évk. XVIII. p. 160.

Vadász E.: 1953. Magyarország földtana. - Budapest.

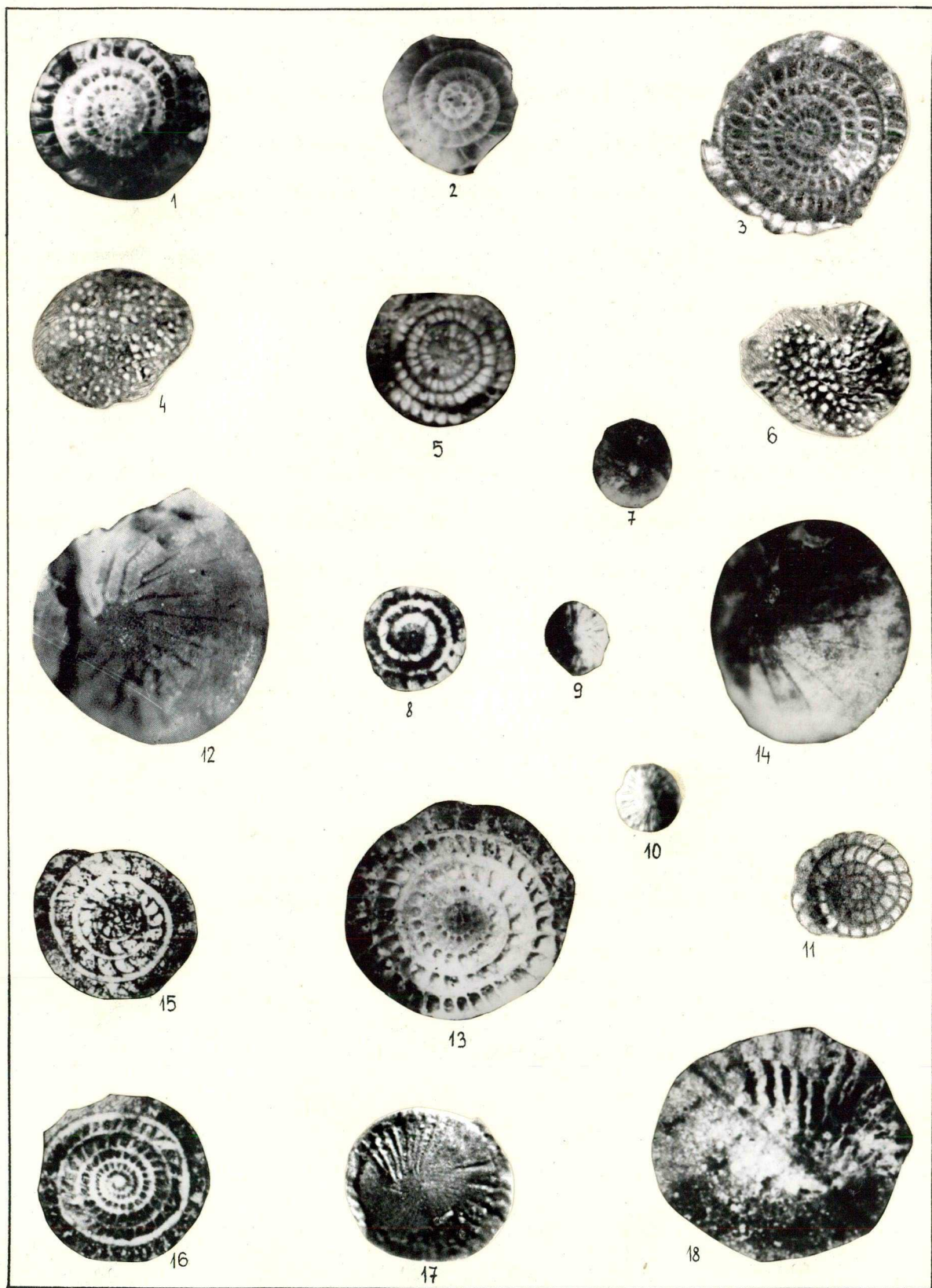
Vanova, M.: 1960. Nummulitova fauna z vrtu Obid-6. -

Rukopisná zpráva. Archiv. G.Ú.D.Š. Bratislava.

