

## A FORNAI EOCÆN MEDENCZE A VÉRTESBEN.

PAPP KÁROLY-tól.\*

(Egy térképpel és egy táblával.)

A dunántúli Középhegység egyik legszebb tagja a Vértes. Szakadékos dolomit szikláit őserdő borítja, meredek homlokzatán hatalmas dolomit padok bukkannak elő, betekintést nyújtván a hegység réteges szerkezetébe. Éjszakkeletről délnyugatra huzódó hátát hosszanti völgyelés barázdálja, melynek egy-egy teknőjében ott találjuk az eocænkorú tenger lerakódásának egy-egy foszlányát. Ezen foszlányok agyagrétegeiben igen szép kövületek találhatók, szépségben versenyeznek a párisi medencze fossziliáival. Legtömegesebben találhatók a kövületek Csákvár határában, közel Gánt falához egy kis medenczében, mely régebben Forna puszta határához tartozott. Az innen kikerült kövületeket ZITTEL KÁROLY 1862-ben a bécsi Akadémia okt. 16-iki szakülésén mint Puszta-Forna lelethelyről valókat bemutatta és ismertette: «Die obere Nummulitenformation in Ungarn» című jeles értekezésében az esztergomvidéki barnaszénterület egykorú kövületeivel egyetemben. Ez óta a csákvári lelethely Puszta-Forna néven ismeretes a szakirodalomban.

Az 1896-ik év nyarán dr. LÓCZY LAJOS tudomány- és műegyetemi tanár, mint a Balatont kutató bizottság elnöke, széleskörű buvárlatait a Bakony és Vértes geologiai tanulmányozására is kiterjesztvén, a Vértes területére küldött kövületgyűjtés céljából. Kiszakítok ezen utamból most egy kis részletet s bátorodom a fornai eocæn medenczéről kis tanulmányomat s az itt gyűjtött kövületeket a tisztelt szakülésnek bemutatni. Mindekelőtt köszönetet mondok pártfogóimnak: dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR úrnak, a m. kir. Földtani Intézet tiszteletbeli igazgatójának, dr. LÓCZI LÓCZY LAJOS egyetemi tanár úrnak, kiknek jóvoltukból járhattam meg hazánk ezen szép vidékét. Ugyanitt fejezem ki köszönetemet GALÁNTHAI ÉS FRAKNÓI GRÓF ESZTERHÁZY MIKLÓS MÓRICZ úrnak is, kinek uradalmaiban mindenhol szívesen láttak, és ki nemcsak hogy engedélyt adott birtokán az ásásokra, de csákvári erdészeti hivatala mindenben támogatott is. Fogadják az erdész urak is, különösen HOLFRED HENRIK erdőmester úr s tisztelt barátaim, BALOGH és BORISZLAVSZKY erdész urak vendégszeretetükért őszinte köszönetemet.

\* Előadta az 1897. januárius hó 13-án tartott szakülésben.

## A Fornáról szóló irodalom rövid ismertetése.

Fornát először RÓMER FLÓRIS említi az irodalomban. Levélalaku közleményében<sup>1</sup> a tihanyi kecskekörmökről szólván, fölemlíti, hogy Pusztafornán található a *Cerithium calcaratum*, *Terebra fuscata* és *Buccinum Caronis*.<sup>2</sup> A Bakony<sup>3</sup> című művéből pedig megtudjuk, hogy «Pusztaforna, mint németül nevezik, tulajdonképen a fornai — Csákvárhoz közel fekvő és azon uradalomhoz tartozó — puszta híres kövületeit MAJER MÓRICZ pécsi tanár fedezte fel». Hosszasan, ékes nyelven ecseteli vidékét, összehasonlítja az alföldi pusztákkal s arra az eredményre jut, hogy a kétféle puszta ellentétessége daczára, magyar vendégszeretete miatt Forná megérdemli a puszták pusztája nevét. «Azt híven, hogy az igazi lehely nem az erdőben van, hol már a tavalyi szünnapok alatt a hirneves kövületeket gyűjtöttem, a puszta uradalmi bérlőjétől megtudtam, hogy MAJER barátom is innen tevő kirándulásait. A bécsi cs. kir. ásványtani osztály tudós és lelkes igazgatójának dr. HÖRNES MÓRICZ úrnak említvén, hogy Fornán voltam és gyűjtöttem, legőszintébb örömmel fogadott és megkért, hogy a csigatelt földrétegből több mázsányira menő köböt küldjek. Ennek eleget teendő, a helyszínén, mely a tavalyival ugyanegy volt, nagy sereg napszámossal együtt, — hágsókkal, kapákkal és csákányokkal ellátva, — leszálltunk a forró melegnek daczára kellemesen hűs köszénkutba. Kezdtük a termőföld alatti kavicsban a kapálást, hogy a törekeny házakból legalább egy ép példányt kaparhassunk ki. Sajnos, sértetlenül egyet sem kaphattunk ki, mert egyiknek teteje, másiknak szája volt hiányos, a mi igen is természetes, mert minden ezen ezer meg ezer milliónyi öslénymaradványok nem valami mész, homok vagy agyag lágy ágyába temetkeztek, hanem elveszve valami nagyszerű természeti forrongás által, vesztük helyéről a sértő kavicszal együtt ide sodortattak; honnét? azt manapig csak a jó Isten tudja.»

1859-ben dr. PETERS KÁROLY «Geologische Studien aus Ungarn»<sup>4</sup> című értekezésében megemlékezik Fornáról; kiemeli, hogy némi különbsége van az esztergomi előfordulásoktól, a mennyiben itt a nummulitok hiányoznak, ellenben nagy bőségben találhatóak a *Cerithium calcaratum*, *C. corvinum*, *Fusus polygonus* és sajnálattal említi, hogy a kutató akna betömése óta Fornát elveszett lelethelynek tekinthetjük.

<sup>1</sup> Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Pressburg. III. Jahrgang. 1858. Sitzungsberichte, 15. l.

<sup>2</sup> *Terebra fuscata* alatt a *Cerithium corvinum* BRONGT., *Buccinum Caronis* alatt a *Natica (Ampullaria) perusta* DEFR. értendő.

<sup>3</sup> A Bakony, terményrajzi és régészeti vázlat. Irta dr. RÓMER FLÓRIS, pannonhegyi benzés, győri főgymn. tanár. Győr, 1860. 46—50. l.

<sup>4</sup> Jahrbuch der kais. kön. geolog. Reichsanstalt. 1859. Wien. p. 483.

1861-ben HANTKEN MIKSA Geologiai tanulmányok Buda s Tata között<sup>1</sup> című művében így ír: «A puszta-fornai és puszta-nánai eocæn képletek ott, hol eddig művelésre nem méltó széntelepek kísérik, kövületeikre nézve egészen hasonlók a lábatlani képletekhez, melyek szintén művelésre nem méltó széntelepekkel birnak és nummulitot nem tartalmaznak. A mint látszik, a felső eocæn csoporthoz számítandók. Gánth és Csákberény körül eléggé elterjedt márgák tűnnek elő, melyek ugyanazon csoporthoz tartoznak. Ezekben, hacsak magban is, ugyanazon Cerithiumok fordulnak elő, mint az agyagrétegben. Puszta-Fornán van a leghirhedtebb lelhelye az ép kagylóknak az ugynevezett hosszú harásztban. A leggyakrabban előfordulók a *Cerithium corvinum* BROGN., *Cerithium calcaratum* BROGN., *Natica Delbosi* HEBERT. Egyetlen egy példányt találtam: *Cerithium Maraschini* BROGN. Ezenkívül előfordulnak még más cerithiumnemek, Fusus, Lucina stb. Melanopsis is jó elő. Ezekből néhány példányt egy régi górczon találtam. A kövületek lelhelye közvetlen a televény alatt van, részint oly homokban, mely sok dolomit-töredéket foglal magában, részint igen szivós vöröses vagy kékes agyagban, mely lábasok készítésére kitünően alkalmas. Csákvár körül az ugynevezett Petre-Csere környékén számos agyaggödör van, melyekből készül a híres csákvári edény, mely e hazában messze szét-hordatik. Az agyag kiásatásával foglalkozó emberek mondása szerint, ebben helyenkint ugyanazon kövületek fordulnak elő, mint Puszta-Fornán. E telep tehát ugyanazon réteghez látszik tartani. Fontossága az agyagnak ipari szempontból onnan mérhető meg, hogy 180 fazekas van elfoglalva feldolgozásával.»

1861-ben HAUER FERENCZ a Bakonyban és Vértesben fölvételen levén STACHE és PAUL társaságában s meglátogatván a fornai lelhelyet is, röviden közli az esino-dolomitban levő medence leírását,<sup>2</sup> főlemlíti kövületeit: *Rostellaria corvina*, *Cerithium calcaratum* etc.

1862-ben dr. STACHE G.<sup>3</sup> a puszta-fornai márgát *Cerithium calcaratum* BRONGN., *Cerithium lemniscatum* BRONGN., *Fusus polygonus* LAM., *Natica mutabilis* DESH., *Carlium gratum* DESH. kövületei alapján a felső eocænbe, Ronca niveaujába osztja.

Dr. ZITTEL A. KÁROLY 1862-ben megjelent hirneves értekezése: «Die obere Nummulitenformation in Ungarn»<sup>4</sup> kimerítően tárgyalja Puszta-Forna faunáját is. Innét a következő fajokat sorolja fel:

<sup>1</sup> Magy. Tud. Akadémia: Math és természettudományi közlemények. I. kötet 1861. 240. lap.

<sup>2</sup> Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1861. 76—77. l.

<sup>3</sup> Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1862. 212. l.

<sup>4</sup> Sitzungsberichte der math.-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Wien, 46. köt. I. rész. 1862. 353—395. l.

*Conus* SP., *Marginella eburnea* LAM., *Marginella ovulata* var. *nana* ZITT., *Voluta* SP., *Fusus polygonus* LAM., *Cerithium lemniscatum* BRONGT., *Cerithium Hungaricum* ZITT., *Cerithium calcaratum* BRONGT., *Cerithium bicalcaratum* BRONGT., *Cerithium corvinum* BRONGT., *Cerithium cristatum* LAM., *Cerithium muricoides* LAM., *Natica (Ampullina) incompleta* ZITT., *Neritina lutea* ZITT., *Delphinula canalifera* LAM., *Bulla cylindroides* DESH., *Eulima Haidingeri* ZITT., *Bythinea* SP. *indet.*, *Pirena Fornensis* ZITT., *Melania distincta* ZITT., *Melanopsis* cfr. *ancillaroides* DESH., *Rissoina Schwartzi* DESH., *Turritella vinculata* ZITT., *Turritella (Mesalia) elegantula* ZITT., *Corbula angulata* LAM., *Cytherea deltoidea* LAM., *Cardium gratum* DESH., *Lucina Haueri* ZITT., *Lucina crassula* ZITT., *Trigonocoelia media* DESH., *Arca quadrilatera* LAM., *Modiola Fornensis* ZITT., *Septifer* SP. *indet.*, *Avicula trigonata* LAM., *Ostrea longirostris* LAM., *Anomia* SP. *indet.*

Összesen tehát 36 fajt, melyek közül 12 új speciést éppen a fornai foszsziliákon állított fel. Összehasonlítván az Esztergom vidékén és Fornán előforduló kövületeket a párisi durva mészben, a londoni agyagban, az u. n. alsó tengeri homokban Páris medenczében, a roncai rétegekben (Vicenza vidéke), valamint azon képződményekben előfordulókkal, melyeket a roncai rétegekkel egykoruaknak és a felső nummulit képződményhez tartozóknak vélt, Guttaring Karinthiában, Polschitze Krajnában, Oberburg Stájerországban, Monte-Promina Dalmátországban, Veglia szigete, Diablerets és Cordaz Svaiczban, — azt találta, hogy a magyarországi felső nummulit képződmény a legnagyobb összhangzást a roncai rétegekkel és a párisi durvamészszel mutatja. A pusztá-fornai rétegek összetartozását az esztergomvidéki felső nummulit képződménnyel a következő közös kövületek alapján állapította meg: *Marginella eburna* LAM., *Fusus polygonus* LAM., *Cerithium calcaratum* BRONGT., *Cerithium bicalcaratum* BRONGT., *Cerithium corvinum* BRONGT., *Delphinula canalifera* LAM., *Bulla cylindroides* DESH., *Turritella vinculata* ZITT., *Corbula angulata* LAM.

1863-ban HAUER FERENCZ \* a bécsi geológiai intézet december 15-iki ülésén bemutatja azon szépeocæn kövületeket, melyeket DEÁKY MANÓ, gróf ESZTERHÁZY MÓRICZ uradalmi számtartója a bécsi cs. kir. geológiai intézetnek küldött, s melyek Pusztá-Forna határából új, 2 öl mély feltárásból származnak. A lelethelyet HAUER így írja le: «Der Fundort, nun schon seit mehreren Jahren bekannt, liegt über  $\frac{3}{4}$  Meilen weit nordwestlich ab von den, schon in der Ebene befindlichen Gebäuden der Sr. Excellenz Herrn Grafen MORIZ ESZTERHÁZY gehörigen Pusztá-Forna. Näher, und zwar südsüdwestlich etwa 1500 Klafter entfernt von der Fundstelle, befinden sich die Gebäude von Pusztá-Tamás, und westnordwestlich auch nahe  $\frac{3}{4}$  Meilen weit von ihr liegt der bedeuten-

\* Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt. 1863. 145. 1.

dere Ort Csákvár. Die Fundstelle der Petrefacten nun wurde auf einer kleinen, etwa eine Viertelstunde im Umfange messenden Hochfläche, die rings von dem namentlich gegen Osten noch höher ansteigenden Dolomite umgeben ist, bei einer Aufgrabung entdeckt. Die ganze Fläche ist bewachsen ohne zu Tage anstehende Gesteine und zur Zeit, als ich die Stelle besuchte, war die alte Aufgrabung zugeschüttet und nur wenige Spuren der Petrefacten, an der Oberfläche umher gestreut, noch zu finden.»

1868-ban HANTKEN MIKSA Lábatlan vidékének földtani viszonyairól \* értekezvén, kiemeli, hogy a Rézhegyen kibukkanó vékony szénteleg az eocæn tengeri képlet egyik kitünő emeletéhez tartozik, melyhez a szép kövületeiről elhíresedett puszta-fornai és a puszta-nánai képletek is tartoznak. A Lábatlanon talált kövületek: *Cerithium auriculatum* SCHL., *Cerithium calcaratum* BR., *Fusus polygonus* LAM., *Turritella vinculata* ZITT., *Nerita lutea* ZITT., *Diastoma costellata* LAM., *Corbula angulata* LAM., *Mytilus (Modiola) corrugatus* BRONG., *Melanopsis* SP., *Anomia* SP. «A legérdekesebb a *Nerita lutea* ZITT. és a *Melanopsis*, mert ezek nem fordulnak elő az eocæn képződmény többi rétegeiben, tehát ezen emeletnek sajátjai. Azonkívül arra is mutatnak, miszerint ezen rétegcsoport félig sósvízben rakódott le. Foraminiferákat is találtam ezen rétegekben. Ezek nagyon kicsinyek és teljesen megegyeznek a puszta-fornai rétegekével».

1869-ben, a m. kir. földtani felvételi osztály működése 2-ik évében, BÖCKH JÁNOS, jelenleg a m. kir. földtani intézet igazgatója és dr. KOCH ANTAL, jelenleg budapesti egyetemi tanár urak, a Moór és Csákvár vidékén végzett földtani felvételek alkalmával meglátogatták a híressé vált fornai lelethelyet, hogy az akkorában létesülésben levő m. kir. földtani intézet számára gyűjtsenek. Erről BÖCKH JÁNOS «Megjegyzések az Új adatok a déli Bakony föld- és őslénytani ismeretéhez» című munkához \*\* című művében emlékezik meg: «ZITTEL-nek a fornai lelethelyet illető szavaira vonatkozólag (Die obere Nummulitenformation in Ungarn, 355. l.) meg akarom jegyezni, hogy a fornai lelhely ma még szintoly dús, mint hajdanában, mint ezt az 1869-ben KOCH úr és általam a híres lelhelyen gyűjtött, a m. kir. földtani intézethez beküldött palæontologiai anyag mutatja, csak hogy eredményt e tekintetben csakis czélszerűen rendezett ásatások által lehet elérni. Mint-hogy a jövőben üdvös lehet tudni, mily mélységben akadtunk mi a kövületek főfekhelyére, ide mellékelem a följegyzéseket, melyekhez KOCH úrral együttesen 1869-ben a helyszínen jutottunk. Mélyebbre, mint az 5. alatt föl- említett réteg, nem hatoltunk. Felülről lefelé a következő mutatkozott:

1. Barna, homokos televény, 1—2 láb vastag.
2. Dolomit kavics, mely lejjebb márga darabokat is tartalmaz, 4 láb.

\* A magyarhoni Földtani Társulat munkálatai. IV. köt. Pest, 1868. 53—54. l.

\*\* A magy. kir. Földtani Intézet évkönyve. VI. köt. 5. l.

3. Sárgásbarna agyag, sok szétmállott héjjal,  $\frac{1}{2}$  láb.

4. Barnás sárga képlékeny agyag, jól megtartott kövületekkel,  $1\frac{1}{2}$  láb (a kövületek főkehelye).

5. Tömött, kékes, képlékeny agyag, kövület nélkül.

1871-ben HANTKEN MIKSA<sup>1</sup> helyreigazítja egyik korábbi tévedését: «Feltűnő öslénytani hasonlatosságánál fogva egyik korábbi értekezésemben (Lábatlanról) a lábatlani, valamint a puszta-fornai rétegeket egykorúaknak véltem állíthatni az alsó Cerithium-emelettel, a mi pedig helytelen, mint-hogy a lábatlani rétegeken keresztül egy fúrlyuk 45 ölnyire mélyesztetett s ott a kérdéses réteg alatt az Operculina-emelethez tartozó rétegek nagy vastagságban vannak kifejlődve».

