

A

NUMMULITOK

RÉTEGZETI (STRATIGRAPHIAI) JELENTŐSÉGE

A DÉLNYUGOTI KÖZÉPMAGYARORSZÁGI HEGYSÉG

Ó-HARMADKORI KÉPZŐDMÉNYEIBEN.

HANTKEN MIKSA,

RENDES TAGTÓL.

(Felolvasatott a magy. tud. Akadémia 1874. ápril 13-kán tartott ülésén.)

BUDAPEST, 1875.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALÁBAN.

(Az Akadémia bérházában.)



A Nummulitok rétegzeti (stratigraphiai) jelentősége a délnyugati közép-magyarorszi Hegység ó-harmadkori képződményeiben.

HANTKEN MIKSA rendes tagtól.

(Felolvasatott a magy. tudományos akadémia 1874. ápr. 13-án tartott ülésén.)

Földünk fejlődésének különböző korszakait leginkább jellemző kövületek közül kiváló helyet foglalnak el a legrégebb időktől fogva a köznép, valamint a természetbuvárok figyelmét egyaránt felkeltő Nummulitok, minthogy ezek az ó-harmadkori tengeri képződményekben tömegesen vannak elterjedve, régibb és fiatalabb rétegekben pedig csaknem egészen hiányzanak. ¹⁾

A nummulitképződmény már roppant nagy geographiai elterjedésénél fogva is a legnagyobb mérvben köti le figyelmünket. Ugyanis e képződmény többé-kevésbé szakadozott tetemes szélességgel bíró övben nyugatról keletnek húzódik át, Angolhontól kezdve, Belgium, Franciaország, Spanyolország, Olaszhon, Svaicz, Bajorország, Ausztria, Magyarország, Törökország, déli Oroszország, Afrika északi országáin és kis-Ázsián át egész China területére és az indiai tenger szigetjein, nevezetesen Borneo Celebes, sőt odább nyugatnak Japán és a philippini szigeteken is tetemes elterjedésben ki van képződve.

A Nummulitoknak magyarországi elterjedési területeihez a délnyugati közép-magyarországi hegységnek t. i. a buda-

¹⁾ Ugyanis más képződményekből is felhoztak Nummulitokat, nevezetesen az oroszországi régi kőszén-képződményből, a palästinaí krétából és legújában Gümbel által a németországi Jurából (Neues Jahrb. f. Miner. Geol. stat. 1872.) Mindazonáltal nem csökkenhetik a Nummulitok kiváló fontossága az ó-harmadkori képződmények jellemzésére nézve — minthogy — kizárólag azokban lépnek fel tömegesen.

pilisi, Gerecse, Vértes és Bakonyhegységek területe is tartozik, melynek földtani szerkezetében a Nummulit-rétegek igen fontos szerepet viselnek; tetemesen részt vevén a terület földtani alkotásában és szoros összeköttetésben állván azon széntelepekkel, melyek Esztergom vidékén, mint ezt korábbi értekezéseimben több ízben kiemeltem, egy nagyobb szerű bányászatnak tárgyát képezik.

Az 1852. óta, a délnyugati közép-magyarországi hegységben folytatott földtani vizsgálataimnál kiváló figyelmet fordítottam, ezen Nummulit-képződmény tagosulatának kipuhatólására s az egyes rétegcsoportokban előforduló Nummulitfajok biztos meghatározására. ¹⁾

Jelen értekezésnek célja: a 22-év óta folytatott földtani tanulmányaimnak, a mennyire ezek a fentebb nevezett terület Nummulitréteg csoportjaira vonatkoznak, eredményét ismertetni és kimutatni azon jelentőséget, melylyel a Nummulitok e terület egyes rétegcsoportjainak jellegzésére nézve bírnak.

Mielőtt pedig a tulajdonképi tárgy tagolásába ereszkedném, czélszerűnek tartom a Nummulitok osztályairól röviden szólni.

Vicomte d' Archiac a párisi »jardin des plantes« természettudományi osztályának volt főnöke és híres palaeontolog a Nummulitokat tüzetesen tárgyzó monographiájában azokat 6 osztályra osztja, melyeknek főjellegeit a Nummulitok felületének minősége képezi.

Ezek a következők:

I. Nummulites laeves.	S i m a Nummulitok.
II. Nummulites reticulatae.	R e c z é s Nummulitok.
III. Nummulites subreticulatae.	F é l i g r e c z é s Nummulitok.
IV. Nummulites punctatae	P o n t o z o t t Nummulitok.
V. Nummulites plicatae vel striatae.	V o n a l o z o t t Nummulitok.
VI. Nummulites explanatae.	K i t e r ü l t Nummulitok.

Az 1-ső osztályba t. i. a s i m a Nummulitok osztályába azon Nummulitok tartoznak, melyek felületén sem pontok

¹⁾ A magyarországi Nummulitok beható tanulmányozásával én és Madarász Ede már régóta foglalkozunk és tanulmányaink eredményét egy külön értekezésben szándékozunk ismertetni.

vagy varrancsok sem vonalok sem a tekervények és a válaszfalak vonalai nem láthatók. Ez osztályba tartoznak néhány kisebb alakúakon kívül a legnagyobb Nummulitok, melyeknek átmérője néha 8 centimetert tesz. A nagy fajok egyszersmind laposak.