- Vaňova, M.: 1962. Vel'ké foraminifery z Centrálného Karpat Ského paleogénu.- Geol. Práce. Zos. 63. Bratislava. pp. 85--89.
- Vaňova, M.: 1963. Vel'ké foraminifery zo Solosnice.- Geol. Práce. Zpr. 27. pp. 131--141.
- Vitáľisné Zilahy L.: 1967. Felső-eocén Foraminiferák Felsőtárkány környékéről. /DNY--BÜKK./ -- A M. Áll. Földt. Int. Évi Jelentése 1965. évről. pp. 393--415.
- Vitáľisné Zilahy L.: 1967. Plankton Foraminifera zónák a Dorogi--medence eocén rétegsorában. -- Földt. Közl. 94. 4. pp. 462--464.
- Vitáľisné Zilahy, L.: 1968. Foraminifères planctoniques dans la série éocène du bassin de Dorog. - Mém. Bur. Rech. Geol. Mini. No. 58. pp. 131--135.
- Vitáľisné Zilahy L.: 1968. A dorogi terület felső-eocén képződményei. /Priabonai emelet/. -- Kézirat. pp. 1--20.
- Vitáľis I.: 1939. Magyarország szénelőfordulásai. Sopron. pp. 127--159.

I. Tábla.

- 1 - 2. ábra. Nummulites globulus Leymerie. Forma A 6x.
Bajót-31 sz. furás 193.3-194.0 m. alsőeocén.
N.subplanulatus szint. Főmetszet.
- 3 - 6. ábra. Nummulites burdigalenis de la Harpe. Forma A 6x.
Bajót-23 sz. furás 91.3 - 95.7 m. alsőeocén.
N.anomalus, N.subramondi szint /=operculinás agyagmárga/.
3,5=főmetszet, 4,6=felület.
- 7 - 11. ábra. Nummulites aff.pernotus Schaub. Forma A 10x.
Nyergesujfalu-29 sz. furás 269.5-276.2 m. középsőeocén.
N.striatus szint /áthalmozott yprézi faj/.
7,9,10=felület, 8,11=főmetszet.
- 12 - 14. ábra. Nummulites subramondi de la Harpe. Forma A 15x.
Bajót-23 sz.furás 91.3-95.7 m. alsőeocén.
^{Nanomalus}
és N.subramondi szint /=operculinás agyagmárga/.
12,14=felület, 13=főmetszet.
- 15 - 18. ábra. Nummulites rotularius Deshayes. Forma A,B 6x.
Nagysáp-67 sz. furás 360.6-368.8 m. középsőeocén.
N.striatus szint.
15,16=főmetszet, 17,18=felület.



II. Tábla.

19 - 20. ábra. Nummulites uroniensis Heim. Forma A 6x.

Bajót-22 sz. furás 141.4-143.9 m. középsőeocén.

N.perforatus szint.

19=felület, 20=főmetszet.

21 - 24. ábra. Nummulites perforatus /Montfort/. Forma A 7x/21,22/

Bajót-31 sz. furás 103.9-107.6 m. Forma B 3x/23,24/

Középsőeocén névadó szint.

21,23,24=főmetszet, 22=felület.

25 - 26. ábra. Nummulites aff.pustulosus Douvillé. Forma A 7x.

Bajót-24 sz. furás 148.5-149.0 m. alsőeocén.