Dr. HOFMAN KÁROLY «A buda—kovácsi hegység földtani viszonyai»<sup>2</sup> című művében fölemlíti, hogy Budakesz mellett új lelethelyet fedezett fel, melynek faunája megegyezik a felső puhány emeletével; 7 faj a Vértes hegység déli szelén, nevezetesen 5 Fornapusztán: *Cardium gratum*, *Natica incompleta*, *Ampullaria perusta*, *Cerithium angulatum*, *Cerithium trochleare*, és 2, u. m. *Arca Marceauxiana* és *Cerithium angulatum* Moórott, a fornai rétegeknek egy új, Böckh úr által felfedezett előfordulási helyén talált kövületekkel egyezik. Szól azután ZITTEL tévedéséről, ki az uralkodó nézethez csatlakozva, a Ronca-faunát geologiailag egyenlő szinthez tartozónak tekintette, s fölemlíti HÉBERT és SUESS felosztását a vicenzai harmadkori hegységről.

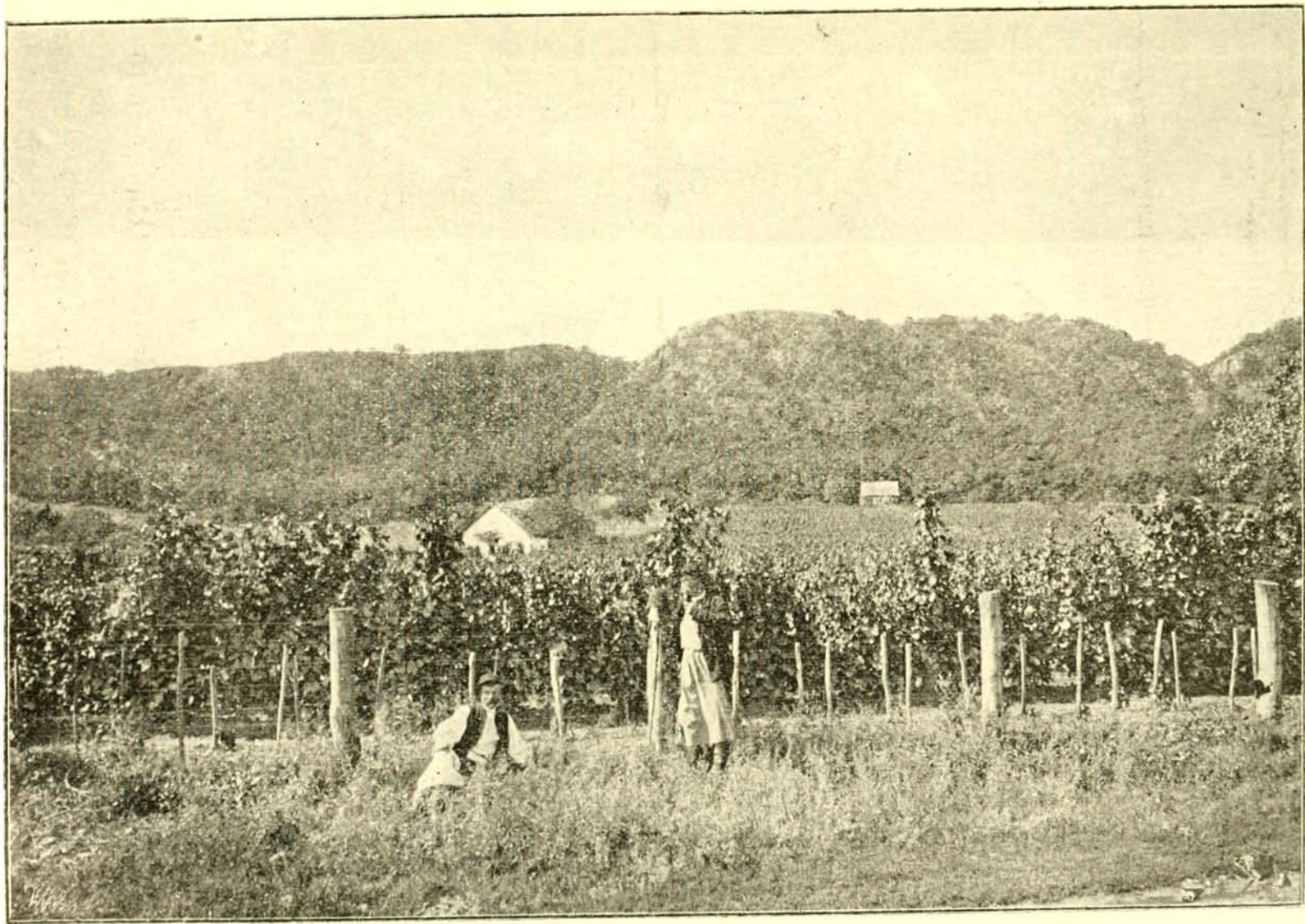
1878-ban prudniki HANTKEN MIKSA «A magyar korona országainak széntelegei és szénbányászata» című munkájában<sup>3</sup> utóljára még egyszer megemlékezik Fornáról: »A puszta-fornai és puszta-nánai széntelegek a Vértes hegység területén, Fehérmegyében. E vidéken 1858. és 1859-ben terjedelmes szénkutatók eszközöltettek, melyek által az ottani széntelegek csekély vastagsága és ennél fogva művelésre nem valósága kiderült. Az ottani széntelegek az eocæn képződmény felső osztályzatában fordulnak elő. A széntelegeket tartalmazó rétegcsoport igen gazdag puhánymaradványokban, melyeket dr. ZITTEL 1862-ben leírt. Az előforduló kövületek közül kiemelendők: *Marginella ovulata* VAR. *nana* ZITT., *Fusus polygonus* LAM., *Cerithium Hungaricum* ZITT., *Cerithium baccatum* BRONGT., *Cerithium corvinum* BRONGT., *Cerithium calcaratum* BRONGT., *Turritella elegantula* ZITT., *Natica incompleta* ZITT.»

<sup>1</sup> Az esztergomi barnaszénterület földtani viszonyai. M. kir. Földtani Intézet Évkönyve. I. köt. 69. l.

<sup>2</sup> M. kir. Földt. Int. Évk. I. köt. 220—228. l.

<sup>3</sup> Budapest. 1878., 248. l.





A VÉRTES A PUSZTA-FORNAI UTRÓL TEKINTVE.

## A fornai medencze stratigraphiai ismertetése.

A moóri völgy és a bánhida—bicskei vízvásztót áthágó Mészáros út között emelkedik a Vértes. Belsejét a kozma—gánti völgy hasítja északkeletről délnyugatra, a hegység csapásirányával egyközösen. Miként a Bakony régibb oldalát délkeletnek fordítja s a Balaton partjától északnyugatra indulván, a hegységet alkotó lerakódások mindig fiatalabb és fiatalabb tagjaival találkozunk, éppen így a Vértesnek is északnyugati peremét szegélyezik a fiatalabb képződmények. Már HAUER FERENCZ párhuzamba állítja a két hegységet\* s analogia útján keresi az Iszka hegy alsó trias lemezes mészkövet a Vértesben is. A magyar-almási hegyet, mint a Vértes déli rögét jelöli meg ilyenül. Alsó trias azonban nincs sem itt, sem máshol a Vértes területén, miként ez a m. kir. Földtani Intézet részletes felvételi alapján szerkesztett 1 : 144.000 mértékű geol. térképen is kitűnik.

### Felső trias dolomit.

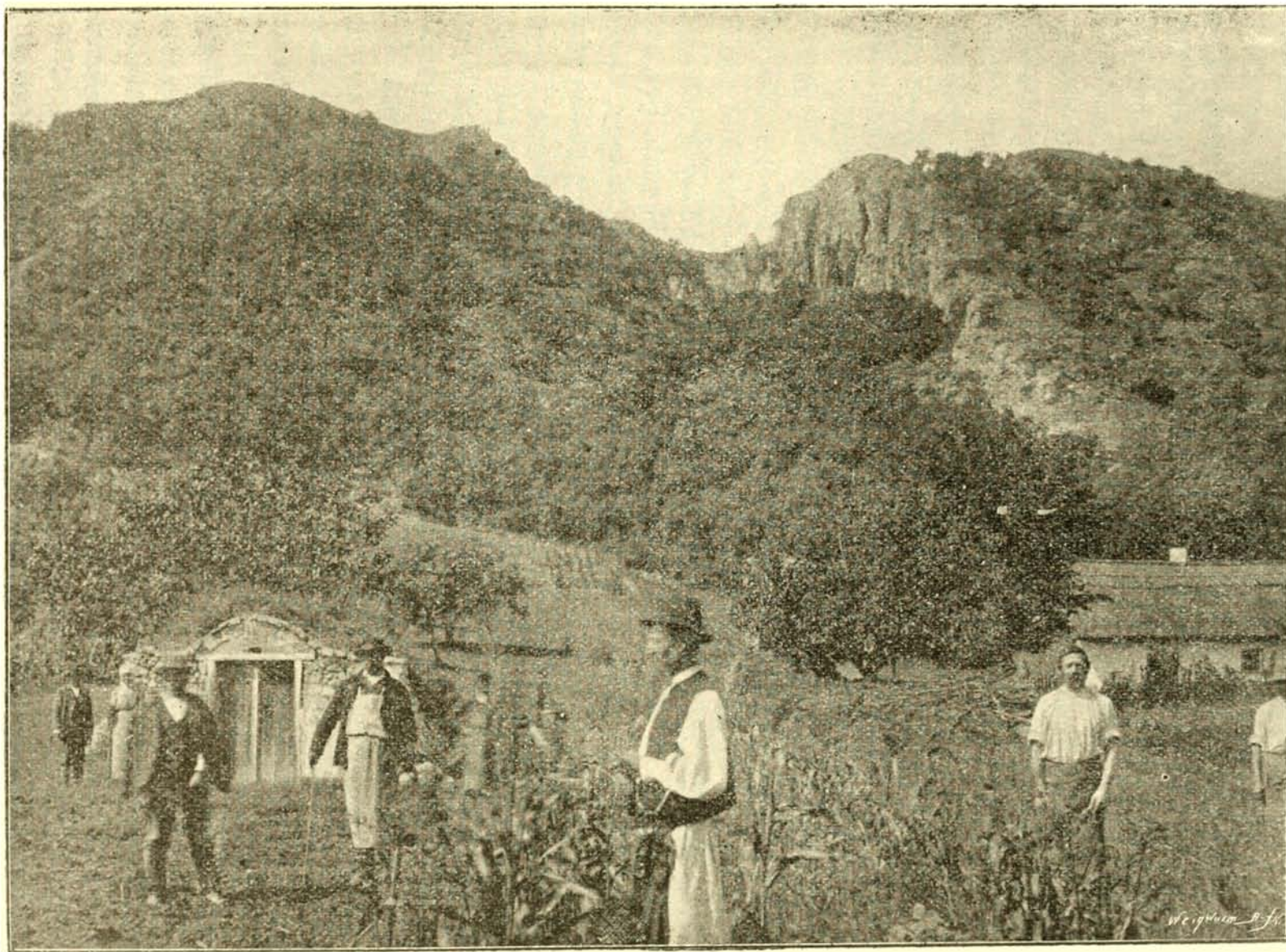
A terület legrégebb képződése hófehér, kékesfehér, néhol sárgás vagy vöröses szürke dolomit, mely a kozma-gánti völgytől délkeletre eső vonulatában, különösen a csákvári hegy területén, kövületet igen gyéren tartalmaz. Ezen délkeleti vonulat régebben, mint «esino dolomit» elkülönített a kozma-gánti völgytől északnyugatra levő hatalmas vonulattól, mely mint megalodus-dolomit a rhäti systemába osztatott.

Én a szóban forgó, délkeleti vonulat területén mindössze néhány megalodust szabadítottam ki egy dolomit tuskóból, melyet Gánt falu alatt vízmosásban találtam. Ezek: *Megalodon complanatus* GÜMB., *M. Gumbeli* STOPP., *M. Lóczyi* HOERN. N. F. annyit mindenestre bizonyítanak, hogy ugyanazon földolomit van előttünk, mely a dunántuli Középhegységet nagy részben alkotja.

A csákvári hegy, mely a fornai medenczét övezi, a Vértes délkeleti vonulatának elkülönített része. Határa északnyugaton a gánti völgy, északkeleten a csákvár—majki út, délnyugaton a gánt—zámolyi út; homlokát délkeletnek, a csákvári síkságnak fordítja. Hossza mintegy 7 km, átlagos szélessége 4 km. Csákvár fölött a dolomit függőlegesen hasadozott szirtekben áll. A 200 méteres rétegvonaltól 300 m magasságig 30°—35°-os lejtővel emelkedik, fönn ellaposodik, kis fensikká terül. A Gémhegy (315 m), Rókahegy (335 m), Lóállás stb. ilyen kis fensíkok, melyeket azonban szakadékok, vízmosások választanak el egymástól. A szakadékokban igen szép feltárásban vannak a dolomitpadok, északkelet-délnyugati csapásban, északnyugati düléssel. A csákvári hegy területén egyedül a Szólókő az, mely

\* Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt. 1862. 164. 1.





A VÉRTES CSÁKVÁR FELETT.

északra fordítja réteglapjait ( $18^{\text{h}} 5^{\circ}$  csapásban,  $42^{\circ}$  düléssel). A többi megfigyelt rétegcsapás iránya  $15$ — $16^{\text{h}}$  között váltakozik, mindenütt északnyugati dülésben. Így a Gubóhegy  $16^{\text{h}} 2^{\circ}$  csap.,  $38^{\circ}$  ÉNy dülésben; a Vashegy  $16^{\text{h}} 10^{\circ}$  csap.,  $35^{\circ}$  ÉNy dül.; a Vaskapu déli szakadékaiban  $16^{\text{h}}$  csap.,  $28^{\circ}$  ÉNy dül.; a gánti temetővel szemben a Báránykúthoz vivő út felkanyarodásán vörhenyes dolomit  $14^{\text{h}} 5^{\circ}$  csap.,  $25^{\circ}$  ÉNy dülésű padokban helyezkedik. A Hosszúhegy déli szakadékaiban  $16^{\text{h}} 5^{\circ}$  csap.,  $35^{\circ}$  ÉNy dülésben feltárt dolomit padok  $\frac{3}{4}$  m vastagságúak. A Zöldhegy keleti oldalában a majki út bekanyarodásánál feltárt dolomit padok  $15^{\text{h}} 6^{\circ}$  csapásban  $20^{\circ}$ -kal ÉNy-ra dülnek. A Gémhegy déli lejtőjén  $16^{\text{h}} 6^{\circ}$  cs.,  $25^{\circ}$  ÉNy d.; a Hosszúharaszt-út keleti végén, a murva gödrök felett a fejevári országút felől  $15^{\text{h}}$  csap.,  $20^{\circ}$  ÉNy düléssel gyönyörű retégzésben hófehér dolomit padok mereszkednek. Lenn az út mellett crèmesárga murvájában nagy gödröket váj a vidék lakossága, a köpor ugyanis igen kapós suroló anyag a háztartásban. A csákvári temetőtől a Rókahegyre vivő út bekanyarodásánál  $15^{\text{h}} 20^{\circ}$  csapásban északnyugatra  $20^{\circ}$ -al dülő padokat figyeltem meg.

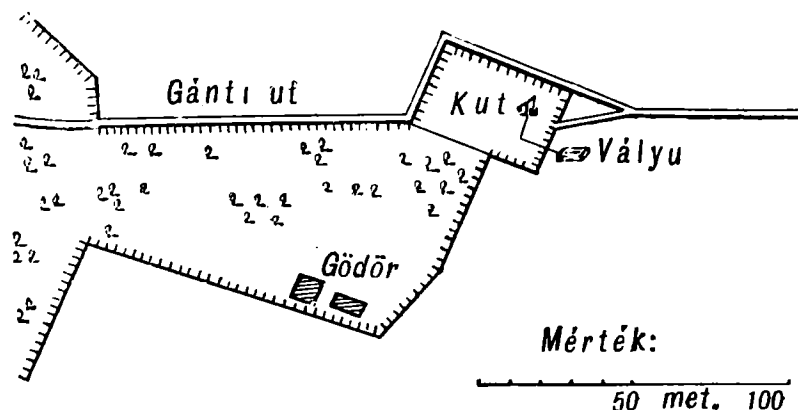
A rétegek ilyen elhelyezkedése s azon szabályosság között, mely a Vértesnek úgy egész vonulatában, mint egyes részeiben megnyilatkozik, mindenesetre causalis az összefüggés. Az egész Vértesben hasonló csapásirány mutatkozik,  $14$ — $16^{\text{h}}$  között váltakozván, mindenhol észak és nyugat között irányuló düléssel, tehát a rétegfejek délkeletnek állanak. Uralkodó irány az északkelet délnyugati, ebben az irányban huzódik maga a Vértes, ebben az irányban hasítja a Vértest a csapással egyközösen a kozma-gánti isoclinalis hossz völgy. Másrészt erre merőleges irányok jelentkeznek. Ugyanazon északnyugat—délkeleti irány, melyben a moóri csatorna, a vaali völgy huzódik, található a Vértes minden keresztvölgyében, minden hágójában, mely a délkeleti oldalról az északnyugatira vezet át. A felső-szent-tamási, csákvár-majki, pusztakápolnai utak vonalzó egyenességében metszik át a Vértes hossz tengelyét. A Vértes minden községe, minden dűlője, sőt az erdei lineák is mind ezen két irányban rendezkednek. Miként a mellékelt rétegvonalas térkép mutatja (III. tábla), a magassági rétegvonalak kanyargásukban a Vértesnek még ezen elkülönült részében is szintén ezen irányokba térnek vissza. Az erózió már meglevő tektonikai irányokban működött, a víz kényszerült a dolomitpadokat már meglevő hasadékokban tovább rombolni. Vizrendszer kialakulására az ilyen terület már megszabott irányainál fogva is alkalmatlan, a mennyiben vízgyűjtő ki nem fejlődhetik, a hegység vázát alkotó dolomit meg épenséggel akadály a forrás képződésnek. Nincs is az egész Vértes területén számba vehető vízfolyás. Annál gazdagabb forrásokban a moóri völgy, melyben Bodajktól Székesfejevárig számos forrás található, így a bodajki tó, a Duzzogó, a mohai savanyuvíz stb. források. Ezek nyilvánvalóan a Vértesnek, illetőleg folytatásának az Iszka hegynek s a Bakonynak köszönik létüket.