A 2-ik, a reczés Nummulitok osztályába tartoznak azon Nummulitok, melyeknek egész felületén

A 3-ik, a félig reczés Nummulitok osztályába azok, melyek felületének csak egy részén látható egy vonalhálózat. Némely ide tartozó fajnak felülete, egyszersmind varrancsos — s ezek tehát átmenetet képeznek a következő osztályba.

A 4-ik, t. i. a pontozott vagy varrancsos Nummulitok osztályába tartozó Nummulitok felülete pontokkal vagy varrancsokkal van fedve.

Az 5-ik, t. i. a vonalozott Nummulitok osztályába tartozó Nummulitok felülete a központból kisugárzó vonalakkal van fedve.

A 6-ik osztályba tartozó, t. i. a kiterült Nummulitok felületén pedig látni a csatorna tekervényeinek s a válaszfalaknak vonalait.

Ezeket előrebocsátva, átmegegyek a délnyugati közép-magyarországi hegység rétegcsoportjainak tárgyalására.

Mindenekelőtt kiemelendőnek tartom azon nevezetes és a Nummulitok kifejlődésére nézve nagy fontosságú tényt, hogy a kérdéses területen a Nummulit-képződmény különböző rétegcsoportjaiban a legtöbb esetben csakis a fennsorolt osztályok egyikébe vagy másikába tartozó Nummulitok vannak tömegesen kiképződve, melyek azoknak, egy éles kinyomatu jelleget kölcsönöznek, melynélfogva egymástól igen könnyen megkülönböztethetők; még pedig:

3 rétegcsoportban vonalozott, a többiekben pedig vagy sima, vagy reczés, vagy pontozott, vagy kiterült Nummulitok uralkodnak; minélfogva megkülönböztetjük:

I. a vonalozott Nummulitok 3,

II. a pontozott

III. a reczés

IV. a sima

V. a kiterült Nummulitok rétegcsoportjait.

A féligreczés Nummulitok (*Nummulites laevigata*, *Numm. sublaevigata*, *Numm. scabra*, *Numm. Lamarki*), melyek az angolhoni, belgiumi és északfranciaországi Nummulit-képződményekben egy határozottan jellegzett földtani emeletet képeznek, mindeddig nem találtattak a kérdéses területen.

Továbbá kiemelendő, hogy a fentebb felsorolt Nummulit-rétegcsoportok a délnyugati középmagyarországi hegység területének különböző vidékein, nincsenek teljes számmal kifejlődve, hanem bizonyos vidékeken csakis bizonyos Nummulit-rétegcsoportok fordulnak elő; még pedig:

Esztergom vidékén 5,

Buda vidékén szintén 5 Nummulit-rétegcsoport van kifejlődve.

A Bakony nyugati területén pedig mindeddig csak 2 Nummulit rétegcsoportot ismerünk.

Esztergom vidékének Nummulit-rétegcsoportjai.

Esztergom vidékén, mint ez már korábbi értekezéseimből kiderül, a következő 5 Nummulit-rétegcsoport fordul elő, még pedig alúlról felfelé:

- 1) a vonalozott Nummulitok alsó
- 2) a pontozott „ „
- 3) a vonalozott Nummulitok középső
- 4) a sima „ „
- 5) a vonalozott Nummulitok felső rétegcsoportja.

1. A vonalozott Nummulitok alsó rétegcsoportja.

(*Operculina* rétegcsoport.)

Ezen rétegcsoportban uralkodó Nummulitok vonalozottak, 3—4, igen ritkán 5—6 millió méternyi átmérőjűek. Ezek mind ugyanazon fajhoz tartoznak, mely új faj:

Nummulites subplanulata, Hantk. és Madar.

Azonkívül még egy a kiterült Nummulitok osztályába tartozó faj alárendelten fordul elő:

Nummulites placentula Deh.

A vonalozott Nummulitok alsó rétegcsoportja túlnyomólag tályagból áll és tetemes vastagsággal bír. A felszínen csak egy helyen észlelhető, még pedig Sárísáp vidékén, az annavölgyi bányairoda mögötti domb lejtőjén, a Csolnokra vezető úton, a hol vetődés következtében a felszínre tolatott. Ellenben a vidék számos szénbányaiban egész vastagsággal fel van tárva, mint nevezetesen Doroghon, Tokodon, Csolnokon és Sárísápon. — A puszta epszónyi most elhagyott szénbányában is előfordul a rétegcsoport, valamint a Labatlan, Piszke és Puszta-Domonkos határaiban mélyesztett fúrlyukakban is, mint ezt a kiszállított fúriszapban talált Nummulitokból biztosan lehet következtetni.

E rétegcsoport tehát az esztergomi barnaszén területen általánosan el van terjedve.

A vonalozott Nummulitok alsó rétegcsoportjában, a mint ezt korábbi értekezéseimben már előadtam, másféle Foraminiférák nagy mennyiségben vannak kifejlődve, melyek közül egy *Operculina* faj kiváló szerepet visel, minélfogva ezen rétegcsoportot előbbi értekezéseimben *Operculina rétegcsoportnak* neveztem.

Az alatta fekvő ó-harmadkori rétegcsoportokban, úgy, mint a félig sósvízi *Cerithium*-rétegekben, valamint a kőszéntelepeket tartalmazó édesvízi képződményben a Nummulitoknak semmi nyoma sincs s ennélfogva a vonalozott Nummulitok ezen Foraminifera-nem legrégebbi alakjait képviselik a kérdéses vidéken, minthogy sima, reczés és pontozott Nummulitok, melyek a következő rétegekben tömegesen vannak kiképződve, teljesen hiányzanak. — A kiterült Nummulitok osztályába tartozó *Nummulites placentula* Deh. mindaddig e rétegcsoport alsó osztályzatában még nem találtatott, hanem csak annak felsőbb rétegeiben lép fel.