N.anomalous, N.subramondi szint / =operculinás agyagm. /

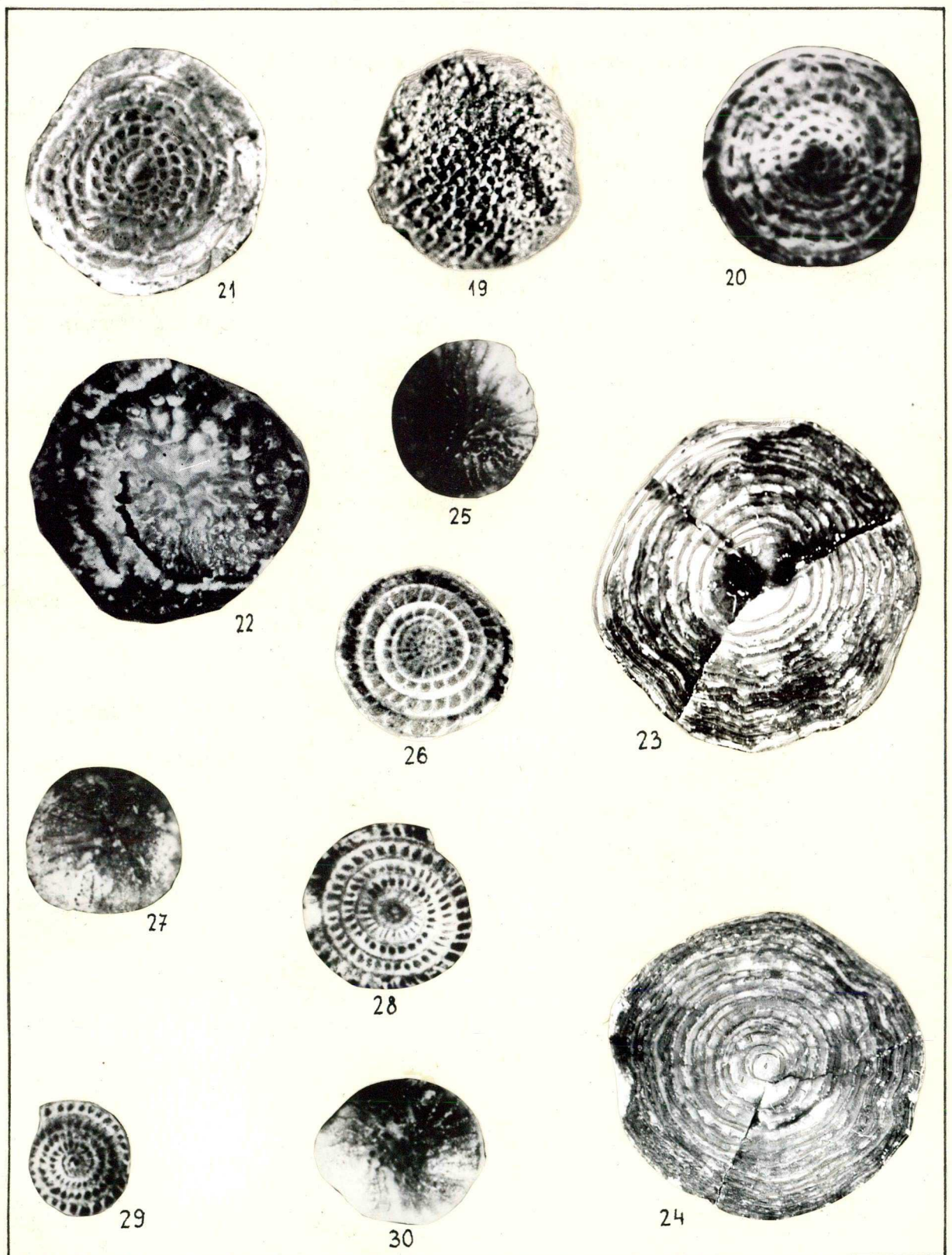
25=felület, 26=főmetszet.

27 - 30. ábra. Nummulites garnieri de la Harpe. Forma A 7x.

Mogyorósbánya-93 sz. furás 331.0-335.0 m. középsőeocén

N.striatus szint.

27,30=felület, 28,29=főmetszet.



III. Tábla.

- 31 - 36. ábra. Nummulites praelucasi Douvillé. Forma A 10x.
Nyergesujfalu-26 sz. furás 50.3-56.3 m. alsőeocén.
N.anomalus, N.subramondi szint/=operculinás agyag
31,33,35=felület, 32,34,36=főmetszet.
- 37 - 38. ábra. Nummulites partschi/de la Harpe/. Forma A 6x.
Bajót-22 sz. furás 167.9-172.0 m. alsőeocén.
N.anomalus, N.subramondi szint/=operculinás agyag
37=főmetszet, 38=felület.
- 39 - 40. ábra. N.gizehensis Forskal var.lászlói/Rozlozsnik/.
Forma B 3x.
Bajót-23 sz. furás 32.0-34.5 m. középsőeocén.
N.striatus szint.
39,40=felület.
- 41 - 43. ábra. Nummulites böckhi /Rozlozsnik/. Forma A. 6x.
Nyergesujfalu-25 sz. furás 59.3-59.9 m.középsőeocén.
N.striatus szint.
41=főmetszet, 42=profil, 43=felület.