## Eocæn systema.

Már HAUER FERENCZ rámutatott arra,\* hogy a puszta-fornai rétegek sajátosságos izolált fekvése, teknőszerű alakja, csekély kiterjedése oly gazdag fauna mellett csak úgy érthető, ha feltesszük, hogy analog rétegek egykor nagy kiterjedésben borították a Vértes hegység vidékét, de később szétroncsolódtak s a víz tova vitte fekvőhelyükről. Ezen roncsok közül azóta valóban több napfényre került, így Gánt körül, a Petrecserben, Puszta-Nánán, Moórott, Csákherényben. Ezen úgynevezett fornai rétegek zöme mégis a kozma-gánti völgyben s környékén található, tehát a délkeleti vonulatot peremezi; míg az eocæn lerakódások hegyalkotó tömege, a nummulit mészkövek zónája a Vértes hatalmasabb vonulatát szegélyezi északnyugaton.

A fornai rétegek legszebb lerakódása abban a kis hegykatlanban található, melyet a Gémhegy délnyugati lejtőjén Hosszuharasztnak nevez a nép. Tulajdonkép Csákvárhoz tartozik s mindig is ennek határában volt, a mennyiben Forna puszta is Csákvár határában van. A puszta határa akként változik, a mint bérlei változnak. Jelenleg a Hosszuharaszt, mint ültetés erdő a csákvári uradalom közvetlen rendelkezése alatt áll.

A híres kőület-lelethely tehát benn a Vértes belében, Gánt falutól



A BÁRÁNYKÚT KÖRNYÉKÉNEK HELYSZÍNRAJZA.

délkeletre 2 km távolságban van. Legbiztosabb fix pont a Bányakút, mely körül történtek 1858—60-ban a kőszénkutatók, a mik anyagi szempontból haszonra ugyan nem vezettek, de annál becsesebb kincset fedeztek fel a palæontologia számára. A kőületek felfedezése első sorban a csákvári fazekasok érdeme, kik agyag után az egész határt össze-vissza áskálják. Bizonyára ők találták először a szenet, mely után 50 évvel ezelőtt kutató aknákat mélyesztettek. Sajnos, a furással nyert anyag ma már teljesen elveszett. A kis völgykatlan délnyugatra nyílik, északkeletre szelíden emelke-

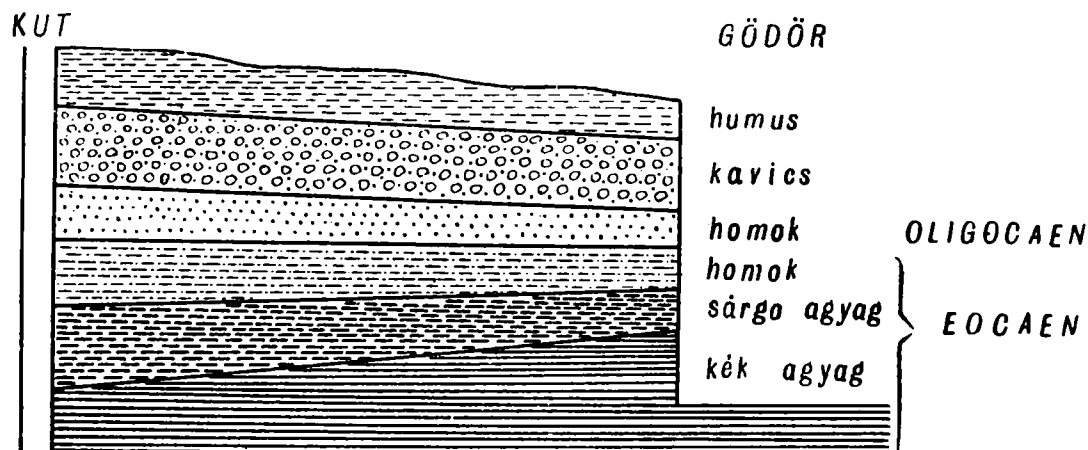
\* Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt Wien, 1863. 145. l.



dik; felülete gyengén hullámos. A Báránykút környéke tekinthető a kis medence közepének, melynek tengerszín feletti magassága 230 m, a csákvári síkság felett kerek számban 100 m. A völgykatlan emelkedettebb részein, a Gémhegy lejtőjén sötét szürke márga darabok vannak a felszínen, a lapályosabb részét azonban teljesen fedi a humus. Az egész területet különben erdő borítja.

Az a hely, hol a kövületekre leástam, a Báránykúttól délnyugatra 130 m-nyi távolságban van egyik régi kutató akna mellett. Belül esik azon a drótkerítésen, mely az erdő ültetést védi. Az ásott gödör hossza 3 m, szélessége 2 m. Rétegsorozata és a rétegek vastagsága a következő:

1. Barna, homokos humus 0,5 m.
2. Dolomit kavics márga darabokkal, 1 m.
3. Sárgás homokos agyag osztrigákkal, 0,3 m.
4. Kövület héjtörmelékek homokban 0,5 m.
5. Sárgásbarna agyag, kövületek főrétege 0,5 m.
6. Kékes szürke, u. n. fazekas agyag, itt-ott kövülettel, 1 m.



Mintegy 4 m mélységre jutottam le. Itt azonban már nem találtam kövületnyomokat s így az ásatást lefelé abban hagytam. Az alsó kékeszürke agyagréteg 8<sup>h</sup> csapásban észak-északkeletnek dől mintegy 10°-kal, ezen rétegben legutóljára szép *Natica (Ampullaria) perusta* DEFR. példányt találtam; e kék agyagban itt-ott található kövületek a felsőbb sárgás barna agyagréteg kövületeivel teljesen megegyeznek, úgy hogy e két agyagréteg egykorú lerakodásnak tekintendő. A kövületek főrétege a sárgásbarna agyag, melyben egymásra halmozott kagylók és csigák mintegy félméter magasságban össze-vissza tördelt állapotban található, a nagyobbakból igen bajos ép példányt találni. A sárgás agyagréteg fölött héj törmelékekből majdnem félméteres homokos lerakodást találunk, mely fölött ismét egy-egy ép osztriga teknő fordul elő a sárgás színű homokban. Ezen osztrigaréteg nyilván-

valóan felsőbb szintet alkot az alsó agyag rétegnél. Az osztriga réteget a Vértes alapkőzetének törmeléke, a dolomitkavics és -dara, besodort márgadarabokkal s az erre halmozódott humus zárja el az emberi szem elől.

A föltárt profilban tehát 1) alsó agyag, 2) és felső homokos agyag-lerakodást találunk.

Az alsó agyag-lerakodás faunája a következő:

## Mollusca.

### Lamellibranchiata.

*Avicula trigonata* LAMK., *Septifer* sp. indet., *Modiola* (*Semimodiola*) *hastata* DESH., *Modiola* (*Arcoperna*) *capillaris* DESH., *Modiola Fornensis* ZITT., *Congerina prisca* sp. n., *Arca* (*Fossularca*) *quadrilatera* DESH., *Trigonocoelia* (*Trinacria*) *media* DESH., *Lucina Haueri* ZITT., *Lucina crassula* ZITT., *Cardium gratum* DEFR., *Cardium* (*Protocardium*) *Edwardsi* DESH., *Cytherea* (*Tivelina*) *delloidea* LAMK., *Cytherea Petersi* ZITT., *Corbula* (*Cuneocorbula*) *angulata* LAMK., *Sphenia angusta* DESH. var. *Hungarica* v. n.

### Gastropoda.

*Collonia* (*Delphinula*) *canalifera* LAMK., *Teinostoma Semseyi* sp. n., *Nerita tricarinata* DESH., *Nerita pentastoma* DESH., *Neritina lutea* ZITT., *Brachytrema* (olim *Cerithium*) *muricoides* LAMK., *Natica* (*Ampullina*) *incompleta* ZITT., *Natica* (*Ampullaria*) *perusta* DEFR., *Valvata* sp. indet., *Bythinia* (*Bythinella*) *atomus* DESH., *Rissoina* (*Zebina*) *Schwartzi* DESH., *Rissoina* (*Zebina*) *fallax* DESH., *Turritella vinculata* ZITT., *Turritella* (*Mesalia*) *elegantula* ZITT., *Turritella* (*Mesalia*) *fasciata* LAMK., *Serpulorbis* sp. indet., *Diastoma costellatum* LAMK., *Eulina Haidingeri* ZITT., *Melania distincta* ZITT., *Melania nitidula* DESH., *Faunus* (*Melanatria*) *vulcanicus* SCHL. (olim *Cerithium Castellini* BRONGT.), *Melanopsis sodalis* DESH., *Melanopsis ancillaroides* DESH., *Pirena Fornensis* ZITT., *Cerithium Hungaricum* ZITT., *Cerithium calcaratum* BRONGT., *Cerithium calcaratum* BRONGT. var. *Csákvárense* v. n., *Cerithium aculeatum* SCHL. (olim *Cerithium bicalcaratum* BRONGT.), *Cerithium corvinum* BRONGT., *Cerithium baccatum* BRONGT., *Cerithium lemmiscatum* BRONGT., *Potamides* (olim *Cerithium*) *cristatus* LAMK., *Potamides pentagonatus* SCHL. (olim *Cerithium Maraschini* BRONGT.), *Lovenella* (olim *Cerithium*) *multispirata* DESH., *Tritonidea* (olim *Fusus*) *polygona* LAMK., *Fusus Brongniarti* d'ORB. (olim *Fusus polygonus* BRONGT., non. LAMK.), *Clavilithes Noe* CHEMN. (olim *Fusus Noe* LAMK.), *Marginella*

*crassula* DESH., *Marginella hordeola* DESH., *Marginella ovulata* LAMK., *Marginella Zitteli* DESH. (olím *Marginella ovulata* LAMK. var. *nana* ZITT.), *Voluta* SP. indet., *Pleurotoma pygmaea* SP. N., *Conus* cfr. *crenulatus* DESH., *Conus Eszterházyi* SP. N., *Cylichna* (olím *Bulla*) *cylindroides* DESH., *Planorbis* (*Anisus*) *subangulatus* LAMK.

A Gémhegy lejtőjének emelkedettebb részén barnaszínű bitumenes mészmárgák, Gánt falu fölött kékesszürke és sárgásszürke agyagmárgák bukkannak elő, telve puhatestűek diszítéses kőmagvaival, különösen *Melania distincta* ZITT., *Cerithium corvinum* BRONGT. kőmagvakkal. E márga rétegek kétségtelenül az agyag réteggel egykorú lerakódások maradványai.

A fornai agyag és márga faunájának vizsgálatából kitűnik:

1. A puhatestű fossziliák félig sósvízű tenger egykori lakói.

Félig sósvíz (brackvíz) lényegében kétféle módon képződhetik: vagy a tengerből elzáródása által az anyatengertől, mely esetben a közellévő szárazföld vizei folytonosan édesítik az elzárt öböl sósvizét, vagy az által, hogy belföldi vízterületet, tavakat, mocsárokat időközönként elönt a tenger vize s állatvilágával benépesíti az új otthont. A keveredett víz sajátos faunát hoz létre: a brackvizi faunát. A fornai gazdag faunát nyilvánvalóan a nummulit világtenger egy beömlése hagyta hátra. Az alsó kék agyag követlenmentes lerakódás melyet később az eocæn tenger a partvonal pozitív elmozdulás miatt részben elborított s hátra hagyta a sárgás agyagban puhatestű állatait. Valamint a párisi, brüsszeli és londoni összefüggő tertiär medenczék — mondja KOCH ANTAL\* — az eocæn korban az egész mérsékelt földövön végig nyúló nagy nummulit világtengernek észak felé benyúló öbleit képezték: úgy lehettek a magyar medenczék is ugyanezen nagy nummulit világtenger északi partján benyúló öblök, melyeknek állati élete ennél fogva nem igen térhetett el az anyatenger többi öbleinek állat életétől, ha a közlekedés időnkint azok között megnyílott.

2. A puhatestűek jellegében, összehasonlítva hasonlókorú lerakódások faunájával, uralkodóan három lelethely fauna-typusát találjuk: a párisi medencze, a roncai basalttufa rétegek és a tk. fornai rétegek fauna typusát. A fornai fauna speciális alakjai:

*Modiola Fornensis* ZITT., *Congeria prisca* SP. N., *Lucina Haueri* ZITT., *Lucina crassula* ZITT., *Sphenia angusta* DESH. var. *Hungarica*, *Teinostoma Semseyi* SP. N., *Neritina lutea* ZITT., *Natica incompleta* ZITT., *Turritella vinculata* ZITT., *Turritella* (*Mesalia*) *elegantula* ZITT., *Eulina Haidingeri* ZITT., *Melania distincta* ZITT., *Pirena Fornensis* ZITT., *Cerithium Hunga-*

\* Az erdélyrészi medencze harmadkori képződményei, dr. KOCH ANTAL-tól. — M. kir. Földtani Intézet Évkönyve. X. köt. 1894. 254. l.



*ricum* ZITT., *Cerithium calcaratum* BRONGT., var. *Csákvárense*, *Marginella Zitteli* DESH., *Pleurotoma pygmaea* SP. N., *Conus Eszterházyi* SP. N.

3. Az összehasonlító táblázatból a 436—7-ik lapon kitűnik, hogy a biztosan meghatározott 58 fornai alak közül 33 azonos a párisi medence kövületeivel; és pedig 7 az alsó homok (sables inférieurs), 20 a középső durva mészkő (calcaire grossier), 5 a felső durvamészkő (calcaire grossier supérieur), 14 a középső homok (sables moyens), és 1 a saint-oueni mészkő rétegeinek kövületeivel. Százalékban kifejezve az alsó homok 12%, a durva mészkő 39% s a középső homok 24%-al szerepel az azonos kövületek között. A középső homok 14 alakja közül azonban 10 a durvamészkő rétegeiben is előfordul s az összehasonlításnál így mindössze 4 alak marad a középső vagy beauchampi homok számára, mely 4 alak t. i. mélyebb rétegben a középső homoknál elő nem fordul. Az alsó homok kövületeivel azonos 7 alak közül 2 szintén előfordul a durvamészkőben. A fajok számbeli összehasonlításánál tehát világosan a durvamészkő fajaira esik a súly. Ha most már tekintetbe vesszük az egyes alakok sűrűn vagy ritkán való előfordulását is, a Fornán gyakori alakok közül uralkodóan a középső durva mészkőben találjuk a legtöbb alakot a párisi medence azonos kövületei között.

A roncai bazalttufa fossziliáival való összehasonlítás előtt pár szóval feljújtom a vicenzai harmadkori hegység különböző emeletekre való szétválasztását. ZITTEL KÁROLY 1862-ben, jeles művének — Die obere Nummulitenformationen in Ungarn — megjelenésekor a Ronca körül levő harmadkori lerakódásokat, az uralkodó nézethez csatlakozva, egyenlő szinthez tartozóknak tekintette, mi miatt pl. Piszkén a *Cerithium plicatum* BRUGG., *Pholadomya Puschi* GOLDF. alakokat a felső nummulit formációhoz tartozóknak vélte, holott ezek, miként azóta HANTKEN az esztergomi területre nézve is kimutatta, sokkal fiatalabb korú rétegekben fordulnak elő, névszerint az esztergomi területen a *Cyrena semistriata*, illetőleg a *Pectunculus obovatus*-rétegekben.

HÉBERT<sup>1</sup> a vicenzai harmadkori hegység különböző emeleteit a fauna jellegéből fölismervén, SUSS<sup>2</sup> «Ueber die Gliederung des vicentinischen Tertiärgebirges» című művében a hegységet 6 csoportra osztotta, a roncai rétegeket a II. főcsoportba helyezvén. Az egyes emeletek faunáját REUSS, FUCHS T. és LAUBE jeles monografiákban ismertették. MENEGUZZO,<sup>3</sup> BAYAN s legújában HÉBERT EDMOND és MUNIER-CHALMAS tökéletesítették Vicentin

<sup>1</sup> Note sur le terrain nummulitique de l'Italie septentrionale et des Alpes et sur l'oligocène d'Allemagne, par M. HÉBERT. Bull. Soc. géol. fr., 2e sér. t. XXIII. 1866. p. 126.

<sup>2</sup> Sitzungsberichte der k. Akad. d. Wiss. Math. naturw. Classe. LVIII. Bd. 1. Abth. 1868. p. 265—279.