2. A pontozott Nummulitok rétegcsoportja.

(Nummulites Lucasana rétegek.)

Ezen rétegcsoport, mely közvetlenül a vonalozott Nummulitok alsó rétegcsoportját fedi, határozottan az által különbözik a többi Nummulit-rétegcsoportoktól, hogy benne csaknem kizárólag pontozott Nummulitok vannak kifejlődve.

Ezen rétegcsoportban uralkodó Nummulitok a következők:

Nummulites Lucasana D e f r.

Nummulites perforata d' O r b.

Míg az előbbi rétegcsoport Nummulitjai aránylag kicsinyek, a kérdéses rétegcsoport Nummulitjai közül a Nummulites perforata, melynek átmérője 300—350 milliméter és vastagsága feltűnő nagysággal bír.

A kérdéses rétegcsoport tetemes felszíni elterjedéssel bír Esztergom vidékén. Ugyanis találjuk:

D o r o g h o n: a doroghi kőszikla keleti, déli és nyugati oldalán;

T o k o d o n: a Radberg nevű domb északi és nyugati oldalán;

M o g y o r ó s o n: a Köleshegy déli oldalán és a Sz. Keresztre vezető úton;

B a j o t h o n: a Szarkásra vezető úton; a sz. kereszti út melletti árokban a bajothi Öregkő déli oldalán és a Domonkos hegy északi oldalán a bajothi erdőben;

B a j n á n az Órhegy és Kovács hegy közötti völgyben; P u s z t a D o m o n k o s o n a Kovácsberek nevű erdőt és a puszta-domonkosi szántóföldektől elválasztó árokban.

Mint hogy e réteg csoportjának egyik kiváló Nummulit-faja a Nummulites Lucasana, azt előbbeni értekezésemben Nummulites Lucasana, rétegcsoportnak neveztem.

A vonalozott Nummulitok középső rétegcsoportja.

(Felső puhányemelet.)

A vonalozott Nummulitok középső rétegcsoportja határozottan már az által különbözik a vonalozott

Nummulitok a l s ó rétegcsoportjától, hogy a benne előforduló vonalozott Nummulitok más fajuk, melyeknek egy néhány faja aránylag nagy alakkal bir. Mig t. i. a vonalozott Nummulitok alsó rétegcsoportjában tömegesen fellépő fajnak átmérője 3—4 milliméter s csak ritkán 5 millimétert ér el, a kérdéses rétegcsoportban előforduló vonalozott Nummulitok bizonyos fajai 6—10 milliméternyi átmérőjűek — s általában e rétegcsoportban a kisebbeken kívül a vonalozott Nummulitok legnagyobb alakjai fordulnak elő.

E rétegcsoport uralkodo Nummulitfajai a következők:
 Nummulites striata d' Orb.
 Nummulites Kovácsiensis H a n t k. e t M a d a r.
 Nummulites contorta d' Orb.
 Nummulites Ramondi Defr. aff.

A sima, reczés, pontozott és kiterült Nummulitok mind- eddig nem találtattak a kérdéses rétegcsoportban.

E rétegcsoport helyenkint tetemes vastagsággal bir s több helyen bukkan ki a felszínre, nevezetesen:

M o g y o r ó s o n: a Köleshegy déli oldalán es a régi szénbányákhoz vezető uton.

B a j o t h o n: a falu felső végén lévő patak árokban a hol puhánymaradványok is nagy mennyiségben fordulnak elő.

Pusztá Domonkoson: a bajnai Kovácsberek nevű erdővel határos szántóföldeken.

T o k o d o n: a Radberg nevű dombon, melynek teteje kiválóan e rétegcsoportból áll.

A vonalozott Nummulitok középső rétegcsoportjában helyenként roppant nagy mennyiségben fordulnak elő puhánymaradványok, minélfogva azt korábbi értekezéseimben f e l s ő p u h á n y e m e l e t n e k neveztem.

A sima Nummulitok rétegcsoportja.

(Nummulites Tschihatscheffi-rétegek.)

Ezen rétegcsoportban Esztergom vidékén először s i m a Nummulitok jelennek meg s ezek a rétegek alkotásában lényegesen részt vesznek.

Az uralkodó fajok a következők;

Nummulites Tchihatcheffi d' Arch.

Nummulites complanata Sow.

Az utóbbi faj az által tűnik ki, hogy az eddig ismert Nummulit-fajok közül a legnagyobb és igen lapos.

Átmérője néha 8 centimeter.

A kérdéses rétegcsoport mészkőből és mészmárgából áll és tetemes felszíni elterjedéssel bír. Találjuk:

Tokodon: a Sashegy tetején és a kis Gete nyugati oldalán.

Mogyoróson: a régi szénbányákhoz vezető ut mellett nyugatnak emelkedő magaslaton és az Öregkő és a Köleshegy között húzódó dombvonal déli oldalán.

Pusztadomokon: a bajnai Kovácsberek nevű erdővel határos területen emelkedő dombon a Nagy Sáprról Héregre vezető út mellett.

A vonalozott Nummulitok felső rétegcsoportja.

(Clavulina Szabói-rétegek.)

Ez a legfiatalabb Nummulit rétegcsoport. A benne előforduló Nummulitok kizárólag vonalozottak s túlnyomólag kicsinyek, 2—3 milliméter átmérőjűek.

