

A

# NUMMULITOK

RÉTEGZETI (STRATIGRAPHIAI) JELENTŐSÉGE

A DÉLNYUGOTI KÖZÉPMAGYARORSZÁGI HEGYSÉG

Ó-HARMADKORI KÉPZŐDMÉNYEIBEN.

---

HANTKÉN 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-magyarországi hegység ó-harmadkori képződményeiben.

HANTKEN MIKSA rendes tagtól.

(Felolvastatott a magyar tudományos akadémia 1874. ápr. 13-án tartott ülésén.)

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

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, Sváicz, Bajorország, Ausztria, Magyarország, Törökország, déli Oroszország, Afrika északi országain 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-

---

<sup>1)</sup> Ugyanis más képződményekből is felhoztak Nummulitokat, nevezetesen az oroszországi régi kőszén-képződményből, a palástinai krétából és legújabbán 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. <sup>1)</sup>

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 taglalásába ereszkedném, célszerűnek 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

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

vagy varrancok sem vonalak sem a tekervények és a válaszfalak vonalai nem láthatók. Ez osztályba tartoznak néhány kisebb alakokon 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 varrancos — s ezek tehát átmenetet képeznek a következő osztályba.

A 4-ik, t. i. a pontozott vagy varrancos Nummulitok osztályába tartozó Nummulitok felülete pontokkal vagy varrancokkal 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 placéntula* Deh.

A vonalozott Nummulitok alsó rétegcsoportja túlnyomólag tályagból áll és tétémes vastagsággal bír. A felszínen csak egy helyen észlelhető, még pedig Sárísáp vidékén, az annavölgyi bányairoda mögötti domb lejtőjén, a Csolnokra vezető úton, a hől vetődés következtében a felszínre tolatott. Ellenben a vidék' számos szénbányáiban egész vastagsággal fel van tárva, mint nevezetesen Doroghon, Tokodon, Csolnokon és Sárísápon. — A pusztá epszónyi most elhagyott szénbányában is előfordul a rétegcsoport, valamint a Labatlan, Piszke és Pusztá-Domonkos határaiban mélyesztett fúrlyukokban 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 Foraminiferák nagy mennyiségben vannak kifejlődve, melyek közül egy *Operculina* faj kiváló szerepet visel, minélfogva ezen rétegcsoportot előbbi értekezéseimben *Operculina* rétegcsoportnak neveztem.

Az alatta fekvő ő-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 legrégebb 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 placéntula* 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:

Doroghon: a doroghi kőszikla keleti, déli és nyugati oldalán;

Tokodon: a Radberg nevű domb északi és nyugati oldalán;

Mogyoróson: a Köleshegy déli oldalán és a Sz. Keresztre vezető uton;

Bajothon: a Szarkásra vezető uton; a sz. keresztúttal melletti árokban a bajothi Öregkő déli oldalán és a Domonkos hegy északi oldalán a bajothi erdőben;

Bajnában az Órhegy és Kovács hegy közötti völgyben; Pusztadomonkoson a Kovácsberek nevű erdőt és a pusztadomonkosi szántóföldektől elválasztó árokban.

Mint ahogy e rétegcsoportjának 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:

Mogyoróson: a Köleshegy déli oldalán es a régi szénbányákhoz vezető uton.

Bajothon: a falu felső végén lévő patak árokban a hol puhánymaradványok is nagy mennyiségben fordulnak elő.

Pusztá Domonkoson: a bajnai Kovácsberek nevű erdővel határos szántóföldeken.

Tokodon: 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 Tchibatcheffi d' A r c h.

Nummulites complanata S o w.

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

Átmérője néha 8 centimeter.

A kérdéses r é t e g-csoport mészkőből és mészmárgából áll és tetemes felszíni elterjedéssel bír. Találjuk:

T o k o d o n: a Sashegy tetején és a kis Gete nyugati oldalán.

M o g y o r ó s o n: a régi szénbányákhoz vezető út mellett nyugatnak emelkedő magaslaton és az Öregkő és a Köles-hegy között húzódó dombvonal déli oldalán.

P u s z t a D o m o n k o s o n: 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 H a n t k., 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:

M o g y o r ó s o n: a régi szénbányákhoz vezető uton a

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

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

**Nyerges-Ujfalu:** a falu nyugati végén a Pizskére vezető uton a Sánczhegyen.

**Pizskén:** a lábatlani patak és a helység közötti országút 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-rétegcsoportnál fiatalabb képződményekben valamint az I-sőnél idősebb rétegekben Esztergom vidékén a Nummulitoknak nyoma sincsen.

Hogy a felsorolt Nummulit rétegcsoportok 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.