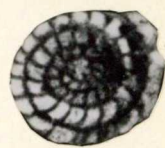
31



32



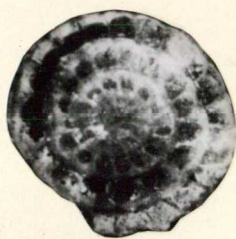
33



34



35



36



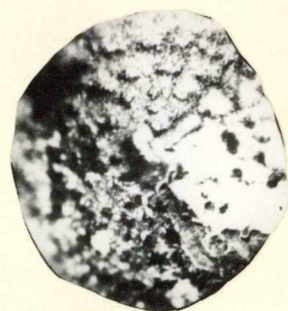
37



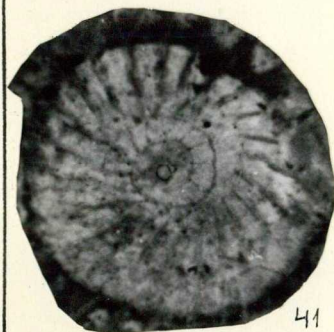
39



40



38



41



42



43

IV. Tábla.

44 - 46. ábra. Nummulites striatus /Bruguiere/. Forma A,B 2ox.

Bajót-23 sz. furás 32.0-34.5 m. középsőeocén.

Névadó szint.

44,45=főmetszet, 46=felület.

47. ábra. N.striatus/Brug./ var.inflatus /Rozlozsnik/.Forma

Lábatlan-3 sz. furás 34.0-38.8 m. középsőeocén. 15

N.striatus szint.

47=főmetszet.

48 - 49. ábra. Nummulites striatus /Brug./var.pannonicus /Rozloz

Forma A,B 2ox.

Bajót-23 sz. furás 32.0-34.5 m. középsőeocén.

N.striatus szint. Főmetszetek.

50 - 52. ábra. Nummulites variolarius/Lamarck/. Forma A 6x.

Nyergesujfalu-28 sz. furás 37.6-38.6 m. felsőeocén

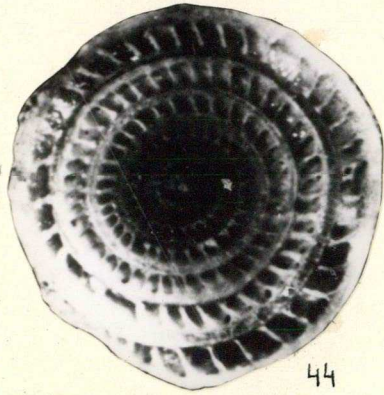
50,52=felület, 51=főmetszet.

53 - 54. ábra. N.brongniarti/D'Archiac et Haime/var.hungarica Roz

Forma B. 3x.

Bajót-32 sz. furás 122.5-130.9 m. középsőeocén.

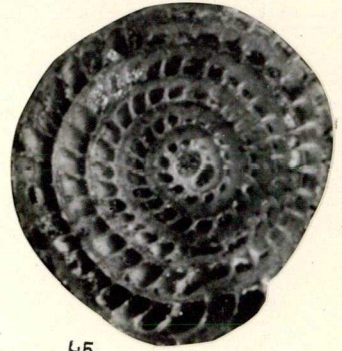
N.perforatus szint. Főmetszetek.