Ezen rétegcsoportban a Nummulitok már alárendelt szerepet viselnek, minthogy csak egy némely rétegben fordulnak elő nagyobb számmal, és más nemű Foraminiferák képezik annak főjelleget, mint ezt korábbi értekezéseimben kimutattam. A benne előforduló Foraminiferák közül a legelterjedtebb és legjellemzőbb faj: Clavulina Szabói Hantk., minélfogva a kérdéses rétegcsoportot Clavulina Szabói-rétegeknek nevezem.

A Nummulitok e rétegcsoport alsó osztályzatában nagyobb számmal vannak elterjedve — ellenben annak felső osztályzatában igen ritkán fordulnak elő.

A vonalozott Nummulitok felső rétegcsoportja közvetlenül a sima Nummulitok rétegcsoportján fekszik s egyéb faunájára nézve nagy rokonságot mutat fel. A felszínen tetemes elterjedéssel bír, nevezetesen:

Mogyoróson: a régi szénbányákhoz vezető uton a

bajothi Öregkő és a mogyorósi Köleshegy között húzódó magaslat északi oldalán.

Bajothon: a Szarkásra vezető uton és a Domonkos-hegy déli oldalán a puszta domonkos-bajothi patak partjain.

Nyerges-Ujfalun: a falu nyugati végén a Piskére vezető uton a Sánczhegyen.

Piskén: a lábatlani patak és a helység közötti országot vágányában a Duna partján.

Mindezen helyen előfordul a Clavulina Szabói rétegek alsó osztályzata — s azoknak felső osztályzata is sok helyen lép fel, melyeket azonban nem sorolok fel, minthogy abban csak igen ritkán találni Nummulitokat.

Az 5. dik Nummulit-rétegesoportnál fiatalabb képződményekben valamint az 1-sőnél idősebb rétegekben Esztergom vidékén a Nummulitoknak nyoma sincsen.

Hogy a felsorolt Nummulit rétegesoportok az előbbieken előadott sorrendben egymásra következnek, arról több helyen győződhetünk meg.

E helyek közül kiemelendők:

1) a tokodi u. n. Radberg, melyen a szénbányák vannak.

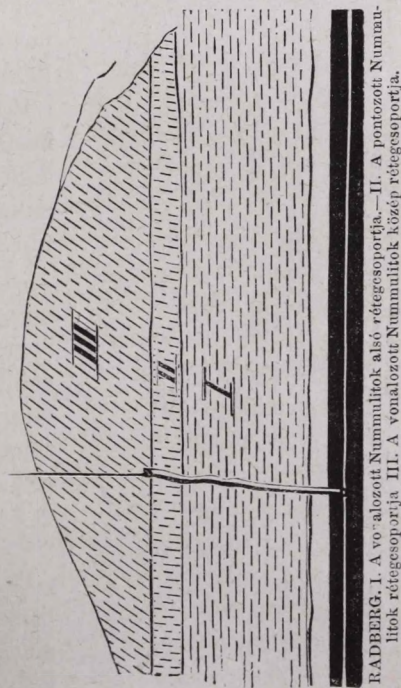
2) a Domonkos hegy.

3) a puszta-domonkosi határnak a bajnai u. n. Kovácsberek nevű erdővel határos része.

4) a Köleshegy.

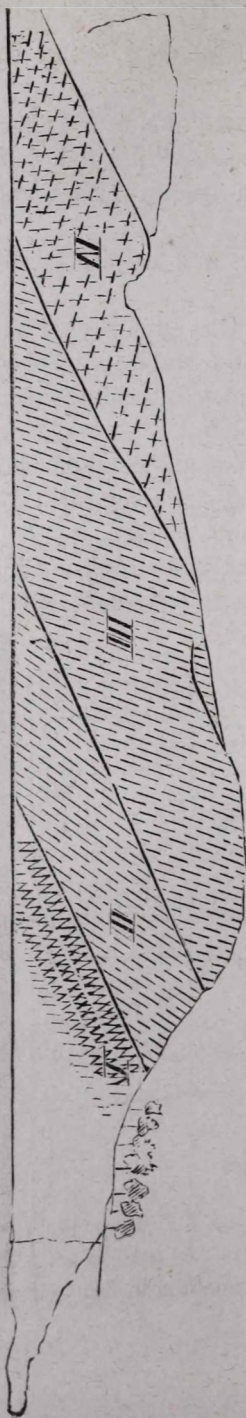
1. A tokodi u. n. Radberg.

A tokodi Radbergen részint az ottani számos bányában, részint a felszínen 3 egymásra közvetlenül rakódott Nummulit rétegesoport van kifejlődve, mint ezt a földtani intézet



I. RADBERG. I. A valódi Nummulitok alsó rétegesoportja. — II. A pontozott Nummulitok középső rétegesoportja. — III. A vonalozott Nummulitok középső rétegesoportja.

2. DOMONKOS HEGY. I. A pontozott Nummulitok rétegsorozatja. — II. A vonalozott Nummulitok középső rétegsorozatja. (Felső puhányemlék.) — III. A sima Nummulitok rétegsorozatja. (Tschihatscheffi rétegek) — IV. A vonalozott Nummulitok felső rétegsorozatja. (Clavulina Szabó-rétegek.)