<sup>3</sup> Stratigrafia della provincia Vicentina in correlazione a quel. d. Veronese del Trivigiano per Giovanni Meneguzzo, 1868. in — 8°.

stratigrafiáját. BAYAN<sup>1</sup> és HÉBERT MUNIER-CHALMAS<sup>2</sup> beosztásuk Roncára nézve eltér. Az utóbbiak ugyanis a roncai tufát (*Cerithium pentagonatum*, *Nummulites Bronghiariti*) a san-giovanni ilarionei mészkő (*Nummulites perforata spira, complanata*) rétegek fölé helyezik, BAYAN ellenben a roncai rétegek alsó tufás rétegét a B-vel jelölt étageba teszi legfelső tagul, felső mészköves rétegét a C-vel jelzett étageba helyezvén, a san-giovanni ilarionei réteggel párhuzamosítja. HÉBERT és MUNIER-CHALMAS a szóban forgó helyről a következőket (l. a 435. lapon) mondják: Az V a és b rétegcsoportot Ronca táján *Strombus Fortisii* és számos *Cerithium* jellemzi. Magyarországon ezen kövületek a középső eocæn II. rétegcsoportja fölött fordulnak elő és így annak stratigrafiai helyzete, mit eddig Vicenza környékén nem lehetett tisztába hozni, most határozottan megállapítottnak tekinthető; Roncánál ép úgy, mint a Bakonyban, ebben az emeletben vannak a *Fusus Roncanus* BRONGT., *Pyrena combusta* BRONGT., *Strombus Tournoueri* BAYAN stb. Roncán gyakori a *Cerithium*, különösen a tufás alsó rétegekben, a melyek félig sósvízi jelleműek, a felsőkben tömött mészkőben nagy *Cerithiumok*, *Fimbriák* s *Nerita Schmiedeliana*. Magyarországon ezen kétféle képlet látszólag csak egyet képez. A IV. san-giovanni Ilarione és az Vb és a Ronca emelet között szoros összefüggés van stb.

Minthogy HÉBERT és MUNIER-CHALMAS a vicenzai roncai rétegek ezen helyzetét éppen a magyarországi viszonyok alapján állapították meg, t. i. az esztergomi *Nummulites striata* s *Cerithium corvinum* rétegcsoportot a bakonyi *Nummulites perforata, complanata, spira* által jellemzett rétegek fölé helyezték, mely beosztással szemben HANTKEN MIKSA, a magyarországi harmadkori képződmények alapos ismerője, határozottan kifejezte azon nézetét,<sup>3</sup> hogy e rétegcsoportok párhuzamos rétegsorozatot képeznek, s nem egymás fölé, hanem egymás mellé helyezendők, illetőleg a bakonyi csoport felső osztályzata a tokodi homokkővel (megf. beauchampi rétegekkel), a Numm. *striata* rétegek alsó osztályzata, az az a puhatestűekben bővelkedő esztergomi rétegcsoport a Numm. *Lucasana* rétegekkel együtt — a bakonyi Numm. *spira* rétegek alsó osztályzatával (megf. a párisi durvamész középső oszt.) párhuzamosítandó: ennél fogva indokoltnak tartom a roncai és san-giovanni ilarionei rétegek stratigrafiai viszonyára nézve BAYAN beosztását tekintetbe venni, mely a következő:

<sup>1</sup> Sur les terrains tertiaires de la Venétie; par M. BAYAN. Bull. Soc. géol. de France. Paris. 1869—70. 2. ser. t. 27. p. 444—487.

<sup>2</sup> Compt. rend. LXXXV. p. 122, 181, 259; MUNIER-CHALMAS, Thèse de doctorat 1891.

<sup>3</sup> HÉBERT és MUNIER-CHALMAS közleményei a magyarországi ó harmadkori képződményekről. HANTKEN MIKSA-tól. M. T. Akadémia. Értekezések a természettudományok köréből. IX. köt. Budapest, 1879. 12. sz. 21—25. l.

Étages déf.	Composition des étages.	Eruptions basaltiques.
C.	Calcaires et breccioles à Nerita Schmiedeli, Roncà, San Giovanni Ilarione. Calcaire glauconieux de Gallio.	Basaltes de la Purga di Bolca et de Ronca.
B.	Breccioles à Rostellaria Fortisi de Roncà. Calcaire à Ranina, etc.	Basaltes infér. de Ronca.

A roncai rétegek kövületeivel azonos 11 faj mindmegannyi jellemző és uralkodó alakja a fornai agyagrétegnek. A tufás alsó rétegből (étage B.) 10 azonos fajt találtam Fornáról, ezek a következők:

*Natica perusta* DEFR., *Faunus vulcanicus* SCHL., *Cerithium calcaratum* BRONGT., *Cerithium aculeatum* SCHL., *Cerithium corvinum* BRONGT., *Cerithium baccatum* BRONGT., *Cerithium lemniscatum* BRONGT., *Potamides pentagonatus* SCHL., *Fusus Bronghiarti* D'ORB., *Clavilithes Noae* CHEMN. Ezek közül 4 a felső roncai rétegben (étage C.) is előfordul, ú. m. a *Cerithium calcaratum* BRONGT., *Potamides pentagonatus* SCHL., *Fusus Bronghiarti* D'ORB., *Clavilithes Noae* CHEMN. ezenkívül még ugyaninnen a *Diastoma costellatum* LAMK. A fornai agyag 58 faj kövülete közül tehát 11 jellemző és gyakori kövület azonos a roncai rétegek fossziliáival, a mi 19%-nak felel meg, s ezek közül 10, tehát 17% az alsó tufás rétegből, 5 pedig, azaz 8%, a felső rétegből való.

Mt. Postale faunájával, a vicentini legrégebb harmadkori molluskafaunával \* közösek: *Cardium gratum* DEFR., *Melanatria vulcanica* SCHL.

BAYAN eredeti beosztása alapján az alsó roncai tufás réteget, ha nem is idősebbnek, de egykorú lerakodásnak tekintvén a san-giovanni ilarionei mészkő rétegekkel, — faunájuk különbségét a faciesek különbségének tulajdonítván, — LAPPARENT, legújabb munkájában kifejtett beosztása alapján \*\* a fornai agyag és márgaréteg csoport helyzetét a Lutétien emelet (középső eocæn, MAYER K. párisi emelete) középső durvamészkő szintjában jelölhetjük ki:

\* OPPENHEIM P.: Die Eocænfauna des Monte Postale bei Bolca im Veronesischem. — Palaeontographica. 43. köt. 217. l. Stuttgart 1897.

\*\* Traité de Géologie par A. de Lapparent. Paris, 1893. p. 1261.

Étages	Bassin de Paris	Vicentin	Forna azonos kövületei %-ban	Fornai agyag s márga
Bartonien	Calcaire de Saint-Ouen Sables de Mortefontaine Calcaire de Ducy Sables de Beauchamp ou sab- les moyens Sables d'Auvers	Breccioles de Roncà	2 % 28 %	
Lutétien	Caillasses (Calcaire grossier supérieur) Couches de St.-Parres Roches et banc vert Calcaire grossier moyen ou à miliolites Calcaire à Cerith. giganteum Calcaire à nummulites	Calcaire de San Giovanni Ilarione  Bayan: Breccioles à Rostellaria Fortisi de Roncà  Calcaire à alvéolines de Monte Postale	58 %	
Yprésien	Grès de Belleu Sables nummuliti- ques du Soisson- nais	Sables de Cuise (Sables inférieurs) Sables d'Aizy	Couches de Spilecco  12 %	

A fornai középső eocæn agyag s márga rétegcsoport faunáját a magyarországi hasonlókorú lerakódások faunájával részint HANTKEN MIKSA, HOFMANN KÁROLY, SZABÓ JÓZSEF s KOCH ANTAL műveik alapján, részint a budapesti gyűjtemények anyagának tanulmányozása útján hasonlítottam össze. E helyütt is hálás köszönettel adózom dr. KOCH ANTAL egyetemi tanár úrnak, ki a tud. egyetem geo-palæontologiai muzeumában; BÖCKH JÁNOS miniszteri osztálytanácsos úrnak, mint a m. kir. földtani intézet igazgatójának és telegdi ROTH LAJOS m. kir. főbányatanácsos úrnak, kik a m. kir. földtani intézet gyűjteményében; dr. KRENNER J. SÁNDOR egyetemi tanár úrnak, mint a magy. nemzeti muzeum ásványtára igazgató-őrének, s dr. FRANZENAU ÁGOSTON muzeumi őr úrnak, kik a nemzeti muzeum gyűjteményeiben az anyag tanulmányozását késézésen megengedték.

Az esztergomi barnaszén terület Nummulites striata rétegcsoportjának, melyet HANTKEN régibb értekezésében felső puhány emeletnek is nevez, azaz a tengeri eocæn képződmény felső osztályzatának félig sósvizi rétegeiben 23 megegyező fajt találunk a fornai fajokkal, a mi 40%-nak felel meg. A legtöbb azonos alakot, 20-at, Tokodon találjuk, az ú. Radhegy és Kis-Getehegy márgás s agyagos rétegeiben, ez százalékban kifejezve 34%, és pedig mind a 20 a legjellemzőbb és legbővebben található faj úgy Fornán, miként Tokodon. Ezek közül 9 a roncai bazalttufa fossziliáival azonos.

Mogyoróson, a Köleshegy déli oldalán feltárt rétegekből 5, Nyerges-

Ujfaluból 4, Lábatlanról a Berseghely alján levő feltárásból 8, Piszkeről 6 alak ismeretes eddigelé, mely a fornaiakkal azonos. Mindezen előfordulásokban, a lábatlanit kivéve, a félig sós vízi, gazdag puhatestű faunát tartalmazó rétegek szorosan csatlakoznak a *Nummulites striata* tartalmú homokkő lerakodáshoz, azaz a tengeri eocén képződmény felső csoportjához.

Meg kell itt emlékeznem a magyarországi óharmadkori képződmények azon beosztásáról, melyet HÉBERT EDMOND és MUNIER-CHALMAS az 1876. évi magyarországi s olaszországi utjok alapján a párisi, vicenzai s a dunántuli harmadkori rétegek összehasonlítása által felállítottak. A minket érdeklő középső eocén emelet e tagját ide iktatom :

Emelet	Magyarország	Vicenza s Verona környéke	Párisi medence
Középső Eocén	4. III. <i>Nummulites striata</i> és <i>Pyrena combusta</i> rétegek.	V. b. a. Roncai mészkő. Roncai tufa Cer. corvin.	Beauchampi homok. Felső durva mészkő.
	3. II. Mészkő. <i>Nummulites perforata</i> , <i>spira</i> etc.	IV. San Giovanni Ilarione.	Mészkő <i>Turritella imbricata</i> , <i>Fusus scalarinus</i> , <i>Cerith. lamellosum</i> .

A fornai agyag és márga, mely 40%-al megegyező jellemző és gyakori kövület alapján az esztergomi barnaszén terület *Nummulites striata* réteg-csoport alsó, puhatestűekben bővelkedő rétegével egykorú lerakodásnak tekintendő, HÉBERT szerint a párisi medence felső durva mészkőjével, illetőleg a beauchampi vagy középső homok rétegével volna párhuzamosítandó: holott, miként a fornai fossziliák összehasonlító táblázatából kitűnik, a fornai fauna legjobban a tk. durvamészkő faunájával egyezik meg, melynek a párisi medenczében a *Turritella imbricata*, *Fusus scalarinus* s *Cerithium lamellosum* a vezérkövületei.

Lábatlanon a nummulitek hiányzanak, s tisztán félig sós vízi agyag rétegei, melyek vékony széntelep is tartalmaznak, igen hasonlítanak a fornai agyag rétegekhez. Közös kövületeik :

*Corbula angulata* LAMK., *Neritina lutea* ZITT., *Natica incompleta* ZITT., *Natica perusta* DEFB., *Turritella vinculata* ZITT., *Cerithium calcareatum* BRONGT., *Cerithium Corvinum* BRONGT., *Fusus Brongniarti* D'ORB., mindmegannyi jellemző kövületek, melyek azonosítják a lábatlani rétegeket a fornaiakkal.

HOFMANN KÁROLY Budakeszi mellett fedezett fel ugyancsak egy ilyen lelethelyet, mely nagyon hasonlít a fornaihoz abban is, hogy kövületeiből a nummulitok szintén hiányoznak. Nagy-Kovácsiról szintén került elő néhány, e rétegbe tartozó kövület.

A Bakonyban eddigelé két helyről ismerünk a fornaiakkal egyező

A fornai eocæn kövületek összehasonlítása a párisi, vicenzai s a magyarországi hasonlókoru rétegek azonos kövületeivel, és ezek előfordulása.

Fornai agyag és márga	I.					II.		III.							IV.				
	Párisi medence					Vicentin		Dunántuli Középhegység							Erdély				
	Sables inférieurs	Calcaire grossier	Calcaire grossier sup.	Sables moyens	Calcaire de Saint-Onen	Étages		Esztergomi barnaszénterület Nummulites striata rétegei							E <sub>2</sub>	E <sub>5</sub>	E <sub>7</sub>		
						B.	C.	Tokod	Mogyorós	Nyerges-Ujfalú	Lábatlan	Piszke	Zircz	Csákberény				Nagy-Kovácsi és Budakeszi	
						Ronca													
Avicula trigonata LAMK. ....	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Modiola hastata DESH. ....	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Modiola capillaris DESH. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Modiola Fornensis ZITT. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5 Congeria prisca sp. n. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Arca quadrilatera DESH. ....	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trigonocelia media DESH. ....	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lucina Haueri ZITT. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lucina crassula ZITT. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10 Cardium gratum DEFR. ....	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cardium Edwardsi DESH. ....	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cytherea deltoidea LAMK. ....	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+
Corbula angulata LAMK. ....	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Sphenia angusta DESH. var. Hungarica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15 Collonia canalifera LAMK. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Teinostoma Semseyi sp. n. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nerita tricarinata DESH. ....	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nerita pentastoma DESH. ....	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Neritina lutea ZITT. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20 Brachytrema muricoides LAMK. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Natica incompleta ZITT. ....	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Natica perusta DEFR. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bythinia atomus DESH. ....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Rissoina Schwartzi DESH. ....	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.



- 25 *Rissoina fallax* DESH. . . . .  
*Turritella vinculata* ZITT. . . . .  
*Turritella elegantula* ZITT. . . . .  
*Turritella fasciata* LAMK. . . . .  
*Diastoma costellatum* LAMK. . . . .
- 30 *Eulima Haidingeri* ZITT. . . . .  
*Melania distincta* ZITT. . . . .  
*Melania nitidula* DESH. . . . .  
*Faunus vulcanicus* SCHL. . . . .  
*Melanopsis sodalis* DESH. . . . .
- 35 *Melanopsis ancillaroides* DESH. . . . .  
*Pirena Fornensis* ZITT. . . . .  
*Cerithium Hungaricum* ZITT. . . . .  
*Cerithium calcaratum* BRONGT. . . . .  
*Cerithium calcaratum* BRONGT. var. *Csákvárense*
- 40 *Cerithium aculeatum* SCHL. . . . .  
*Cerithium corvinum* BRONGT. . . . .  
*Cerithium baccatum* BRONGT. . . . .  
*Cerithium lemniscatum* BRONGT. . . . .  
*Potamides cristatus* LAMK. . . . .
- 45 *Potamides pentagonatus* SCHL. . . . .  
*Lovenella multispirata* DESH. . . . .  
*Tritonidea polygona* LAMK. . . . .  
*Fusus Brongniarti* d'ORB. . . . .  
*Clavilithes Noæ* CHEMN. . . . .
- 50 *Marginella crassula* DESH. . . . .  
*Marginella hordeola* DESH. . . . .  
*Marginella ovulata* LAMK. . . . .  
*Marginella Zitteli* DESH. . . . .  
*Pleurotoma pygmæa* sp. n. . . . .
- 55 *Conus* cfr. *crenulatus* DESH. . . . .  
*Conus* *Eszterházyi* sp. n. . . . .  
*Cylichna cylindroides* DESH. . . . .
- 58 *Planorbis subangulatus* LAMK. . . . .



réteget. Zirczen a ciszterciák kertjétől nyugatra levő murva gödörben, melyet HANTKEN MIKSA<sup>1</sup> fedezett fel, 1895-ben ott jártamban az alsó, félig sósvizi agyagból<sup>2</sup> gyűjtött kövületek között a fornai faunával 6 megegyező alakot találtam. Az úrkúti miliolida-márgából<sup>3</sup> a következő azonos fajok ismeretesek: *Cardium gratum* DEFR., *Potamides pentagonatus* SCHL., *Diastoma costellatum* LAMK., *Clavilithes Noae* CHEMN.

A Vértes területén Moórott, Csákberény fölött, Pusztá Nánán, valamint a gánti völgyben több helyütt előfordulnak a fornai rétegek, habár csak foszlányokban. Gánt falunál a temető fölött a márgarétegekre csekély vastagságban, inkább csak egyes rögökben nummulit-mészke települ, melyet dr. LÖRENTHEY IMRE egyetemi magántanár úr szives meghatározása szerint tulajdonképpen *Nummulites striata* D'ORB. alkot. Ezen kívül azonban puhatestű maradványokat is tartalmaz, ezek közül fölismerhető a *Cardium gratum* DEFR. Fölemlítem itt HANTKEN MIKSA megjegyzését<sup>4</sup> HÉBERT és MUNIER-CHALMAS azon állításukkal szemben, hogy a *Nummulites striata* némely helyen magában is vastag réteget képez. «Ilyen rétegeket, — mondja HANTKEN, — melyeket kizárólag a *Num. striata* alkotna, nem ismerek. E nummulit némely rétegben nagyobb, másokban kisebb mennyiségben, és mindig puhány maradványokkal együtt fordul elő». HANTKEN ezen figyelmes észleletét a *Nummulites striata* mészke gánti előfordulása is támogatja.