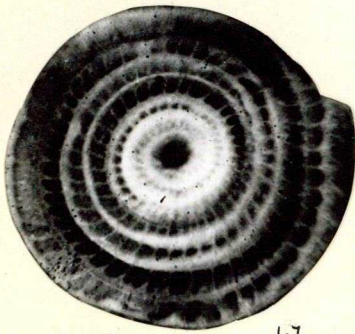
44



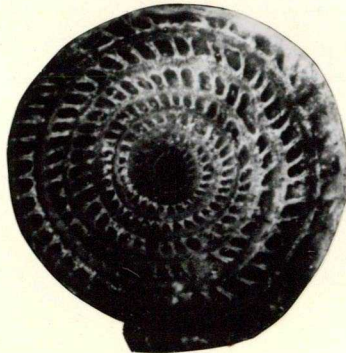
50



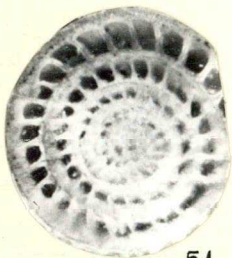
45



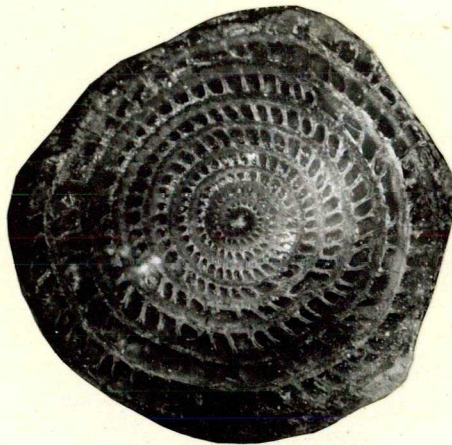
47



48



51



49



46



53



52



54

V. Tábla.

55 - 56. ábra. Nummulites incrassatus de la Harpe. Forma A lox.

Mogyorósbánya-93 sz. furás 204.8-208.4 m. felsőeocén.
Főmetszetek.

57 - 62. ábra. N. atacicus/Leym./var. striatiformis Kacharava.

Forma A lox.

Nagysáp-67 sz. furás 328.0-330.0 m. felsőeocén.
57,58,59=felület, 60,61,62=főmetszet.

63 - 65. ábra. Nummulites millicaput Boubée. Forma A. 6.5x.

Bajót-32 sz. furás 30.6-32.0 m. középsőeocén.
Névadószint.

63=keresztmetszet, 64=felület, 65=főmetszet.



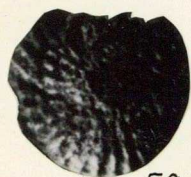
55



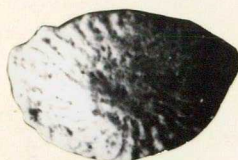
57



56



59



58



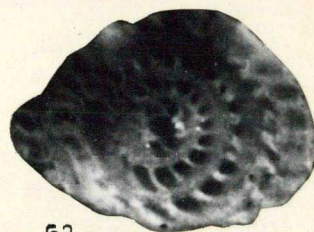
61



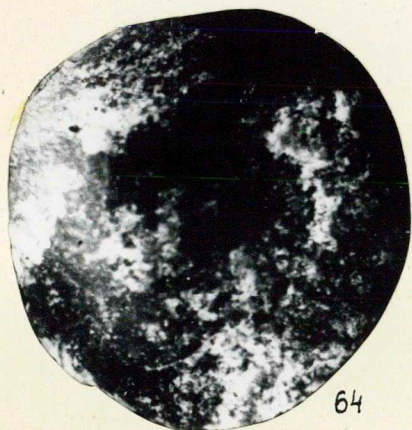
60



63



62



64



65

VI. Tábla.

66 - 70. ábra. Nummulites aff. planulatus /Lamarck/. Forma A. 10x.

Bajót-31 sz. furás 191.7-193.3 m. alsóeocén.

N. subplanulatus szint.

66,67=főmetszet, 68,70=felület, 69=keresztmetszet.

71 - 74. ábra. Nummulites subplanulatus /Hantken et Madarász/.

Forma A,B. 15x.

Bajót-31 sz.furás 192.0-193.0 m. alsóeocén.

Névadó szint.