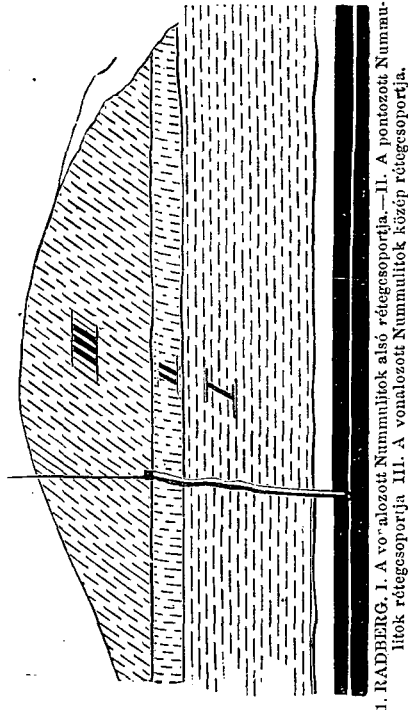
2) a Domonkos hegy.

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

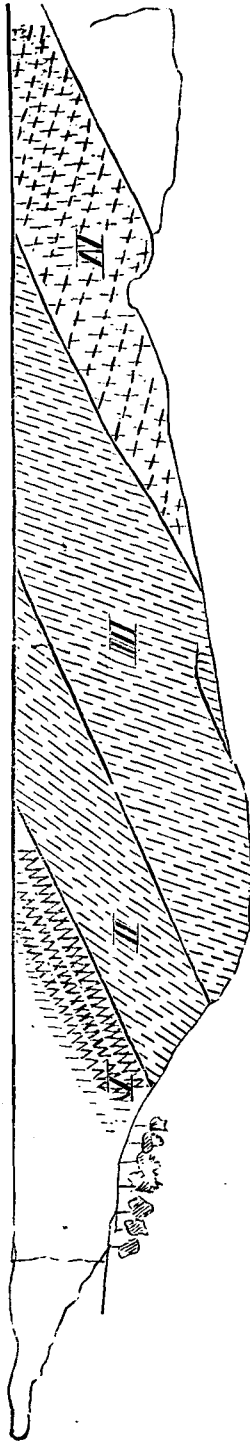
4) a Köleshegy.

### 1. A tokodi u. n. Radberg.

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



2. DOMONKOS HÉGV. I. A pontozott Nummulitok rétegcsoportja. — II. A vonalozott Nummulitok középi rétegcsoportja. (Felső puhányvencéti.) — III. A sima Nummulitok rétegcsoportja. (Tschihatscheffi rétegek) — IV. A vonalozott Nummulitok felső rétegcsoportja. (Gárvihári Szabó-rétegek.)



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

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

2) A pontozott Nummulitok rétegcsoportja.

3) A vonalozott Nummulitok középső rétegcsoportja, 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 rétegcsoportja 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 mészkörétegektől. 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 pusztá-domonkosi kőbányáktól egész a hegy meredek lejtőjéhez haladunk, a hol a sz. keresztí 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. keresztí 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.

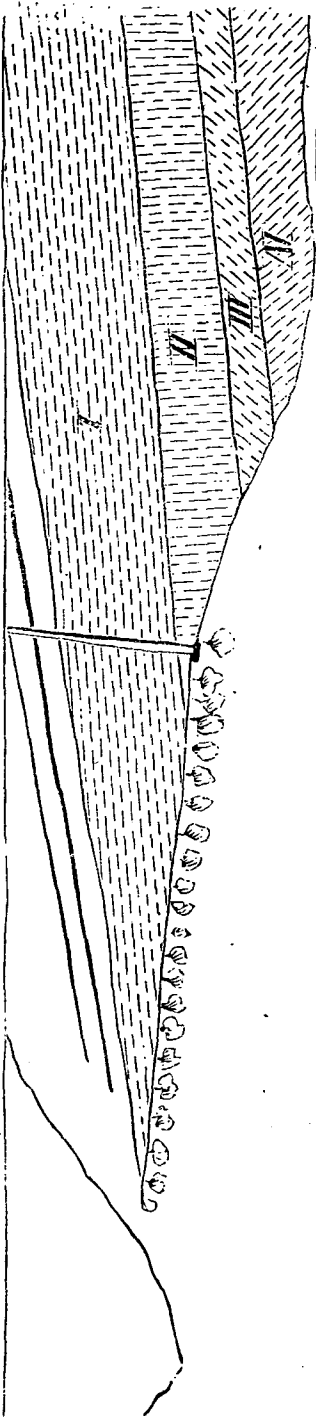
Ha pedig a Domonkos hegy tetejéről a pusztá-domonkosi — bajóthi völgy felé haladunk, a pusztá-domonkosi és a pusztá-maróthi patakok egyesülése alul, a patak mindkét partján a vonalozott Nummulitok felső rétegcsoportjára akadunk. (Clavulina Szabói-rétegek.)

Ezen és a sima Nummulitok rétegcsoportja között nincs éles határ.

### 3. Pusztá-Domonkos.

A pusztá-domonkosi 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 közép rétegcsoportja. — IV. A sima Nummulitok rétegcsoportja.



korábbi értekezésemben<sup>1)</sup> 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. Lucazana Deifr.)