Az erdélyi medenczéből dr. KOCH ANTAL legújabb műve alapján, mindössze 6 megegyező fajt találtam a fornaiakkal. Ezek a következők: *Cardium gratum* DEFR., mely a Perforata rétegből (E<sub>2</sub>) a felső durvamészke vagy kolozsvári rétegen (E<sub>5</sub>) át felnyulik a Bryozoa rétegekig (E<sub>7</sub>); *Cytherea deltoidea* LAM. a Bryozoa rétegekből, *Nerita pentastoma* DESH., a kolozsvári-, *Cerithium corvinum* BRONGT. a Perforata-, *Comus crenulatus* DESH. a kolozsvári rétegekből.

#### Oligocæn systema.

A Báránykút mellett ásott gödörben, a felső homokos lerakásban a következő kövületeket találtam:

*Anomia* sp. *indet.*, *Ostrea longirostris* LAMK., *Ostrea callifera* LAMK., *Cerithium trochleare* LAMK.

A két osztriga a párisi medenczében a fontainebleau-i homok felső fekveteiben fordul elő, a *Cerithium trochleare* a briei mészkeben, a fontaine-

<sup>1</sup> A zirczi eocaén rétegek. HANTKEN MIKSA-tól. Földtani Közlöny. 1874. IV. évf. 199—201. l.

<sup>2</sup> A félig sósvizi rétegek közvetlenül a Numm. Lucasana rétegek alatt fekszenek.

<sup>3</sup> HANTKEN M. A m. kir. föld. intézet évkönyve. III. köt. 429—445. l.

<sup>4</sup> HÉBERT és MUNIER-CHALMAS közleményei a magyarországi ó-harmadkori képződményekről. 1879; 10. l.

bleaui homokban; s ez utóbbi Vicenza vidékéről a gombertoi mészkőből, a laverdai márgából s Sangonini tufájából ismeretes.

Kétségtelenül azon tenger maradványai, mely tengerben a fontaine-bleaui homokrétegek lerakódtak, s mely Magyarország tetemes részét is ellepte. A fornai felső, homokos réteget tehát a tongriai emelet felső szintájába kell helyeznünk, melyet BEYRICH-vel, GÜMBEL-lel középső oligocæennek, HÉBERT-tel szólva alsó miocæennek nevezhetünk.

### Palæontologiai függelék.

Dr. ZITTEL KÁROLY «Die ober Nummulitenformation in Ungarn» című \* nagybecsű művében, — miként már említettük, — 36 alakot sorol fel és ír le Pusztá-Fornáról. Művéhez mellékelt 3 táblán igen szép rajzokban 26 faj van ábrázolva. Ezen rajzok között a fornai faunának következő 18 alakja található fel:

*Marginella ovulata* LAMK. VAR. *nana* ZITT., *Fusus polygonus* LAMK., *Cerithium lemniscatum* BRONGT., *Cerithium baccatum* BRONGT., *Neritina lutea* ZITT., *Cerithium Hungaricum* ZITT., *Cerithium corvinum* BRONGT., *Natica incompleta* ZITT., *Melania distincta* ZITT., *Pirena Fornensis* ZITT., *Eulima Haidingeri* ZITT., *Turritella vinculata* ZITT., *Turritella elegantula* ZITT., *Ampullaria perusta* BRONGT., *Cytherea Petersi* ZITT., *Lucina Haueri* ZITT., *Lucina crassula* ZITT., *Modiola Fornensis* ZITT.

A következőkben néhány új, és néhány Fornára nézve eddigelé kétes fajt írok le. Mindezen fajok az alsó, sárgás barna agyagból valók.

#### *Congerina prisca* SP. N.

(II. tábla; 1, 1a, 1b; 2, 2a; 3, 3a, 3b ábrák.)

Kicsiny Congeriák töredékei között találtam teljesen ép, jobb és bal teknőt. A kicsiny, vékony teknő háromszögalakú, búbja (umbo) észrevehetőleg becsavarodott. Külső felületén a búbtól erősen kifejezett domborodás (letompított gerincz) huzódik közvetlenül a mellső oldalon lefelé, alsó végén elsimul. A balteknőn (3a. ábra) ezen emelkedést hátul vékony ráncz kíséri, mely lefutásában végig követhető. Hátfelé a teknő ellaposodik s kiterül. Felületét finom hullámos növényi vonalak fedik. A domborodás közvetlenül a mellső szélen huzódván, mellső része függőlegesen esik le a byssus hasadékhoz. E hasadék azon Congerián, mely a 3-dik ábrában lerajzolt teknőnek gazdája volt, tátongó nyílás lehetett. Az 1. alatt ábrázolt byssus kivájá-

\* Sitzungsberichte der math.-naturwissenschaftlichen Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Wien, 1862. XLVI. Bd. I. Abth. pag. 353—395.

sát a növekedési vonalak jó részben kitöltötték. Ezen teknő tehát idősebb *Congeria* teknője, melyen a byssus nyílás apránként, a kagyló növekedésével mindinkább szűkült. Belülről tekintve a teknőt, mélyedése a mellső szélén huzódik a külső domborulatnak megfelelően, hátrafelé fokozatosan sekélyesedik s a háromszög csücskén ellaposodik. Az elülső záróizom vagy kis adductor benyomta a búb alatt a septalis nyulványon a 2a. ábrán kivehető, úgyszintén a teknő belsejébe tekintő kanálszerű kis nyulvány, melyen az elülső byssus izom tapadt, s mely alakunkon jellemzően közvetlenül a hátulsó szél és a septalis nyulvány között a csücsökben van. A 2a. és 3b. ábrák eléggé észrevehetően feltüntetik. A hátulsó byssus vagy lábizom hosszukás lenyomata a hátulsó rész közepe táján van, az 1b. ábrán láthatóan, ennek folytatásában a teknő hátulsó adductor izmának benyomata, valamint a köpenybenyomat elmosódott. A ligamentum árkocskájának hű képét a 2a. ábra alatt lerajzolt töredék mutatja, ez árkocska belső és egyszerű.

Az 1. ábra alatt lerajzolt jobb teknő hossza 6,5 mm

szélessége 4 „

mélysége 2 „

A 3. ábra alatt ábrázolt bal teknő hossza 4,1 „

szélessége 2,5 „

mélysége 1,2 „

A 2-dik ábra az 1. alatt lerajzolt *Congeriánál* nagyobb példány jobb teknőjének csücsztöredékét igen hűen mutatja.

Az eddig ismeretes eocænkorú *Congeriák* a következők:

1. *Congeria stiriaca* ROLLE. (?)<sup>1</sup> Szt.-Britzről, Ober-Skallis, déli Steierországban.

2. *Congeria* IN. LIT.<sup>2</sup> Prodoll és Predubasról.

3. *Tichogonia (Congeria) eocenica* MUN.-CHALM.<sup>3</sup> Eocæn édesvizi ré-

<sup>1</sup> Über die geol. Stellung der Sotzka-Schichten in Steiermark. Von Fr. ROLLE. Sitzungsbericht der math. naturw. Classe d. k. Akad. d. Wiss. 1858. 30. köt. 13—17. sz. 30. l.

Dr. L. v. TAUSCH: Ueber die Fossilien von St.-Britz in Südsteiermark. Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1888. 193. l.

PAUL OPPENHEIM: Die Gattungen *Dreysensia* VAN BENEDEN und *Congeria* PARTSCH, ihre gegenseitigen Beziehungen und ihre Vertheilung in Zeit und Raum. Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft. Jahrg. 1891. 946—952. l.

<sup>2</sup> G. STACHE: Planorbis Straten und Congerien-Bänke in den Cosina-Schichten Istriens. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt. 1871; 208. l.

<sup>3</sup> HANTKEN MIKSA: A magyar korona országainak széntelegei. Budapest, 1878. 198. lap.

HÉBERT-et, MUN.-CHALM: Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences; 45. köt. 126. l.

OPPENHEIM: Id. munk. 953. l.

tegcsoporthból (barnaszén, *Cyrena grandis*-szal), esztergomvidéki barnaszén-területen Dorogh-, Tokod- Sárissápról.

4. *Tichogonia (Congeria) euchroma* OPPENH.<sup>1</sup> Mt.-Pulli (Valdagno m.) lignitjéből, a vicenzai harmadkori hegység területéről.

5. *Congeria fragilis* BOETTGER.<sup>2</sup> Felső-Marañon brackvizi, ó-tertiær képződményéből, Braziliában.

6. *Congeria curvirostris* COSSM.<sup>3</sup> Marinesről, a párisi medenczéből.

7. *Congeria chonioides* COSSM.<sup>4</sup> Le Ruel, Marinesről, a párisi medenczéből.

8. *Congeria aviculoides* MAY. IN. LIT.<sup>5</sup> Ralligstöcke lignitjéből.

9. *Congeria unquiculus* SANDB.<sup>6</sup> Hordwell, Headon-Hill felső eocæn agyagjából.

Ezen alakoktól élesen elüt. Általános alakjában a *Congeria stiriaca* ROL.-hoz némileg hasonlít, azonban ez utóbbi erős gerinczű s a *Congeria triangularis* képét viseli, miért is régebben FUCHS<sup>7</sup> a *Congeria triangularis* PARTSCH kettős gerinczű varietása fiatal példányának tartotta, mig nem OPPENHEIM, többször idézett munkájában a *Congeria stiriaca* ROLLE ó-eocæn korát kimutatta. A *Congeria eocaenica* MUN.-CHALM. hazánk ezen ősrégi Congeriáját határozott éles gerincze különbözteti meg leginkább alakunktól. Azonfölül úgy a *stiriaca*, mint az *eocaenica* vastaghéjú s sokkal nagyobb alakok, mint vékonyhéjú kis Congeriánk. A *Congeria euchroma* OPPENH. között, mely nagyjában szintén háromszögalakú, és alakunk között lényeges különbség az, hogy nevezett *Congeria* körvonalai kidomborodnak, míg fajunk háromszögű alakját határozott, egyenes vonalak alkotják.

A többi eocænkorú Congeriáktól már körvonala is élesen elkülöníti.

A fiatalabb terciærkorú és az élő Corgeriákkal is összevetve, nem találunk oly alakot, melylyel azonosítható volna. Sajátságos háromszögű alakja, szárnyyszerűen kiterjedő hátulsó része, melyek első tekintetre typusos *Congeria* formát adnak alakunknak, e mellett a mellső él fölött húzódó határozott domborodás, mely azonban még nem fejlődött igazi gerinczczé, vékony

<sup>1</sup> OPPENHEIM: Id. munk. 954—955. l.

<sup>2</sup> Dr. OSKAR BOETTGER: Die Tertiærfauna von Pebas am oberen Marañon. Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. XXIII. köt. 1878; 497 l. OPPENHEIM id. munk. 955. l.

<sup>3</sup> COSSMANN: Catalogue des coquilles fossiles de l'eocène des environs de Paris. Bruxelles. 1887; II. köt. 151—152. l. OPPENHEIM id. munk. 956. l.

<sup>4</sup> COSSMANN: Id. munk. 152. l. OPPENHEIM id. munk. 957. l.

<sup>5</sup> OPPENHEIM: Id. munk. 957. l.

<sup>6</sup> Die Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt von Dr. C. L. FRIDOLIN SANDBERGER. Wiesbaden. 1870—1875. 262. l.

<sup>7</sup> TH. FUCHS: Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest im Banate. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. XX. köt. 1870. 363. l.



héja, kicsinysége alakunknak oly határozott habitust adnak, mely minden más Congeriától élesen elválasztja. Ez hazánknak immár második ősi Congeriája.

**Sphenia angusta** DESH. VAR. **Hungarica.** VAR. N.

II. tábla, 4. 4a, 4b ábrák.

A Corbulidák familiájának Fornán igen gyakori *Corbula angulata* LAM. alakja mellett a *Sphenia* genus igen érdekes kis képviselőjét találtam. A teljesen ép balteknő lényeges jegyeiben a *Sphenia angusta* DESH.-re utal. (DESHAYES: Descript. anim. sans vertébr. bass. Paris I. k. 200. l. XI. bis táb. 7—11 ábra; COSSMANN: Catalogue illustr. d. coqu. foss. de l'eoc. Paris. I. k. 29. l.) A dorsalis oldalról tekintve, — ez a 4 alatti ábrák egyikén sem tűnik fel, — a balteknő umbója alatt ugyanazon, hátulról ferdén lecsapott, elül kiálló, karélyos záró fogat látjuk, mely a *Sphenia angustá*-ra, egyéb sajátosságai mellett, leginkább jellemző. A szűk, összenyomott elnyuló formának azonban alsó, vagy ventral széle különbözik a párisi alakétól. A *Sphenia angusta* DESH. ventral széle folytonos, szelíd ívben halad elülről hátra, míg alakunkon ezen ív középtájon behorpad s így körvonala jóval lapítottabb amazénál. Alakunkon a hátsó véghez huzódó árok mélyebb, az ezt határoló két párkány éles gerinczczé alakult s ennek végződése hegyesebb, ez által a hátulsó vég kivájása is mélyebbé vált. Növekedési vonalai határozottak, s ha a középtájon huzódó hosszanti barázda, mely sajátosságos külsőt ad alakunknak, nem is tekinthető egyébnek, mint visszamaradt növekedési barázdának, minden esetre még ez is erősebb növekedési vonalakra utal, mint a tipikus *Sphenia angusta*-n előfordul.

Általában az egész teknő erőteljesebb s markánsabb a párisinál, s ha ehhez hozzávesszük a ventralis szél belapultságát, bátran állíthatjuk, hogy a *Sphenia angusta* DESH. speciális varietása van előttünk.

Hossza	6,0 mm
magassága (szélessége)	2,8 "
mélysége	1,7 "

**Teinostoma Semseyi** SP. N.

II. tábla, 5, 5a, 5b, 5c ábrák.

Kicsiny, fénylő, lencseszerű, felül laposan boltozott, alul a szájnyílás felé lejtősödő csiga; köldöktájéka elfödött (umbilicus obtectus), a fedőkéreg azonban nem emelkedik ki a héj síkjából, csupán fehéres színe választja el a sárgás, fénylő csiga többi részétől. Csavarulatát négy, lapos, alig látható menet képezi, melyeket csak többféle helyzetbe való állítással lehet kivenni a menet csekély emelkedésének finom árnyékából, mert a varratvonalak

csak nagynehezen láthatók a fényes callus miatt, mely az egész csigát bevonja. A tekerület 4 menete közül 3 jóformán egy síkban fekszik, míg az utolsó záró menet, mely a többi egyenlőként takarja, meg adja a csiga tk. alakját. Semmiféle díszítés vagy növekedési vonal nem látszik rajta. A szájnnyílás ferdén áll az utolsó meneten, úgy a tengely felé, mint a vízszintes felé ferdén helyezkedett, elülső nézetben kajszán tojásalakú, tulajdonképen pedig, ha bele tekintünk, kör alakú. Ott, hol a szájnnyílás belső része a kanyarulattal érintkezik, finom csatorna halad fölülről a köldöktájék felé, melyet azonban csakhamar elföd az a kéreg, mely a köldököt is takarja.

Felülről nézve az asztal síkjára tett csigát, — apicalis nézetben, — (5a. ábra) körvonala nagyjában babszem körvonalához hasonlít, hátul ki-domborodó, elől kissé homorú; a bemélyedés a csigavonal csavarodását jelzi. Ily körvonala a verticalis vagy apicalis nézetben csupán a *Teinostoma complanatum* DESH.-nek van. (DESH. Descr. an. sans vert. bass. Paris, 1864. II. k. 926. l. 63. táb. 33—36 ábra), mely azonban egyébként, különösen hirtelen csavarodó csigamenetével lényegesen eltér ettől. Megfordítva a csigát alapjára, — basalis nézetben — (5c.), körvonala természetesen ugyanaz. Köldök nem látszik, a szájnnyílás csak  $\frac{3}{4}$  részében, miért is ezen nézetben az apertura ovalis alak, ez hosszában a csiga felét foglalja el, szélességében  $\frac{1}{3}$ -ada a csiga haránt átmérőjének. A szájnnyílás alsó pereme (tehát e nézetben a föntlevő) összekötve az ellenkező perem szélével,  $45^\circ$  alatt hajló vonalat ad, tehát a nyílás a vízszintes s függélyes irányok között  $45^\circ$ -os köz-benső irányba tekint. A basilaris nézetben ilyen szabályos, ovalis aperturája a *Teinostoma Grignonense* DESH.-nek van (DESH. Descript. anim. sans vertébr. bass. de Paris, II. k. 924. l., 63. tábla, 30. ábra), mely azonban egyébként elüt alakunktól, különösen abban, hogy ezen párisi alaknak mély és nyílt a köldöke, s abban is, hogy csigamenete határozott, varrata pedig mély. Szemben nézve, ha a szájnnyílás felénk fordul, — elülső nézetben (5b. ábra), — lencseszerű alakot látunk, a tetőn kis kiemelkedéssel s ferdén lefelé tekintő szájnnyílással. Ugyanezen nézetben feltűnik a csiga csavarulata is, a gyengén emelkedő menet azonban csak a legfigyelmesebb vizsgálódás mellett követhető. Elülről tekintve ilyen körvonala van a *Teinostoma decussatum* SANDB.-nek. (*Adeorbis decussatus* SANDB., SANDBERGER Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. Wiesbaden, 1863. 136. l. XI. táb. 16. ábra; DESHAYES Descript. d. anim. s. vert. bass. Paris, II. k. 923. l. 63. tábla, 3. ábra), mely azonban elüt alakunktól mély köldökével, s ezenfölül verticalis s basilaris nézetben körvonala közeledik a köralakhoz.

A *Teinostoma dubium* DESH. (*Helicina dubia* LAMK., DESH., COQU. foss. env. Paris II. k. 58. l., VI. táb. 15. ábra; DESH. Description anim. sans vert. bass. Paris, II. k. 927. l.) körvonala elülről tekintve szintén hasonló, azonban ez sokkal vaskosabb, tömzsibb, mint alakunk, miként ez azonnal

feltűnik, ha hátulról nézzük a csigát. Ezen hátulsó nézetben a *Teinostoma dubium* DESH. vastag élű, példányunk pedig vékony élű, lencseszerű.