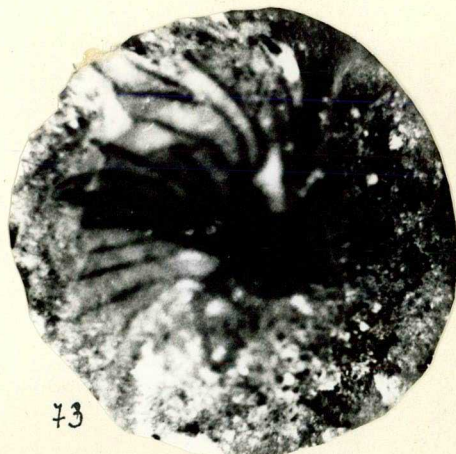
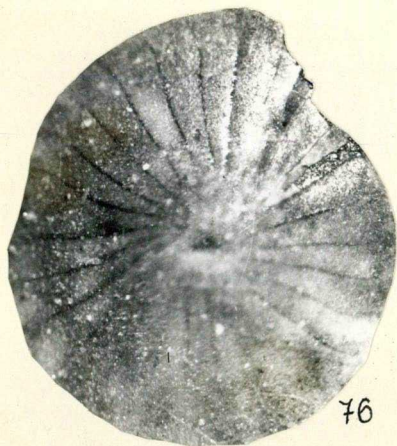
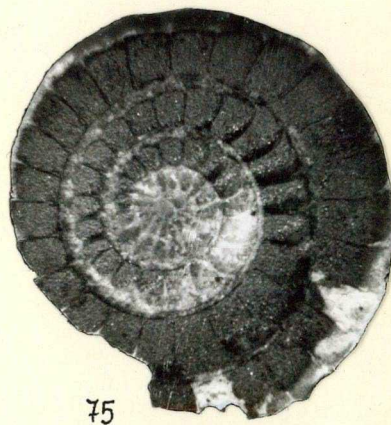
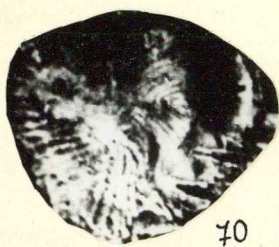
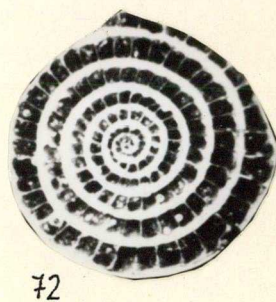
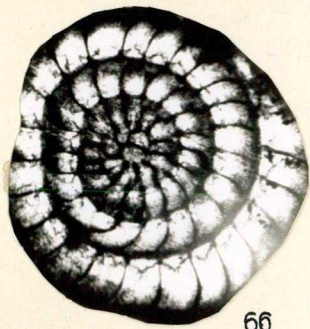
71,72=főmetszet, 73=felület, 74=keresztmetszet.

75 - 76. ábra. Nummulites nitidus de la Harpe. Forma A. 15x.

Nyergesujfalu-19 sz. furás 51.9-62.7 m. alsóeocén.

N. anomalus, N. subramondi szint/=operculinás agyagmárga

75=főmetszet, 76=felület.



VII. Tábla.

77 - 80. ábra. Nummulites anomalus de la Harpe. Forma A,B. 8x.

Forma B.* Héreg-5sz. furás 303.1-303.5 m. áthalmozo

Forma A.= Bajót-23 sz. furás 121.3-128.0 m.

Alsóeocén, ^{N. anomalus és}
_{N. subramondi} szint/=operculinás agyagmárga/.

77,80=felület, 78,79=főmetszet.

81 - 85. ábra. Nummulites chavannesi de la Harpe. Forma A 6x.

Mogyorósbánya-93 sz. furás 178.6-181.9 m. felsőeocén

81=keresztmetszet, 82,85=felület, 83,84=főmetszet.

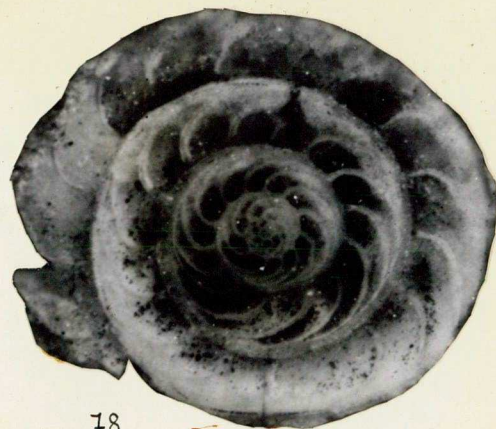
86 - 87. ábra. Nummulites pulchellus de la Harpe. Forma A 6x.

Mogyorósbánya-93 sz. furás 264.8-268.0 m. felsőeocén

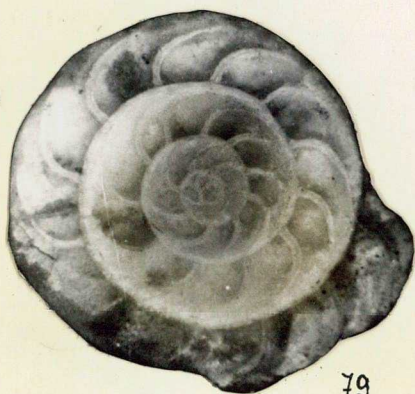
Főmetszetek.