évkönyvének I-só kötetében megjelent értekezésében már előadtam; még pedig:

1) A vonalozott Nummulitok alsó rétegsorozatja, mely közvetlenül fekszik a félig sósvisi Cerithium-rétegeken, melyekben Nummulitok nem fordulnak elő.

2) A pontozott Nummulitok rétegsorozatja.

3) A vonalozott Nummulitok középső rétegsorozatja, mely a nevezett domb felső részét alkotja.

2. A Domonkos hegy.

A sz. kereszt-bajóthi és a puszta domonkos-bajóthi völgyek között emelkedő Domonkos hegy alkotásában résztvevő rétegek kizárólag Nummulit-kőzetekből állanak, melyek délnek dőlnek, minélfogva a hegy meredek lejtője annak északi oldalán van.

A Domonkos hegy teteje mészkőből áll, melyet több helyen, kivált pedig a puszta-domonkosi határban fejtenek. Ezen mészkő nagy mennyiségben tartalmaz sima Nummulitokat. (Nummulites Tschihatscheffi d'Arch. Numm. complanata Sow.)

Közvetlenül a sima Nummulitok rétegsorozatja alatt puhánymaradványokban bővelkedő márgás rétegek fordulnak elő, melyekben a sima Nummulitok-

nak semmi nyoma sincs. Az ezen rétegekben fellépő Nummulitok, kizárólag vonalozottak. (Nummulites striata d' Orb.)

A vonalozott Nummulitok által jellegzett rétegcsoport élesen el van választva a sima Nummulitokkal bővelkedő mészkőrétegektől. Az a hely pedig, a hol ezt észlelhetni, a hegy meredek oldalán van, a hova azonban nehezen juthatni, mint-hogy sűrű erdő fedi e vidéket. Legbiztosabban jutunk mégis ezen helyhez, ha a pusztadomonkosi kőbányáktól egész a hegy meredek lejtőjéhez haladunk, a hol a sz. kereszti völgytől bevágó horpadás végződik. — Ezen horpadás keleti oldalától nem messze van az a hely, a hol a vonalozott Nummulitok középső rétegcsoportja omlások következtében fel van tárva.

Ezen helytől északnak a sz. kereszti völgy felé haladván, több helyen találunk pontozott Nummulitokat, (Numm. Lucasana, Numm. perforata.) nagy mennyiségben elszórva a felszínen, miből világosan kiderül, hogy itt szintén a vonalozott Nummulitok középső rétegcsoportja alatt közvetlenül, a pontozott Nummulitok által jellegzett rétegek vannak kiképződve.

Az imént elmondottak szerint, a Domonkos hegy meredek lejtőjén közvetlenül egymásra rakodva találni a következő Nummulit rétegcsoportokat alulról felfelé.

I. a pontozott,

II. a vonalozott Nummulitok középső,

III. a sima Nummulitok rétegcsoportjait.

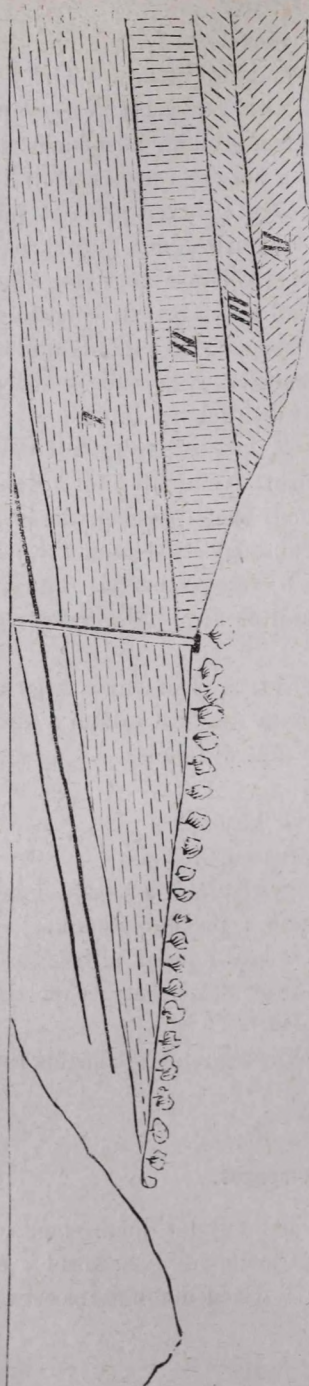
Ha pedig a Domonkos hegy tetejéről a pusztadomonkosi — bajóthi völgy felé haladunk, a pusztadomonkosi és a pusztamaróthi patakok egyesülése alul, a patak mindkét partján a vonalozott Nummulitok felső rétegcsoportjára akadunk. (Clavulina Szabói-rétegek.)

Ezen és a sima Nummulitok rétegcsoportja között nincs éles határ.

3. Pusztadomonkos.

A pusztadomonkosi határban egy kis domb emelkedik a Nagy-Sápról Héregre vezető út mellett és igen közel a Kovácsberek nevű bajnai erdőhöz. — Ezen domb, mint ezt már

3. PUSZTA-DOMONKOS. I. A vonalozott Nummulitok alsó rétegcsoportja. — II. A pontozott Nummulitok rétegcsoportja. — III. A vonalozott Nummulitok középső rétegcsoportja. — IV. A sima Nummulitok rétegcsoportja.



korábbi értekezésemben¹⁾ előadtam, mészkőből áll, melynek összetételében kiválóan sima Nummulitok (Numm. Tschihatscheffi, Numm. complanata.) vesznek részt.