Hossza (apicalis, basilaris nézetben) ... .. 3,2 mm

Szélessége (elülről hátra mérve) ... .. 2,5 "

Magassága (tk. hossza, apertura alsó pereme és apex k.) 1,4 "

Ezen ragyogó kis csigát, mely Fornán eléggé sűrűn előfordul, dr. SEMSEI SEMSEY ANDOR úrnak, a m. kir. földtani intézet tb. igazgatójának ajánlom mély tisztelettel.

### *Cerithium calcaratum* BRONGT.

II. tábla, 6, 7, 7a ábrák.

1823. BRONGNIART. Terr. trap. Vicentin. 69. l., III. t., 15. ábra.

1862. ZITTEL. Ob. Numm. form. in Ungarn. Sitzungsberichte d. Akad. 46. k. 1. r. 374. l.

1878. HANTKEN. A magyar korona országainak széntelegei, 208. l., 37. ábra.

A fornai kövületek között ezen leggyakoribb species a Roncáról származó alakokat úgy nagyságra, mint szépségre fölül mulja, — mondja dr. ZITTEL KÁROLY. Mivel azonban a fornai alaknak rajzát nem adja, a 7, 7a ábra alatt Forná ezen díszes kövületének hű képét bemutatom. Azon szerencsés helyzetben voltam, hogy a magyar nemzeti muzeum ásványtani osztályában levő Roncáról származó alakkal összehasonlíthattam, s ezen eredeti roncai példánynak rajzát a 6. ábra alatt szintén bemutatom. Köszönetet mondok e helyütt is dr. KRENNER J. SÁNDOR egyetemi tanár úrnak, a m. nemzeti muzeum ásványtára igazgató örének s dr. FRANZENAU ÁGOSTON muzeumi ör úrnak úgy a gyűjtemény használatáért, mint jelen példánynak rajzolásra való átengedéseért. BRONGNIART diagnosisa a *Cerithium calcaratum*-ról a következő: Turritum, super anfractibus quadruplici serie tuberculorum; tuberculis superioris seriei conicis, distinctis, circiter decem, trium inferiorum, minimis, ultima serie suturali. Egyúttal figyelmeztet a *Cerithium mutabile* LAM.-hoz való hasonlatosságára. ZITTEL ellenben a *Cerithium tuberosum* LAM.-hoz való hasonlatosságát erősebbnek tartja. A *Cerithium mutabile* LAM. (DESH. Coq. foss. 47. t., 16—23. ábra) szájnyílásának azonban szélesebb a csatornája, mint a *calcaratum*-énak, melynek, miként úgy a roncai (6. ábra), mint a fornai (7. ábra) példány mutatja, csatornája szűk barázdában végződik. Azonkívül a *Cerithium mutabile* általános körvonalában a csigamenetek lépcsősen, párkányszerűen vannak egymás fölött, ami a *Cerith. calcaratum*-nak csak egyes előregedett alakjain található. Alakunk torony alakú, egyenletes körvonalából csak az első bütyöksor kúpos főbütykei emelkednek ki. A *Cerithium mutabile* bütyök vonalai kissé szűkebben is vannak elhelyezve, miként erre ZITTEL is rámutatott. A *Ceri-*

*thium tuberculosum* LAM. (DESH. Coq. foss. 48. táb., 3—5. ábra)-tól való eltérése legfőként a szájnylás belső szélének (labium internum) különbségében nyilvánul. Ez a *Cerithium calcaratum*-on keskenyebb s magasabb s csak egyszerűen megvastagodott, míg a *C. tuberculosum*-on ez visszahajtott s a csigaoszlopon túl előre áll.

A *C. calcaratum* fornai alakjai általában erőteljesebbek, nagyobbak a roncai alakoknál. A kifejlett példányok közepes hosszát 75 mm-nek, közepes szélességét 28 mm nek találtam, míg BRONGNIART roncai példánya csak 48 és 18 mm átmérőket ad, a nemzeti muzeum példánya, melyet a 6. ábra tüntet elő, 55 és 19 mm átmérőjű. Érdekes különbség mutatkozik a csúcshozban (angulus apicalis) is. Ez úgy a BRONGNIART művében lerajzolt alakon, mint a nemzeti muzeum eredeti roncai példányán, pontosan  $22^\circ$ , míg a fornai alakokon igen sok mérésből  $23^\circ$  közepes csúcshozbet állapítottam meg. A HANTKEN művében ábrázolt lábatlani példány csúcshozbet  $24^\circ$ . Öregebb példányokon én is igen gyakran találtam  $24^\circ$  csúcshozbet,  $23^\circ$ -nál kisebbet azonban igen ritkán. A magyarországi *Cerithium calcaratum* tehát általában nagyobb csúcshozbetű, mint a roncai; közeledik a pyramidalis alakhoz. A négy bütyöksor bütykeinek átlagos száma a fornai alakokon a következő: a főbütyöksorban 11, a 2-dik sorban 34, a 3-dikban 26, a 4-dik vagy sutural sorban 23. Természetesen itt is tág tere van a változásoknak, legnagyobb az ingadozás a 2-dik sorbeli legkisebb bütykök számában, 28—40 között; legállandóbbak a nagy bütykök, számuk 10—12-től túl sohasem megy. A bütykök átlag 15-ször kerülnek körül kifejlett példányon a csigaoszlopot. A 7a ábrán a növekedési vonalak igen szépen mutatják a szájnylás egykori helyét és állását.

*Cerithium calcaratum* BRONGT. VAR. Csákvárense, VAR. N.

II. tábla, 8. ábra.

Olyan gazdag palæontologiai anyagban, minő a fornai, természetesen rőileg sok a változat is. A typicus *C. calcaratum* egyképtő alakjai közül itt-ott kivált egy-egy erősebbképtő töredék, melyek közül mintegy 8 darabot szedtem össze. Sajnos, egynek sem találtam szájnylását. A 8-dik ábrában lerajzolt töredék körvonala közeledik a pyramidalis alakhoz, csúcshozbet  $25^\circ$ . A főbütykök párkányszerő kiemelkedésen helyezkednek s a főbütyöksor alatt csak két kis bütyöksor van. Találtam olyan példányokat, melyeken a főbütykök alatt levő legkisebb bütyöksor még megvan, de oly elmosódottan, hogy csak figyelmes vizsgálódás mellett látszik, másrészt olyanokat, melyeken az elmosódó sor rátőremlett a főbütykökre, ezek közeit finom lécczel kötötte össze és részben a párkányszerő kiemelkedést is okozta. Világosan látható az átmenet a typicus *C. calcaratum*-ból egy varietasba; a *C. calcaratum* tehát legkisebb bütykeinek eltőnése, illetve a főbütykökre

való rátüremlése által átalakult, mely hogy talán nem vénkori átalakulás, azzal bizonyíthatom, hogy ugyanezen változatot fiatal alakokon is megtaláltam. Az összes rokon alakok közül legközelebb állanak hozzá: a *Cerithium mutabile*, mely azonban 4 bütyöksoros, a *Cerithium tuberculosum* és *Cerithium Brocchii* DESH. (DESHAYES Descr. d. anim. sans vertébr. le bass. de Paris, III. k. 121; DESCR. coq. foss. d. envir, de Paris, atl. 47. tábla 13, 14, 23. ábra, 48. t. 12—14. ábra), melyek szintén 4 soros bütyküek, s az utóbbi bütykei sűrűbbek is. A három soros bütykökkel díszes *Cerithium baccatum* BRONGT. (ALEXANDRE BRONGNIART: Memoire sur les terrains de sédiment supérieurs calcaréo-trappéens du Vicentin Paris 1823; 70. l. III. tábla, 22 ábra; ZITTEL: Die obere Nummulitenformation in Ungarn, Sitzungsberichte d. k. Ak. 46. k. 1. r. 1862; 373. l., I. tábla, 9. ábra) bütykei sűrűbben állanak, letompítottak, s alsó bütyöksora nem sutural sor. Varietasunkra pedig a sutural sor épúgy jellemző, mint a typicus *Cer. calcaratum*-ra.

Az első sorban, a párkányszerű kiemelkedésen 10 főbütyök helyezkedik, a 2-dik sorban 26, a 3-dik, azaz sutural sorban 22 bütyök van.

#### *Marginella ovulata* LAMK.

II. tábla, 9, 9a, 9b ábrák.

LAMARCK., Ann. du Mus., 2. k. 61. l. és 6. k., 44. t. 10. ábra.

1824. DESHAYES Description d. coqu. foss. d. env. Paris, II. k. 709. l. 95. tábla, 12—13. ábra.

1866. DESHAYES Description des anim. sans vertébr. le bass. de Paris, III. k. 554. l.

1889. COSSMANN Catalogue illustré d. coq. foss. del'eoc. des env. de Paris, IV. k. 208. l.

A fornai agyagrétegek mikrofaunájában picziny, fénylő marginellák bőségesen fordulnak elő, ezek közül kiválik egy-egy nagyobb példány, mely pontosabb vizsgálatnál a *Marginella ovulata* LAMK. tökéletesen hasonmásának bizonyul: Testa ovato lævigata; spira brevissima, apertura elongato angusta; columella recta quinque plicata; labro simplici, submarginato. A 9. ábrában rajzolt példány szakasztott hasonmása a DESHAYES atlasában ábrázolt példánynak. Különbség csak nagyságukban van, a párisinak 11 mm a hosszátmérője, a fornai példány hossza 5 mm, szélessége 2,8 mm. Felületén finom hosszanti vonalak láthatók, melyek a csiga apicalis végétől a basalis vége felé nagyjában egyközösen szelid ívekben vonulnak.

**Marginella Zitteli** DESH.

II. tábla, 10, 10a, 10b ábrák.

1862. ZITTEL: *Marginella ovulata*, var. *nana*. ZITT. Sitzungsberichte der kais. Akad. 46. k., 1. r., 368. l. I. tábla, 2a, b, c ábra. (Die obere Nummulitenform. in Ungarn.)

1866. DESHAYES Descript. d. anim. s. vert. bass. Paris, III. köt. 554. l.

Azon fénylő picziny marginellákról, melyek a fornai agyagban oly bőségesen találhatók, s melyeket ZITTEL a *Marginella ovulata* LAMK. változatának tekintett, DESHAYES így ír: M. ZITTEL a considéré comme variété naine de l'ovulata une fort petite espèce des terrains nummulitiques de la Hongrie, qui d'après la figure qu'il en a donnée, est parfaitement distincte du véritable ovulata. Nous proposons de consacrer à cette espèce le nom de M. ZITTEL, qui, le premier, l'a fait connaître.

Ezen új faj lényeges különbsége az *ovulata*-tól a következőkben foglalható össze: Alakja hosszabb oval alak, aperturája alul kissé kiöblösödik, azért, mert a belső ajak alsó része (margo columellaris) hirtelen keskenyedik, — elülről nézve 10a. ábra. Ezen belső ajakon csak 3 barázda van, szintén ferdén elhelyezve, miként az ovulatán az 5 barázda. Szájnyílása nem terjed oly magasra s külső ajaka fönn egészen ráborul a belső ajak fölött levő tekerületre, miért is ugyanazon helyzetben a külső ajak a *Marginella ovulata*-n jobban kidülled s picziny fogai véges végig láthatók (9a ábra), míg a *Marginella Zitteli* külső ajka csakhamar ráborul a csiga tekerületre s középtájon (10a. ábra) már csak élet fordítja felénk, miért is fogacskái csak középtájig láthatók.

Ezen picziny csiga egészében email réteggel fedett, ragyogó felületén semmiféle vonalozás nem látható.

Hossza (magassága) 2 mm

Szélessége --- --- 1 „

**Pleurotoma pygmæa** SP. N.

II. tábla, 11, 11a, 11b ábrák.

Ezen parányi kis fajnak formája rövides, kiöblösödő menetei sajátosságos párkányos jelleget adnak conicus alakjának. Spirája 7 menetből áll. Csúcsa gumós hegybe fut ki. Varratai mélyek s a tekerület bemélyedő árkocskája felső szélén helyezkednek. Az utolsó menet mintegy fele az egész csiga hosszának. Szájnyílása rhombalakú, canalisa rövid s széles; belső ajka hátsó részén hosszukás duzzanat van. Menetein a varratokra merőlegesen helyezkedő rendkívüli finom vonalak huzódnak, melyek az utolsó tekerületen szelid ívben hajlanak az ajkak felé. Szájnyílását tekintve a *Drillia sec-*



tióba volnék hajlandó osztani. Kiöblösödő alakja, rendkívül egyszerű volta s kicsinyisége minden eddig ismeretes rokon alaktól élesen megkülönböztetik. Hosszasága (magassága) 4 mm, szélessége 1,5 mm.

### Conus Eszterházyi SP. N.

II. tábla, 12, 12a, 12b ábrák.

Ezen parányi *Stephanoconus* első tekintetre a *Conus crenulatus* DESH. (DESHAYES: Descr. d. coqu. fossiles des environs de Paris, II. k. 750. l. 98. táb. 7—8. ábra) hatalmas alakjára emlékeztet. Körvonala a *Conus Leb-runi* DESH. (DESH. Descript. d. anim. sans vertébr. bass. de Paris, III. k. 417. l., 100. táb., 3—4. ábra)-hez is igen hasonlít. Eltekintve a nagyságbeli különbségtől, alakunkat szájnnyílása is megkülönbözteti az említett hatalmas fajoktól. Aperturája szűk, s keskeny canalisban végződik. Tekerülete sima körvonalú, csak igen kissé lépcsőzetes. Varratvonalai távol vannak egymástól, menetei tehát szélesek. Büttykei sűrűn sorakoznak a varratvonal alatt, fölött, s tetszetős alakot adnak e kis fajnak. Meneteinek száma 10. Felületi csikoltsága hasonmása a *Conus crenulatus* DESH. díszítésének, harántos vonalai azonban erősebbek s ritkábbak. Hossza (magassága) 4 mm, szélessége 2 mm.

Ezen diszes kis alakot GALÁNTHAI ÉS FRAKNÓI GRÓF ESZTERHÁZY MIKLÓS MÓRICZ úr tiszteletére nevezem, kinek birtokából kerültek napfényre ezen eocæn fossziliák, melyek párjukat ritkítják hazánk területén, és a melyek Forná pusztá nevének már a 60-as években messze földön megismertették a szakemberekkel.

### A II. tábla magyarázata.

- 1, 2, 3. ábra. *Congerina prisca* PAPP. SP. N. 1. jobb teknő eredeti nagyságában, kívülről, 1a ugyanaz nagyítva, kívülről, 1b belülről tekintve; 2. jobbtelknő töredéke eredeti nagyságában, belülről tekintve, 2a ugyanaz nagyítva; 3. balteknő eredeti nagyságában, kívülről, 3a ugyanaz nagyítva kívülről, 3b belülről tekintve.
4. ábra. *Sphenia angusta* DESH. VAR. *Hungarica* PAPP. 4. balteknő eredeti nagyságában, 4a ugyanaz nagyítva, kívülről, 4b belülről tekintve.
5. ábra. *Teinostoma Semseyi* PAPP. SP. N. 5. eredeti nagyságában apicalis nézetben, 5a, 5b, 5c nagyítva apicalis (verticalis), frontalis s basalis nézetben.
- 6, 7. ábra. *Cerithium calcaratum* BRONGT. 6. eredeti példány a roncai bazalttufából, 7, 7a a csákvár-fornai agyagból, természetes nagyságukban.
8. ábra. *Cerithium calcaratum* BRONGT., VAR. *Csákvárense* PAPP. term. nagys.
9. ábra. *Marginella ovulata* LAMK. 9. eredeti nagyságában, 9a, 9b nagyítva.
10. ábra. *Marginella Zitteli* DESH. 10. eredeti nagyságában, 10a, 10b nagyítva.
11. ábra. *Pleurotoma pygmaea* PAPP. SP. N. 11. eredeti nagyságában, 11a, 11b nagyítva.
12. ábra. *Conus Eszterházyi* PAPP. SP. N. 12. eredeti nagyságában. 12a, 12b nagyítva.

A kövületek Budapesten a kir. József-műegyetem geológiai intézetének tulajdonában vannak.

## CALCIT ÉS BARYT KÖRÖSMEZŐRŐL.

MOESZ GUSZTÁV-tól.<sup>1</sup>

(Ehhez a IV-ik tábla.)

Az elmúlt nyár egy részét Körösmezőn töltöttem s itt a nagyon gyakori calcit és quarzon kívül, baryt, pyrit és limonitot gyűjtöttem.

A Körösmező és vidékére vonatkozó irodalom<sup>2</sup> a geologiai alakulással foglalkozik, ásványtani vizsgálatokra nem terjeszkedve ki. A calcitot sűrűn említik ugyan, mint a kárpáti homokkő repedéseit kitöltő anyagot, de kristályait nem mérték. v. ZEPHAROVICH<sup>3</sup> nem, de TÓTH MIKE<sup>4</sup> két körösmezei ásványról emlékszik meg, a hæmatitról és a pyritről, utalva a bécsi geol. intézet gyűjteményére.

Körösmező a kárpáti homokkő rétegein fekszik. Uralkodó kőzetei homokkő és agyagpala, melyeket dr. POSEWITZ TIVADAR vizsgálatai szerint a kréta, az eocæn és oligocæn formációkból valók.