77



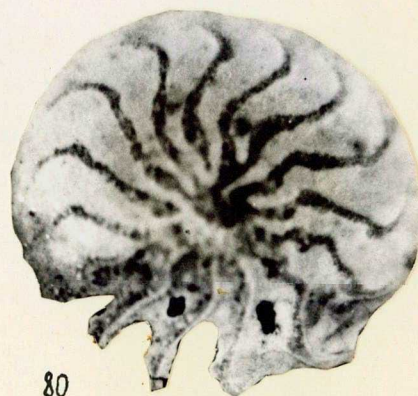
78



79



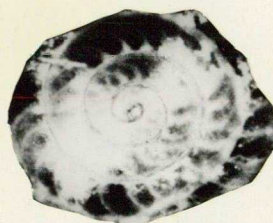
81



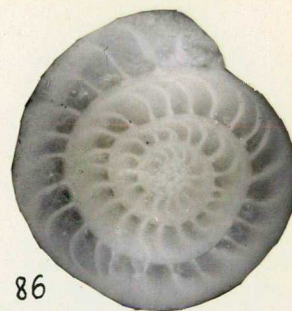
80



82



84



86



83



85



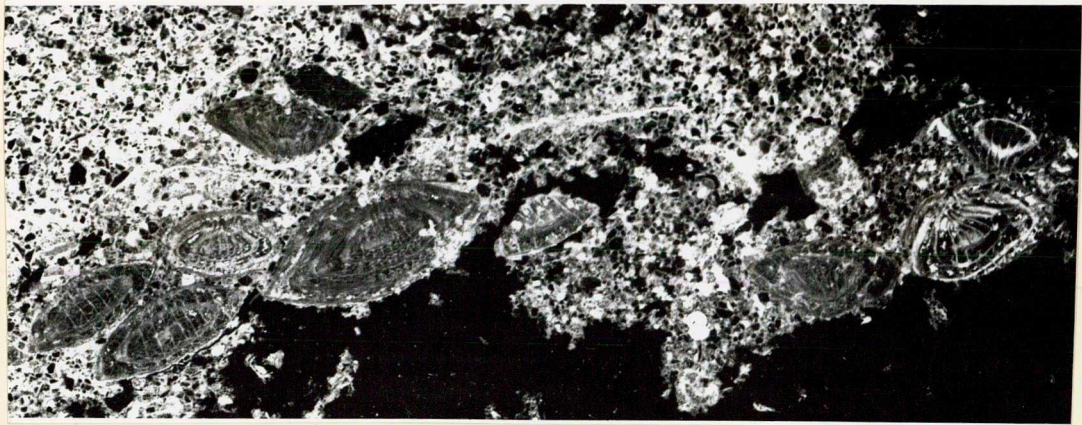
87

VIII. Tábla.

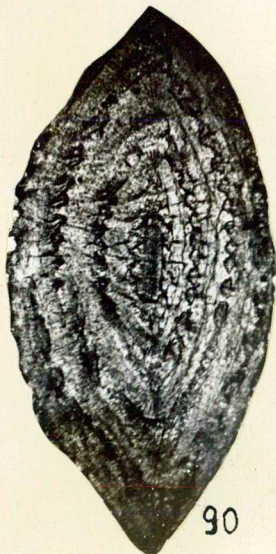
88 - 92. ábra. Nummulites aff. fabianii /Prever/. Forma A.

Nagysáp-67 sz. furás 341.1-341.4 m. felsőeocén.

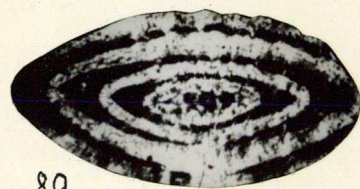
Vékonycsiszolati példányok.