Ha a domb tetejéről a Kovácsberek nevű bajnai erdő felé haladunk, először vonalozott Nummulitokat (Nummulites striata d' Orb.; Nummulites contorta d' Orb.) találunk a felszínen elszórva, odább pedig, kivált az erdő szélén levő árokban pontozott Nummulitokat. (Numm. perforata d' Orb., Numm. Lucasana Defr.)

Az 1872. és 1873-ban szénkutatói célból mélyesztett fúrlyukban a pontozott Nummulitok által jellegzett rétegek alatt a vonalozott Nummulitok alsó rétegcsoportjára akadtak, mint arról a fúrlyukból, nyert fúriszap megvizsgálásából meggyőződtem. — Ugyanis, találtam benne a Nummulites suplanulatát Hantk. et Mad., valamint több, kizárólag csak a vonalozott Nummulitok alsó rétegcsoportjában előforduló Foraminiferákat; minélfogva kétségtelen, hogy itt is a pontozott Nummulitok rétegcso-

¹⁾ A magyar földtani intézet évkönyve. I. kötet.

portja alatt a vonalozott Nummulitok alsó rétegesoportja (Operculina-rétegek) van kiképződve.

Az imént nevezett Nummulit rétegesoport alatt félig sós vízi rétegek (Cerithium-rétegek) és alattuk az édes vízi szénképződmény 2 szén teleppel, melyek egyikének vastagsága 6 láb, másikának 4 láb, fordulnak elő.

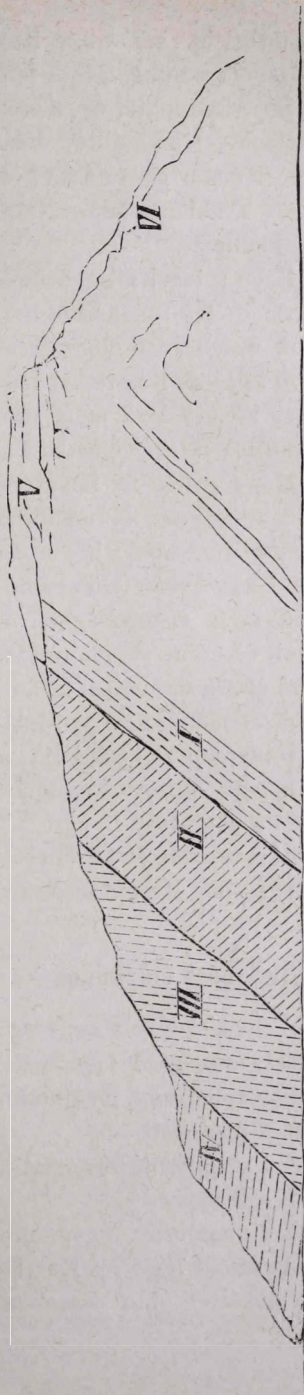
Az előbbiben felhozottak szerint a pusztadomokosi területen 4 Nummulit-rétegesoport van kiképződve, még pedig alulról felfelé:

- 1) A vonalozott Nummulitok alsó,
- 2) a pontozott,
- 3) a vonalozott Nummulitok középső — és
- 4) a sima Nummulitok rétegesoportja.

4. Köleshegy.

A Mogyoróstól keletnek emelkedő Köleshegy tetején egy terjedelmes fennsík terül el, mely édes vízi mészkőből áll.

Annak déli oldalán szőlők diszlenek, melyekben helyenként nagy mennyiségű pontozott Nummulitokat (Num. perforata, Num. Lucasana) találni a felszínen elszórva, miből helyesen kö-



4. KÖLES HEGY. I. A vonalozott Nummulitok alsó rétegesoportja. — II. A pontozott Nummulitok rétegesoportja. — III. A vonalozott Nummulitok középső rétegesoportja. — IV. A sima Nummulitok rétegesoportja. — V. Édesvízi mészkő. — VI. Löss.

vetkeztethetjük azt, hogy itt a pontozott Nummulitok rétegcsoportja bukkan ki a felületre.

Ha a szőlőktől Sz. Kereszt irányában haladunk, odább a vonalozott Nummulitok középső rétegcsoportjára (Numm. striata, Numm. contorta) és még odább a sima Nummulitok (Numm. Tschihatscheffi, Numm. complanata) rétegcsoportjaira akadunk.

Ezen rétegek mind délnek esnek és kelet-nyugati irányba csapnak. — Ha tehát azon helyektől, a hol a pontozott Nummulitok a felszínen előfordulnak, nyugati irányba haladunk, az uton találjuk a nevezett Nummulitokat, a Mogyarós és Sz. Kereszt között levő mély uton pedig magára a pontozott Nummulitok rétegcsoportjára akadunk.

Hogy pedig az imént említett Nummulit-rétegcsoport alatt a vonalozott Nummulitok alsó rétegcsoportja, itt is ki van képződve, bizonyítják a nevezett hegy keleti oldalán mélyesztett aknájában előforduló rétegek, melyeknek egy része roppant nagy mennyiségben a kérdéses rétegcsoport Nummulitjait (Numm. subplanulata) tartalmazza, — mint ezt már korábbi értekezéseimben előadtam.

Az elmondottak szerint tehát a Köleshegyen 4 Nummulit rétegcsoport fordul elő; még pedig alulról felfelé:

- 1) a vonalozott Nummulitok alsó,
- 2) a pontozott,
- 3) a vonalozott középső — és
- 4) a sima Nummulitok rétegcsoportjai.