Maga a város petroleum tartalmú homokkő területen fekszik a Fekete-Tisza és a Lazescsina folyók összeszögelésénél. Ezen, a POSEWITZ által eocænnak vett terület határát köröskörül az erdők széle jelöli; az erdős terület már az oligocænhez és a krétához tartozik. A petroleum tartalmú homokkő nagyon repedezett és kisebb üregek is fordulnak elő benne. Úgy a repedések, mint az üregek falai a legtöbb esetben calcit kristályokkal vannak kibélelve, sokszor 2 cm-nyi vastagságban is. A kátrány is ezen repedésekben és üregekben található mint puha fekete anyag s ha calcit kristályok is jelen vannak, úgy azok felületét a kátrány fényes vagy homályos, de mindig fekete finom hártájába bevonja. A kátránnyal bevont kristályok szintelenek s ha van is bennök kátrány, úgy mindig csak a hasadásokban mint barna

<sup>1</sup> Előadta az 1897. márczius hó 3-án tartott szakülésen.

<sup>2</sup> Ezen irodalmat a m. kir. földtani intézet 1887. évről szóló jelentésének 99. oldalán összeállította dr. POSEWITZ T.

Azóta megjelent idevonatkozó munkák

Dr. POSEWITZ TIVADAR: Jelentés az 1887-ik évben Körösmező környékén végzett részletes földtani fölvételről. M. kir. földt. int. jelentése 1887-ről. Budapest, 1888. 97. l.

Dr. POSEWITZ TIVADAR: A Fekete-Tisza területe. M. kir. földt. int. jelentése 1888-ról. Budapest, 1889. 62. l.

Dr. POSEWITZ TIVADAR: A Fehér-Tisza területe. M. kir. földt. int. jelentése 1889-ről. Budapest, 1890. 70. l.

Dr. POSEWITZ TIVADAR: A körösmezei petroleum terület. Budapest, 1895.

<sup>3</sup> ZEPHAROVICH: Mineral. Lexikon. III. Bd. Wien, 1893.

<sup>4</sup> TÓTH MIKE: Magyarország ásványai. 1883.

színű vékony lemez. Találunk azonban oly üregeket is, melyekben a calcit kristályok barna színűek es felületük szabad, ezek valószínűen már a kikristályosodás alkalmával vehették fel molekuláik közé a kátrányt. Hevítve e kristályok színüket elvesztik. Más repedésekben pedig teljesen mentek a calcitok a kátránytól, sem bennük sem rajtuk nincs. Ezek is szintelenek, de már inkább a fehér színbe hajlanak.

Mindezen eddig említett calcit kristályokat a mindig jelenlevő  $\{53\bar{8}2\} + R4$  skalenoöder jellemzi. Jellemző továbbá, hogy társaságukban sohasem található quarz, a mi a petroléumot nem tartalmazó homokkövek calcitjairól nem mondható. Mint további különbség fölemlítendő a barytnak előfordulása a petroléumos homokköben, mit más homokköben nem észleltem.

A körösmezei petroléumterületet az oligocænhez számított homokkövek és palák veszik körül. Ezekben semmiféle kristályosan képződött ásványra nem akadtam, bár különösen a várostól délfelé feltárásokban — elhagyott kőbányák — nem volt hiány. A Tiszcsora völgyének azon részében, mely a város északfelé eső legutolsó házai és az Okolahegyen fakadó Tiszcsora forrás közt terül el, szintén hiába kerestem ásványt.

Ellenben a F.-Tisza völgyében a vasut mentén délfelé haladva számos feltárást találunk a krétaformatióhoz sorolt homokkövek és palák területén és itt a kőzet repedéseiben mindig találunk calcitot, még pedig quarz társaságában. A quarz az idősebb, calcit a fiatalabb.

Ezen calcitot a skalenoöder teljes hiánya jellemzi, termete mindig rhomboöderes. Borkút község mellett CLAUSZ R. kőbányájában a calcit és a quarz kristályain kívül mint legifjabb képződményt még fényes sötétbarna rhomboödereket is találunk, melyek anyaga *limonit*. Mi volt az eredeti ásvány, biztossággal meg nem állapítható, mert a lapok görbültsége miatt a mérés határozott eredményt nem adhatott: a sarkélek szöge  $71^\circ 10'$  és  $73^\circ 26'$  között ingadozik. Annyi azonban mégis mondható, hogy vagy siderit, vagy valamely vasban igen dús calciumcarbonát lehetett.

Megemlítendő még a calcitnak egy előfordulása, mikor az ú. n. «máramarosi gyémánt»-ok alakjával és tisztaságával biró quarz kristályokon kívül igen apró pyritkristályok is jelen vannak. A calcit ezen kristályai szintén rhomboöderesek, s egy fekete, igen finomszemű, többnyire gyűröttfelületű palás homokkő repedéseiben képződtek ki.

A *pyrit* apró kristályai részint a kőzetben, részint a kőzeten található, előbbi esetben mindig egyes csomókban kiválva, utóbbi esetben elhintve, de egyes kristályok a calciton is észlelhetők. Rendesen zöld vagy piros színbe játszanak. Mikroszkop alatt az uralkodó hexaöder mellett az oktaöder is észlelhető. Mindkét alaknak fényesek a lapjai; a  $\{111\}$  O teljesen sima, a  $\{100\} \infty O \infty$  lapjain ellenben a pentagon jellemző élével párhuzamosan gyenge rovátkosság mutatkozott. Ezen előfordulás a F.-Tisza balpartján van Kevele vasuti állomás közvetlen közelében.

«Máramarosi gyémánt» név alatt ismeretes *quarzot* két helyen találtam, ú. m. Borkúton a már említett kőbányában, és Kevele állomás közelében; mindkét esetben a homokkő repedéseiben. Máramarosi gyémántot tartalmazó concretiókat, bár nagyon kutattam utánuk, ezen a vidéken nem találtam. A legközönségesebb formákon kívül:  $\infty R$ ,  $\pm R$ ,  $2P2$  egyéb lapokat nem észleltem.

A F.-Tisza balpartján a vasuti vonal mentén, különösen Kevele pataktól Szurdokig mindig calcit társaságában előforduló quarz már nem oly tiszta, termete is elüt a máramarosi gyémántétól, mert a prisma mindig tekintélyesen van kiképződve, de gyakran táblás is, mivel az egyik mellék-tengely irányában megnyúlt. A prisma lapok mindig rovátkásak. A kisebbek víztiszta, a nagyobbak fehérek és gyakran találunk sárga, felületükön veresszinű kristályokat is. Nagyságuk 1 cm-ig terjed. Ezeken is csak a legközönségesebb alakok voltak találhatóak, ú. m.:  $\infty R$ ,  $\pm R$ ,  $2P2$ .

Megemlítendő, hogy különösen a nagyobb kristályoknál a  $\pm R$  és  $\infty R$  közötti élek le szoktak gömbölyödni, a mit már MOLENGRAAF\* is megfigyelt.

### C a l c i t.

E vidék calcit kristályai, mint már említettem, kétfélék: skalenoöderek és rhomboederek.

A *skalenoöderek* egyedül a petroleumos homokkőben fordulnak elő; legszebbeket a vasuti vonal bevágásaiból gyűjthettem. Vannak igen aprók, de vannak majdnem 2 cm nagyok is. Színtelenek, fehérek és világosbarnák; természetükre nézve magasak, ha az  $\{53\bar{8}2\} + R4$ , gömbölydedek, ha az  $\{10\bar{1}1\} + R$ , és laposak, ha  $\{01\bar{1}2\} - \frac{1}{2}R$  uralkodik. A magasak a legtisztábbak, a legszebben kifejlődött kristályok, gömbölydedek a fehér színűek, laposak a barnák.

Jellemző, hogy egy alak  $\{52\bar{7}6\}$  kivételével az összes formák a  $+R$ :  $-\frac{1}{2}R$  övben fekszenek.

Sohasem hiányzó alak az  $\{53\bar{8}2\}$  skalenoöder, de önállóan kiképződve nem volt észlelhető, mindig csak combintaióban, leginkább a  $+R$  és  $-\frac{1}{2}R$  vel.

Legegyszerűbb, de nem a leggyakoribb combinációk:

$$\{53\bar{8}2\}, \{10\bar{1}1\} \text{ és } \{53\bar{8}2\}, \{01\bar{1}2\} \text{ (3. ábra)}$$

legközönségesebb pedig:

$$\{53\bar{8}2\}, \{10\bar{1}1\}, \{01\bar{1}2\} \text{ (4. és 5. ábra).}$$

\* G. A. F. MOLENGRAAF: Studien am Quarz. Zeitschrift für Krystallographie. XVII. köt. 137. l.

Mindezek megtalálhatók úgy a magas, mint a gömbölyded és a lapos kristályoknál. A többi, melyek közül csak a két leggyakrabban előfordulót említem, ú. m.:

$$\begin{aligned} & \{53\bar{8}2\}, \{10\bar{1}1\}, \{01\bar{1}2\}, \{51\bar{6}7\} \\ & \{53\bar{8}2\}, \{10\bar{1}1\}, \{01\bar{1}2\}, \{51\bar{6}7\}, \{31\bar{4}5\} \end{aligned}$$

csupán a magas termetűeknél fordul elő.

Az  $\{53\bar{8}2\}$  skalenoëder sohasem mondható kifogástalannak, többé-kevésbé görbült lapjai vannak, melyek ritkán fényesek egész kiterjedésükben, többnyire csak egyes foltok fénylenek; a lap többi része homályos, kimart. Nagyító üveg alatt a kimart gödrök vessző (,) alakúak. A nagyobb kristályok ezen lapjain egymással párhuzamosan haladó keskeny, de mély barázdákat is veszünk észre, melyek az  $\{53\bar{8}2:10\bar{1}1\}$  élhez közel párhuzamosak.

Mindezen tökéletlenségeknek tulajdonítható azon nagy ingadozás, mely a mért szögekben mutatkozik. Az indexek az  $10\bar{1}1$  és  $\bar{1}101$ -hez mért szögadatokból számítottak, mely alaknak a számítás alapjául vett esetekben kifogástalan reflexei voltak. A legjobb mérések voltak a következők:

	mérve	közép	számítva
$(53\bar{8}2): (10\bar{1}1) =$	$34^\circ 9', 34^\circ 31', 34^\circ 43'$	$34^\circ 27'$	$34^\circ 28' 12''$
$: (\bar{1}101) =$	$83^\circ 55', 84^\circ 10'$	$84^\circ 2'$	$84^\circ 9' 48''$

A szög kiszámításánál úgy ezen, mint minden esetben a DANA «Mineralogy»-jában közölt  $(10\bar{1}1):(\bar{1}101) = 74^\circ 55'$  vétetett alapul. A másik sohasem hiányzó alak az  $\{10\bar{1}1\} + R$ . Fényes lapjai vannak, de azért a reflexek széle mindig kissé elmosódott, mert bár semmiféle egyenetlenséget, semmiféle rovátkosságot nem mutatnak, mikroszkoppal az étetés apró, görbe háromszög alakú idomai láthatók. Még rovátkosságot is veszünk észre, a mennyiben a rhombos alakú lapok némelyikén igen finom, határozott egyenes vonalak láthatók, melyek a nagyobbik átlóval pontosan párhuzamosak, miről a mikroszkop alatti mérés is meggyőz. Egy szép kristályon ezen vonalrendszer szabad szemmel is megfigyelhető és világosan látható, hogy a vonalak oly síkoknak felelnek meg, melyek a kristályt a  $-\frac{1}{2}R$  alak egyik lapja irányában áthatják.

A legjobb reflexek a következő szögadatokat szolgáltatták:

	mérve	közép	n
$(10\bar{1}1): (\bar{1}101) =$	$74^\circ 51\frac{1}{2} - 75^\circ$	$74^\circ 56'$	17

Összehasonlítás céljából, a hasadási rhomboëder élszögét is mértem:

	mérve	közép	n
$(10\bar{1}1): (\bar{1}101) =$	$74^\circ 50' - 75^\circ 2'$	$74^\circ 54'$	11

$n$  a mért élek számát jelenti.

Látjuk, hogy még a kitünő reflexeket szolgáltató hasadási lapok is 12'-nyi határok közt ingadozó értéket adnak. Ritkán hiányzó alak a  $\{01\bar{1}2\} - \frac{1}{2}R$ , mely a lapos kristályoknál uralkodó, majdnem teljesen elnyomván a  $+R$  és  $+R4$ -t. Rendesen igen fényes, reflexei élesek. Gyakran azonban a sűrű rovátkosságtól vagy még inkább az étetéstől homályossá válik. A rovátkosság párhuzamos az  $[10\bar{1}1:01\bar{1}2]$  éllel. Étetési idomokat nem észleltem, érdekes azonban, hogy, különösen a nagyobb kristályoknál köralakú tisztább részletek körül homályosabb gyűrűk láthatók.

Az ezen alakot meghatározó szögadat:

$$(01\bar{1}2):(10\bar{1}1) = \begin{array}{cc} \text{mérve} & \text{számítva} \\ 37^\circ 28' & 37^\circ 27' 30'' \end{array}$$

Az  $\{53\bar{8}2\}$  és  $\{10\bar{1}1\}$  között két esetben akadtam a  $\{21\bar{3}1\} + R3$  skalenoëderre. Mindkét esetben mint keskeny szalag mutatkozott, egyszer jó reflexet, egyszer pedig halványat adva:

$$(21\bar{3}1):(10\bar{1}1) = \begin{array}{cc} \text{mérve} & \text{számítva} \\ 28^\circ 58' & 29^\circ 1' 47'' \end{array}$$

Az  $\{10\bar{1}1\}$  és  $\{01\bar{1}2\}$  alakok között hat skalenoëder került számítás alapjául szolgálható megfigyelés alá. Mind mint keskeny csíkok lépnek fel; legszélesebb, sokszor az  $\{10\bar{1}1\}$ -nél is nagyobb felülettel az  $\{51\bar{6}7\} + \frac{4}{7}R^{\frac{3}{2}}$  képződött ki. Fénye az  $\{10\bar{1}1\}$ -hez hasonló, mi bizonyára hasonló corrodálásnak tulajdonítható. Igen gyakori alak.

Sokszor fordul elő a  $\{21\bar{3}4\} + \frac{2}{5}R2$  skalenoëder is, ritkábban a következők:  $\{31\bar{4}5\} + \frac{1}{4}R3$ ,  $\{5.4.\bar{9}.13\} - \frac{1}{13}R9$ ,  $\{4.7.\bar{1}\bar{1}.18\} - \frac{1}{6}R^{\frac{11}{3}}$  és  $\{14\bar{5}9\} - \frac{1}{3}R^{\frac{5}{3}}$ , (6. és 7. ábra) melyek közül az  $\{5.4.\bar{9}.13\}$  egy nagy (1 cm) kristályon fordult elő, kétszer, mint 1,5 mm széles csík; finoman rovátkásan  $\{01\bar{1}2\}$ -vel képzett éllel, minek következtében a reflex mindkét esetben elhúzódott egy foknyira:

$$(5.4.\bar{9}.13):(10\bar{1}1) = 20^\circ 22' - 21^\circ 33' \text{ és } 20^\circ 30' - 21^\circ 30'$$

A számítás alapjául a középérték  $20^\circ 58'$  vétetett.

Az  $\{14\bar{5}9\}$  lapjai 4 kristályon voltak észlelhetők, jó reflexeket adtak. A  $\{4.7.\bar{1}\bar{1}.18\}$  meglehetősen széles lappal volt kifejlődve 2 kristályon; reflexei jók.

Ezen alakok szögadatai a következők:

$$\begin{array}{ccc} & \text{mérve} & \text{számítva} \\ (51\bar{6}7):(10\bar{1}1) & = 8^\circ 46' & 8^\circ 46' 4'' \\ (31\bar{4}5): & \text{„} = 12^\circ 49' & 12^\circ 46' 12'' \\ (21\bar{3}4): & \text{„} = 16^\circ 32' & 16^\circ 29' 50'' \\ (5.4.\bar{9}.13): & \text{„} = 20^\circ 58' \text{ ca.} & 21^\circ 2' 21'' \\ (4.7.\bar{1}\bar{1}.18): & \text{„} = 27^\circ 47' & 27^\circ 44' 45'' \\ (14\bar{5}9): & \text{„} = 32^\circ 35' & 32^\circ 35' 33'' \end{array}$$

Az  $[53\bar{8}2:10\bar{1}1]$  övnek  $(10\bar{1}1)$  és  $(01\bar{1}2)$  közé eső része gyakran szabálytalanul van kiképződve, különösen mondható ez a nagyobb kristályokról, melyeknél az  $\{51\bar{6}7\}$  és  $\{01\bar{1}2\}$  ismétlődnek, vagy egy mély homályos csatorna van a  $\{01\bar{1}2\}$  helyén.

Végre még egy alakról kell megemlékezni, melynek csak egyetlen lapja volt meg a kristályon, tompította a fényes  $(10\bar{1}1)$  lapnak egyik sarkát úgy, hogy a kombinálási él párhuzamos a rhombos alakú  $(10\bar{1}1)$  lap kisebbik átlójával. Ezen körülmény e lapnak a helyét az  $[10\bar{1}1:02\bar{2}1]$  övben jelöli ki, melyből kiszámítva kapjuk az  $\{52\bar{7}6\}$  indexeket:

$$(52\bar{7}6):(10\bar{1}1) = \begin{array}{cc} \text{mérve} & \text{számítva} \\ 11^\circ 28' & 11^\circ 27' 35'' \end{array}$$

Ugyanazon eredményt kapjuk, ha a lapot  $(\bar{1}101)$ -hez is mérjük:

$$(52\bar{7}6):(\bar{1}101) = \begin{array}{cc} \text{mérve} & \text{számítva} \\ 67^\circ 52' & 66^\circ 55' \end{array}$$

s ezen, s az előbbi szögértékből indulunk ki (7. ábra).