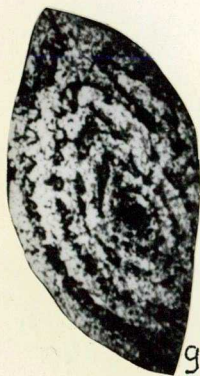
88



90



89



91



92

IX. Tábla.

93 - 94. ábra. Szintjelző "kis" Nummulitesek /N.subramondi, N.anomalu

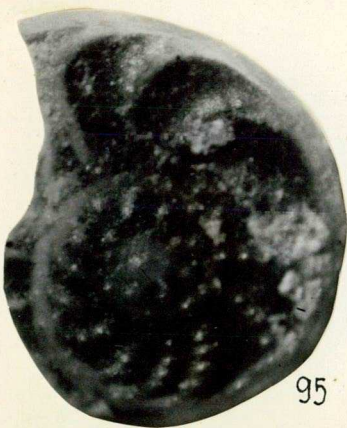
a Nyergesujfalu-19 sz. furás alsóéocén operculinás
agyagmárgából. 48.2-51.9 m.-ből. felületi felv. lox.

95. ábra. Operculina granulosa Leymerië lox.

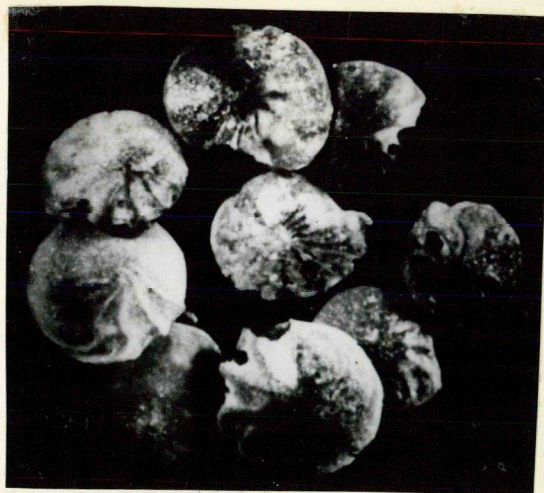
alsóéocén N.subramondi, N.anomalu szint /=operculinás
agyagmárga/. felületi felv.



93



95



94

X. Tábla.

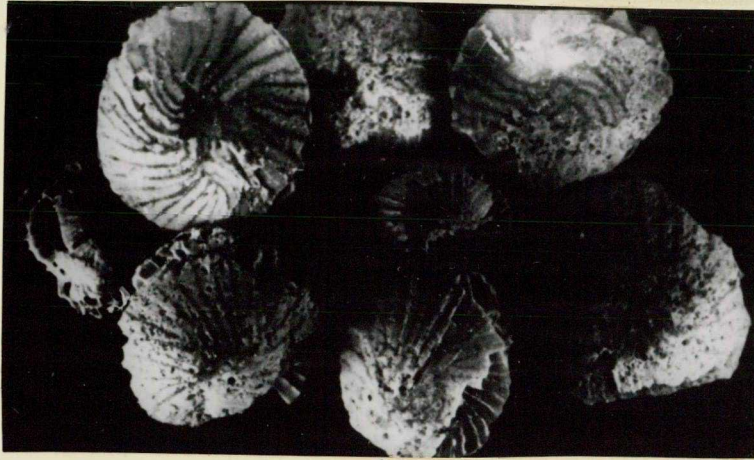
96. ábra. Áthalmozott N.subplanulatus töredékek a Nyergesujfalu-29 sz. furásból. Középsőeocén, N.striatus szint.
253.5-255.7 m.-ből. Felületi felv. 8x.

97. ábra. Discocyclina douvilléi /Schlumberger/. 6x.
Nyergesujfalu-19 sz. furás 51.9-62.7 m. alsőeocén.
N.anomalous, N.subramondi szint /=operculinás agyagmárga/.
Felületi felv.

98. ábra. Operculina ammonica Leymerie. 6x.
Nyergesujfalu-19 sz. furás 51.9-62.7 m. alsőeocén.
N.anomalous, N.subramondi szint /=operculinás agyagmárga/.
Felületi felv.

99. ábra. Nummulites burdigalensis de la Harpe. Forma A. 6x.
Nyergesujfalu-19 sz. furás 48.2-51.2 m. alsőeocén.
N.anomalous, N.subramondi szint /=operculinás agyagmárga/.
Felületi felv.

100. ábra. Áthalmozott N.anomalous, N.nitidus töredékek. 10x.
Héreg-5 sz. furás 272.8-275.0 m. ?középsőeocén.
Felületi felv.



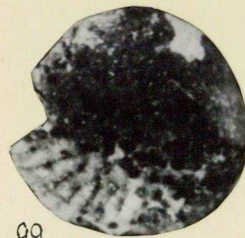
96



97



98



99



100