Budapest vidékének Nummulitrétegcsoportjai.

A buda-kovácsi hegység területén a következő Nummulit rétegcsoportok fordulnak elő:

1. a vonalozott Nummulitok alsó,
2. a pontozott,
3. a vonalozott Nummulitok középső,
4. a reczés és
5. a vonalozott Nummulitok felső rétegcsoportjai.

Az imént felsorolt Nummulit-rétegcsoportok az Esztergom vidékével való összehasonlításából kiviláglik, hogy 4

rétegcsoport teljesen megegyezik egymással, ellenben a reczés Nummulitok rétegcsoportja teljesen hiányzik Esztergom vidékén; és viszont a sima Nummulitok rétegcsoportja Buda területén nincsen kiképződve. — Továbbá azt találjuk, hogy az imént felhozott két rétegcsoport a réteg sorozatában ugyan azon helyet foglalja el — miből azt következtethetjük, hogy a kérdéses rétegcsoportok egymást helyettesítik, a mely feltevés annál inkább igazoltnak látszik, minthogy mindkettőjük igen szoros összeköttetésben áll a vonalozott Nummulitok felső rétegcsoportjával. (Clavulina Szabói rétegek.)

A mi a Nummulitrétegcsoportoknak a felszínen való elterjedését illeti, az esztergomi és a budai vidékek nagy különbséget mutatnak. Ugyanis az esztergomi területen, az ottan kiképződött Nummulitrétegcsoportok mindegyike előfordul a felszínen is. Buda vidékén ellenben csak a 2 legfelsőbb rétegcsoport van a felszínen elterjedve, a többi pedig mindenütt fiatalabb rétegek által van fedve s ennél fogva sehol sem bukkan ki a felszínre. — Ezek bányászati munkálatok által tártak fel, még pedig, mint ezt már korábbi értekezéseimben előadtam, Nagy-Kovácsin az ottani köszénbányában és egy régen mélyesztett fúrlyukban ¹⁾

A reczés Nummulitok rétegcsoportja kivált Nagy-Kovácsi és Solmár vidékein bir nagyobb elterjedéssel; ebben csaknem kizárólag reczés Nummulitok fordulnak elő még pedig:

Nummulites intermedia d' Arch.

Nummulites garansensis d' Arch.

Nummulites Molli d' Arch.

Igen ritkán találni Nummulites irregularis-t Deth., mely a vonalozott Nummulitok osztályába tartozik — de különben kizárólag a kérdéses rétegcsoport sajátja.

A vonalozott Nummulitok felső rétegcsoportja (Clavulina Szabói rétegek) tetemes elterjedéssel birnak Buda vidékén. Ide tartozik a budai Nummulitmészkö, a budai márga, sőt a kis-czelli tállyag is, melyben azonban csak igen ritkán találni Nummulitokat.

Az uralkodó Nummulit kicsi, többnyire 3—4 millimé-

¹⁾ Math. és természettud. Közlemények III köt. 419. l.

ternyi átmérőjű s a *Nummulites striatá*-nak d' Orb. egy válfaja. —

A délnyugati középmagyarországi hegység középső részének *Nummulit* rétegcsoportjai.

Az esztergomi és budai hegységtől délnyugati irányban terjedő Gerecse, Vértes és a keleti Bakonyban mindeddig 3 *Nummulit*-rétegcsoportot ismerünk. Ezek a következők :

1. a pontozott,
2. a sima és
3. a vonalozott *Nummulitok* felső rétegcsoportjai.

A pontozott *Nummulitok* rétegcsoportja e területen kiválólag többé-kevésbé márgás mészkőből áll s a következő helyeken fordul elő :

Felső Galla, Zsemlye, Pusztá-Gesztes, Iszka sz. György, Csernye, Pusztá Kis Gyón, Pusztá Inota, Jásd, Dudár, Pusztá Pere, Zircz, Pénzeskut, Bakonybél.

Mindezen helyeken roppant nagy mennyiségben vannak kiképződve a pontozott *Nummulitok* (*Numm. Lucasana*, *Numm. perforata*) s az illető rétegcsoport alkotásában lényegesen részt vesznek.

A sima *nummulitok* csoportja szintén mészkőből áll és a legnagyobb elterjedéssel bír ;

Felső Galla, Zsemle, Pusztá Gesztes, Pusztá Nána, Móór, Oszlop, Dudár és Fenyőfa vidékein.

A vonalozott *nummulitok* felső rétegcsoportja (*Clavulina Szabói* rétegek) tulnyomólag márga és tállyagból áll s a következő helyeken fordul elő :

a) Vértesben : Pusztá Nána határában.

b) Bakonyban : Pusztá Kis Gyón, Pusztá Inota, Csernye, Szápár, Bakony Nána és Porva vidékein.

E területen is a *Nummulitok* csak bizonyos rétegekben lépnek fel nagyobb számmal a kérdéses rétegcsoportban — s fajukra nézve megegyeznek a budai és esztergomi vidék hasonló képződményeiben előfordulókkal. — E rétegek legelterjedtebb és legjellemzőbb *Foraminiferája* pedig itt szintén a *Clavulina Szabói* Hantk. —

A kérdéses terület a Nummulit-rétegcsoporthoz kifejlődésére nézve egy figyelemre méltó körülményre mutat, t. i. e vidéken a vonalozott Nummulitok alsó és középső csoportjait melyek Buda, kivált pedig Esztergom vidékén nagy kifejlődéssel bírnak, mindeddig nem ismerjük. Ismerjük azonban a vonalozott Nummulitok középső rétegcsoportjának félígsós-vizi helyettesítőjét t. i. a kiváló szépségű kövületekről elhiresedett pusztánánai, csák-berényi, gánti és pusztafornai rétegeket. — Ezekben Nummulitok nincsenek ugyan, de annál nagyobb mennyiségben fordulnak elő benne puhánymaradványok, melyek teljesen megegyeznek a vonalozott Nummulitok középső rétegcsoportjában előfordulókkal.