Az 1872. és 1873-ban szénkutató 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 supplanulatát Hantk. et Mad., valamint több, kizárólag csak a vonalozott Nummulitok alsó rétegcsoportjában előforduló Foraminiferákat; minélfogva kétségtelen, hogy itt is a pontozott Nummulitok rétegcso-

<sup>1)</sup> A magyar földtani intézet évkönyve. I. kötet.

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

Az imént nevezett Nummulit rétegcsoport alatt félig sósvizi rétegek (Cerithium-rétegek) és alattuk az édesvizi szénképződmény 2 szénteleppel, melyek egyikének vastagsága 6 láb, másikának 4 láb, fordulnak elő.

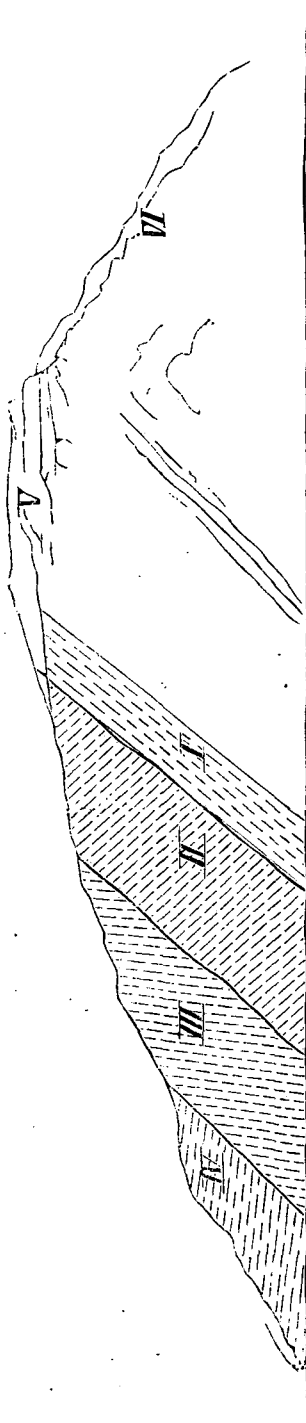
Az előbbiben felhozottak szerint a pusztadomokosi területen 4 Nummulit-rétegcsoport van kiképződve, még pedig alulról felfelé:

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

#### 4. Köleshegy.

A Mogyoróستól keletnek emelkedő Köleshegy tetjén egy terjedelmes fennsík terül el, mely édesvizi 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 rétegcsoportja. — II. A pontozott Nummulitok rétegcsoportja. — III. A vonalozott Nummulitok középső rétegcsoportja. — IV. A sima Nummulitok rétegcsoportja. — V. Édesvizi 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 vidékéivel 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 tárattak fel, még pedig, mint ezt már korábbi értekezéseimben előadtam, Nagy-Kovácsin az ottani kőszénbányában és egy régen mélyesztett fúrlyukban <sup>1)</sup>

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 Nummulitmészke, a budai márga, sőt a kis-czelli tályag is, melyben azonban csak igen ritkán találni Nummulitokat.

Az uralkodó Nummulit kicsi, többnyire 3—4 millimé-

<sup>1)</sup> Math. és természettud. Közlemények III köt. 419. 1.

ternyi átmérőjü 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 Gyön, 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, Zsemlye, Pusztá Gesztes, Pusztá Nána, Móór, Oszlop, Dudár és Fenyőfa vidékei.

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

- a) Vértesben : Pusztá Nána határában.
- b) Bakonyban : Pusztá Kis Gyön, Pusztá Inota, Csernye, Szápár, Bakony Nána és Porva vidékei.

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-rétegcsoportok 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 birnak, mindeddig nem ismerjük. Ismerjük azonban a vonalozott Nummulitok középső rétegcsoportjának felülsővizi 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 bir, mely által határozottan különbözik az előbbiben felhozott vidékeken előforduló Nummulit-rétegcsoportoktól. — 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 rétegcsoportban, melyet a kiterült Nummulitok rétegcsoportjának nevezek, oly Nummulit-fajok fordulnak elő együttesen, melyek a kérdéses terület többi részében külön-külön eső rétegcsoportokban lépnek fel, még pedig a pontozott és sima Nummulitok.

Ezen rétegcsoport 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, Csékut, Polány, továbbá Boeckh János főgeológus észleletei szerint Padrag, Halimba, Sümegh és Koch Antal tanár közlései szerint Jákó és Gánna vidékein.

Boeckh János főgeológus 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. <sup>1)</sup>

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 közép-magyarországi 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

<sup>1)</sup> 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 melyikökből 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 széntelepekhez s ennél fogva az nyújtja a legbiztosabb vezérfonalat szénkutatási munkálatok sikeres foganatosítására, mint ezt a Pusztá Domonkoson sikerrel keresztül vitt szénkutatás is bizonyítja, a hol csak is a felületen tömegesen előforduló pontozott Nummulitok szolgáltatnak okot annak foganatosítására.

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