A délnyugati középmagyarországi hegység nyugati területének Nummulitképződménye.

A kérdéses hegység nyugati részében a Nummulitképződmény igen sajátlagos kifejlődéssel bír, mely által határozottan különbözik az előbbiben felhozott vidékeken előforduló Nummulit-rétegcsoporthoztól. — A nyugati Bakony Nummulitképződményében tömegesen fellép a kiterült Nummulitok (*Nummulites explanatae* d' Arch.) egy faja t. i. a *Nummulites spira* Roissy, mely a délnyugati közép magyarországi hegység középső, valamint keleti területén teljesen hiányzik. — Azonkívül ezen rétegcsoporthozban, melyet a kiterült Nummulitok rétegcsoportjának nevezek, oly Nummulit-fajok fordulnak elő együttesen, melyek a kérdéses terület többi részében külön-külön eső rétegcsoporthozban lépnek fel, még pedig a pontozott és sima Nummulitok.

Ezen rétegcsoporthoz Nummulitjai a következők:

Nummulites	Dufrenoyi d' Arch.
„	complanata Lam.
„	Tschihatscheffi d' Arch.
„	Puschi d' Arch.
„	perforata d' Orb.
„	Lucasana Defr.
„	granulosa d' Arch.
„	spira Roissy.

Igen ritkán találni egy a vonalozott Nummulitok osztályába tartozó — valószínűleg — új fajt.

Ilyen kifejlődéssel tetemes területet foglal el a nevezett rétegcsoport a nyugati Bakonyban, nevezetesen Ajka, Úrkút, Csécut, Pótlány, továbbá Boeckh János főgeológ észleletei szerint Padrag, Halimba, Sümegh és Koch Antal tanár közlései szerint Jákó és Gánna vidékein.

Boeckh János főgeológ a Köleskepe nevű völgyben egy helyen oly Nummulit-rétegeket talált, melyek faunájuk szerint jól megkülönböztethetők az imént tárgyalt rétegcsoporttól s melyet Boeckh úr a priabonai rétegekkel párhuzamosít. ¹⁾

E szerint tehát eddigi észleleteim szerint a nyugati Bakonyban 2 Nummulitrétegcsoport különböztethető meg.

Feltűnő, hogy a nyugati Bakonyban is a vonalozott Nummulitok rétegcsoportjai, melyek Buda és Esztergom vidékein oly tetemes kifejlődéssel bírnak, teljesen hiányzanak.

Ha már most az előadottak nyomán tekintetbe vesszük, miszerint a délnyugati középmagyarországi hegység területén előforduló ó-harmadkori képződmény különböző rétegcsoportjaiban tömegesen előforduló Nummulitok külön-külön osztályokba tartoznak, — melyek azok felületének minősége által könnyen és biztosan különböztethetők meg egymástól — el kell ismernünk a Nummulitok szerfelett nagy fontosságát a nevezett terület ó-harmadkori tengeri képződmény egyes rétegcsoportjainak jellemzésére nézve, t. i. azoknak kiváló stratigraphiai jelentőségét.

A Nummulitok ezen stratigraphiai jelentősége gyakorlati tekintetben is igen fontos. — Ugyanis a mint már említém az esztergomi területen a Nummulit-képződmény tetemes vastagsággal bíró széntelepeket tartalmazó édesvízi képződmény fedűjét képezi.

Hol tehát a Nummulitképződmény bukkan ki a felszínre, ott helyesen lehet feltenni, hogy alatta a széntelepek is előfordulnak. Ilyen helyeken megindított szénkutatósi munkálatok az eocen-széntelepek sikeres felkeresése tekintetéből indokolva vannak. — De a Nummulitképződmény, mint ezt az

¹⁾ A magy. kir. földtani intézet évkönyve. 3 köt. 57 l.

előbbieken előadtam, több a Nummulitok különböző osztályai által jellegzett rétegcsoportokra oszlik, melyeknek egyike közelebb, másika pedig távolabbra esik a szénképződménytől s ennél fogva a költségek szempontjából nem közönyös, hogy melyiköbken kezdetnek meg a kutatási munkálatok. Világos, hogy a kutatási költségek legcsekélyebbek lesznek, ha azok a szénképződményhez legközelebb eső rétegcsoportban indítanak meg. Az Esztergomi vidéken pedig a felszínen észlelhető Nummulitrétegcsoportok közül a p o n t o z o t t Nummulitok rétegcsoportja esik legközelebb a széntelegekhez s ennél fogva az nyújtja a legbiztosabb vezérfonalat szénkutatási munkálatok sikeres fogantatására, mint ezt a Pusztá Domonkoson sikerrel keresztül vitt szénkutatás is bizonyítja, a hol csak is a felületen tömegesen előforduló pontozott Nummulitok szolgáltatottak okot annak fogantatására.

A mi az előbbieken felsorolt Nummulitrétegcsoportok egyéb faunáját illeti, fenntartom magamnak, arról egy más alkalommal értekezni.