Hogy ezzel a skalenoëderes kristályokon előforduló alakok sora kimerítve nincsen, gyanítható azon körülményből, hogy többször akadtam lapokra, melyek azonban számításra nem alkalmas szögértékeket adtak, részint homályos voltak, részint erős rostosságuk miatt. Felemlítem csupán a következő eseteket:

1.  $(h \ i \ \bar{k} \ l):(10\bar{1}1) 24^\circ \text{ ca.}$  } igen fényes, de erősen rostozott.  
    " :  $(\bar{1}101) 64^\circ \text{ ca.}$  }
2. " :  $(10\bar{1}1) 42^\circ 40' \text{ ca.}$  } nagy lapok, de igen bágyadt fényűek.  
    " :  $(\bar{1}101) 69^\circ 10' \text{ ca.}$  }

$(o \ h \ h \ l):(01\bar{1}2) 13^\circ \text{ ca.}$ , fényes egyenetlen lap.

#### *Rhomboëderes calcitok.*

Ezeknél három typut különböztethetünk meg, ú. m.:

- 1.)  $+R$ ; 2.) uralkodó.,  $-1/2R$ ; 3.)  $-2R$ .

1. *Typus.* Az ide tartozó kristályok nagy mennyiségben fordulnak elő azon homokkő repedéseiben, mely a vasuti vonal mentén Kevele pataktól Szurdokig a Kiczerahegy (1141 m) lábát képezi. Mindig quarz társaságában vannak. Aprók sok quarz mellett és 1 cm nagyságot is elérnek kevés quarz jelenlétében. Világos sárgásbarna vékony réteggel fődvök, teljesen fénytelenek és átlátszatlanok. Belsejükben sem víztiszták, hanem fehér vagy veres színnel zavarosak. A hasadási felületek gyakran hajlottak. A kristályok éles  $\{10\bar{1}1\}$  rhomboëderek; combinatiókat nem észleltem (8. ábra).

2. *Typus.* Borkút község déli határában CLAUSZ kőbányájában a homokkő repedéseiben bőven található a  $-1/2R$ -rel jellemzett calcitok má-

ramarosi gyémánt társaságában. A calcitkristályokon a már egyszer említett barna rhomboéderek ülnek, kitöltve a limonit porhanyós barna anyagával. Ezek közelében a calcitkristályok sárga kéreggel vannak bevonva. Az uralkodó  $-\frac{1}{2}R$  rhomboéderen kívül mindenik kristály még az  $\{10\bar{1}0\} \infty R$  egyenetlen, zsírfényű lapjait is mutatja. A  $-\frac{1}{2}R$  finoman rostozott. Ugyanezen kőbányából 2—3 cm nagy kristályok is kerülnek ki, ezeknél a  $\infty R$  nagyon keskeny, maguk a kristályok nagyon corrodtak és nem szépek.

	mérve	számítva
$(01\bar{1}0) : (01\bar{1}2)$	$= 63^\circ 45'$	$63^\circ 44' 46''$
$(10\bar{1}0) : (10\bar{1}1)$	$= 45^\circ 25'$	$45^\circ 23' 26''$

A Szesahegy azon részében, hol a nagy omlás van, hol a homokkövek és palák rétegeikből kimozdítottatva a legnagyobb rendetlenségben hevernek a kidöntött fatörzsekkel együtt szanaszét, fehér calcit kristályok találhatók tisztán  $-\frac{1}{2}R$ -ben kiképződve.

Kevele állomás mellett a már említett fekete palás homokkőben máramarosi gyémánt és pyrit társaságában bágyadt fényű szürkés fehér calcitok találhatók, melyeken a következő alakok észlelhetők:

- $-\frac{1}{2}R$ , ez az uralkodó, mindig rovátkás,
- $\infty R$ , egyenetlen felületű,
- $+R$ , nincs meg minden kristályon (9. ábra).

A kristályok 3 mm-t is elérnek, de többnyire aprók.

	mérve	számítva
$(01\bar{1}0) : (01\bar{1}2)$	$63^\circ 43'$	$63^\circ 44' 46''$
$(10\bar{1}0) : (10\bar{1}1)$	$45^\circ 26'$	$45^\circ 23' 26''$

3. *Typus.* (10. ábra.) Ugyanezen helyen, ugyanazon kőzetben hasonló színű és fényű oly calcit kristályok is találhatók, tisztán a  $\{02\bar{2}1\} - 2R$  rhomboéderrel. Legfeljebb 2—3 mm nagyok; mindig külön fészkekben fordulnak elő és nem összekeveredve az előbb leírt calcitokkal. A lapok kissé legömbölyödöttek, innen a nagyobb eltérés a szögadatokban:

	mérve	számítva
$(02\bar{2}1) : (2\bar{2}01)$	$= 101^\circ 18'$	$101^\circ 9' 6''$
$(2\bar{2}01) : (10\bar{1}1)$	$= 129^\circ 33'$	$129^\circ 25' 27''$

A körösmezei calciton tehát a következő 13 alakot (11. ábra) észleltem, ú. m.

m $\{10\bar{1}0\} \infty R$	q $\{51\bar{6}7\}$	$+ \frac{4}{7}R^{3/2}$
f $\{02\bar{2}1\} - 2R$	w $\{31\bar{4}5\}$	$+ \frac{2}{5}R^2$
e $\{01\bar{1}2\} - \frac{1}{2}R$	t $\{21\bar{3}4\}$	$+ \frac{1}{4}R^3$
r $\{10\bar{1}1\} + R$	⊗* $\{5.4.\bar{9}.13\} - \frac{1}{13}R^9$	



$$\begin{array}{l}
 V \{53\bar{8}2\} + R4 \quad \mathfrak{F}^* \{4.7.\bar{1}\bar{1}.18\} -^{1/6}R^{11/3} \\
 v \{21\bar{3}1\} + R3 \quad \mathfrak{G}^* \{14\bar{5}9\} -^{1/3}R^{5/3} \\
 \mathfrak{A}^* \{52\bar{7}6\} +^{1/2}R^{7/3}
 \end{array}$$

melyek közül a \* -gal jelzettek a calcitra új alakok.

### B a r y t.

A skalenoëderes calcit társaságában fordul elő. A successio megállapítása az anyag elégtelensége miatt nem volt lehetséges. A kristályok színtelenek, vagy gyengén barnás színűek; a  $c \{001\}$  véglap szerint táblások.

A leggyakoribb és egyúttal a legegyszerűbb combinatio:  $c, m$  (1. ábra.) Elég gyakori:  $c, m, d$ . A legszebb kristály volt egy 4 mm nagyságú igen rendszeren kiképződött tábla, melyen a következő formák voltak jelen (2. ábra):

$$\begin{array}{ll}
 c \{001\} 0P & u \{101\} \bar{P}\infty \\
 a \{100\} \infty \bar{P}\infty & o \{011\} \check{P}\infty \\
 m \{100\} \infty P & z \{111\} P \\
 d \{102\} \frac{1}{2} \bar{P}\infty & y \{122\} \check{P}2
 \end{array}$$

A szögadatok kiszámításánál alapul szolgált:  $(110):(1\bar{1}0) = 78^\circ 22' 26''$  és  $(102):(\bar{1}02) = 77^\circ 42' 56''$ , mely adatok DANA «Mineralogy»-jából vették:

	mérve	számítva
$(110):(100)$	$= 39^\circ 18'$	$39^\circ 11' 13''$
$(111):(001)$	$= 64^\circ 21'$	$64^\circ 18' 41''$
$(111):(110)$	$= 25^\circ 41'$	$25^\circ 41' 19''$
$(111):(011)$	$= 44^\circ 30'$	$44^\circ 18' 19''$
$(111):(122)$	$= 18^\circ 12'$	$18^\circ 17' 29''$
$(101):(100)$	$= 31^\circ 49'$	$31^\circ 49' 24''$
$(102):(100)$	$= 51^\circ 8'$	$51^\circ 8' 32''$
$(102):(001)$	$= 38^\circ 51\frac{1}{2}'$	$38^\circ 51' 28''$

A  $c \{001\}$  véglap mindig erősen fénylő és teljesen sima. Homályosak a prisma övbe eső lapok, különösen az  $\{110\}$  lapjai. Az  $\{111\}$  fénye is bágyadt, a  $\{122\}$  élénkebb fényű. A corroválás tehát a prisma övbe vagy ennek közelébe eső lapokat támadja meg inkább, sőt találunk kristályokat, melyeknél a prisma teljesen hiányzik, a kristály ezen öv irányában nincs határolva lappal. Négy egyénnél négy oly alak lapjait találtam, melyek nem voltak meghatározhatók, mivel a  $\{001\}$  véglapon kívül más alak nem volt jelen. Meg kell még említenem, hogy rostozást egyedül a  $\{001\}$  fényes lapjai mutatnak, még pedig az  $[001:122]$  éllel párhuzamosan.

\*\*\*

A mért szögértékeket az intézet FUESS-féle kéttávcsöves refl. gonio-méterjével határoztam meg.

Végül köszönetemet kívánom e helyen is kifejezni dr. KRENNER JÓZSEF egyet. tanár úrnak buzdítása és támogatásaért, melyekben engem részésíteni szíves volt.

(Készült a m. kir. tud. egyetem ásvány- és kőzettani intézetében. 1896.)

## IRODALOM.

(9.) KOCH ANTAL: *Az erdélyrészi medencze harmadkori képződményei. I. rész. Paleogén csoport.* (A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve. Budapest, 1892—94. X. köt. 159. l.)

Az erdélyi ó-harmadkori képződményeket tárgyaló eme terjedelmes műben megtaláljuk chronologikus sorrendben a régiebbtől a fiatalabbhoz átmenően az egyes rétegek mineralogiai és petrographiai természetét, azoknak települési viszonyait, valamint a bennök talált szerves zárványokat behatóan leírva.

E szerint a legrégebb réteg az alsó tarka agyag egy 1000 m-nél vastagabb, élénk vörös színű, néha kőolaj-nyomokkal, de szerves maradványokat ez ideig nem szolgáló lerakódás, mely a felső krétakorú képződményekre discordansan település a közép eocaen, úgynevezett alsó édesvizi mész által van fedve, mint azt Zsibó környékén sikerült kimutatni. Ezen meszes és márgás rétegekben *Planorbis*, *Paludina*, *Limnaea*, *Pisidium* fajok és *Chara* gyümölcsök fordulnak elő.

A szóbanforgó mészszel egykorú lesz valószínűleg a kolozsvári szegélyhegységben egy homokos mész, melyre a marin középeocaen, az úgynevezett perforata rétegek települnek. Ezek a *Nummulites perforata* D'ORB.-tól mint vezérkövülettől nevöket nyerve, kilencz szintájra oszthatók; és pedig ezek:

a) Az alsó gipszpadok, vagy az anomyamész és márgák szintája az *Anomya tenuistriata* DESH.-el.

b) Az alsó ostreapadé a *Gryphaea Brongniarti* BRONN és *sparsicosta* Hofm.-nal.

c) Az alsó puhatestű-márga szintája az *Euspatangus Haynaldi* Páv. és a *Veletes Schmideliana* CHEMN.-el.

d) Az alsó striata szintáj, nummulitokkal és a *Gryphaea Esterházyi* Páv.-al.

e) A perforata pad szintája, a *Nummulites perforata* és *Lucasana*-val.

f) A felső striata-é a *Nummulites striata* és *contorta*-val.

g) A közép puhatestű-márga szintája, a középeocaen sok kagyló- és csigájával.

h) A felső ostreapad a *Gryphaea Brongniarti* BRONN és *Ostrea crepidula* DESH.-el.

i) A vegyes nummulitek, vagy a felső puhánymárga és mész szintája igen gazdag molluskafaunával.

E tenger lerakta képződményt fedik a felső tarka agyagrétegek az édesvizi

mészko középső szintájával. Az előbbieket András házában a *Brachydiasthemarium transsilvanicum* BOECKH és MATTY.-t, egy a rhinocerotidæ családba tartozható és egy krokodil maradványát szolgáltatották, utóbbiak limnæa és planorbis-okat.

A középeocæn sorozatát zárják a felső durvamész vagy kolozsvári rétegek, egy a párisi durvamésznek megfelelő gazdag faunával. De míg e rétegek az ország észak-nyugati részén a tárgyalta szerint ily változatosan vannak kifejlődve, addig többi részén csak nyomokban mutathatók ki, így Porcsesdnél, Rodnánál, Kovásznánál, Papolcznál, Zágonnál és Bereczknél.

A felső eocænt az intermedia rétegek képviselik. Ezek márgás meszek a *Nummulites intermedia* és másnemű zárványokkal és agyagmárgákból álló bryozoarétegek, melyek az erdélyi eocæn leggazdagabb faunáját zárják magukba.

Reájuk telepszik az oligocæn képződmény. Alsó tagja, a hójai rétegek márgások és meszesek. Előfordul bennök a *Nummulites intermedia* és *Fichteli*, de azonfelül egy a bordeauxi medence asterias meszeire emlékeztető pteropodákban gazdag faunával.

Ezek fedőjét képezik az elegyes vagy édesvizi révkörtvélyesi agyagok, meszek, homokkövek és barnaszemek, tengeri, brakkvizi vagy édesvizi alakokkal.

Fölöttük fekszenek a márgákból és homokkövekből álló mérai rétegek tengeri lerakódásra valló kövületekkel.

A mélyebb oligocæn legfelső tagját palás márgák, az ilondai halpalák alkotják, a *Meletta crenata* HECK.-hez hasonlító halpikkelyekkel.

Az aquitaniai emelet képződményei területenkinti kifejlődésük szerint tárgyalattak és pedig 1. a Biharhegység és a Meszesvonulat közötti. 2. az egyesült Szamos- és Láposfolyók befogta területen. 3. Az erdélyi részek keleti és déli vidékén előforduló lerakódásokat és 4. a Zsilyvölgyi szénteknők-ét.

Az értekezés szövegében alkalmazott sok átmetszeten kívül van még négy tábla profilokkal és egy chromographikus tábla mellékelve.

Dr. FRANZENAU ÁGOSTON.

(10.) LÖRENTHEY IMRE: *Jelentés az erdélyi Múzeum-Egylet megbízásában 1891. nyarán tett földtani kirándulásaimnak eredményeiről.* (Értesítő az erdélyi Múzeum-Egylet Orvos-Természettudományi Szakosztályából. 1893. XVIII. évf. 55. 1.)

Szerző az erdélyi Érczhegység keleti szegélyén főképen a harmadkori képződményeket Nagy-Enyedtől kiindulva Celnáig terjedően tanulmányozta.

Az Oláh-Lapádtól nyugatra terjedő Pareu-Buchiban a lajtamész képződményben két szint van megkülönböztetve, egy alsó, homokos mészkőből és egy körülbelül 1 m vastag felső, márgából álló.

Az alsó szintben talált kövületek ezek:

*Pecten Mulvinae* DUB., *Cladangia conferta* Rss., *Explanaria asteroides* GOLDF. *Lithothamnium ramosissimum* Rss.

A felsőben találtak:

*Isocardia* cor. L., *Lucina columbella* LAM., *Lucina* sp., *Tellina lacunosa* ?

CHEM., *Pecten scissus* E. FAVRE, *Pecten fr. scissus* (E. FAVRE) HILBER, *Terebratula* *cf. grandis* BLUM., *Serpula* sp., *Lithothamnium ramosissimum* RSS.

Az Oláh-Rákos környéki lajtamész képződmény finom- vagy durvaszemű homokból áll, melyben helyenként conglomerátok települtek le. Faunájában következő fajok constatatáltak:

*Heterostegina costata* D'ORB., *Discorbina* *cf. eximia* HANTK., *Gaudryina* 2 sp., *Truncatulina*-k, *Polistomella*-k és más foraminiferák, *Serpula* sp. Egy *Stellaridae* valószínűleg *Goniaster*-nek a párkánylemezekéi, *Echinocyamus ovatus* AG., *Scutella* (*subrotunda* LAM. ?), *Clypeaster acuminatus* DESOR, *Clypeaster* *cf. gibbosus* RISSO, több echinoidea héj töredéke és tüskék, rákollók és pánczél töredékek, osztracodák, *Teredo norvegica* SPENGL., *Pecten* sp. *cf. scabridus* EICHW., *Pecten* sp., *Pecten Besseri* ANDR., *Ostrea* 3 sp., *Ostrea* sp., (*digitalina* ? DUB.), *Anomya striata* BROCCHI, *Dentalium entalis* L., *Retepora cellulosa* I., *Cellepora globulus* RSS., *Cellepora polyphyma* RSS., *Cellepora arrecta* RSS., *Defrancia prolifera* RSS., *Defrancia formosa* RSS., *Ceripora arbusculum* RSS., *Lamna contortidens* AG., *Lithothamnium ramosissimum* RSS.

Vládházán három szint van megkülönböztetve, egy felső durvaszemű homok a következő alakokkal:

*Pycnodus* sp., *Pecten Besseri* ANDR., *Pecten* sp., *Pecten* sp. *cf. scabridus* EICHW., valószínűleg a *Clypeaster pyramidalis* MICH. töredékei; egy középső mésztartalmú homokkő következő fajokkal:

Egy szép nagy rákolló, *Pecten Besseri* ANDR., *Pecten cristatus* BRONN, *Lithothamnium ramosissimum* RSS., legalúl egy meddő kék tályag.

Felső-Orbón a három árokban feltárt felső mediterrankorú képződmények tanulmányozása közben tapasztaltak ezek:

A Pareu-Bobiban van legfelül aprószemű lithothamnios mészkő, melyből a gyűjtött anyag szolgáltatta kövületei ezek:

*Heterostegina costata* D'ORB., *Turbinolina duodecimcostata* GOLDF., *Helicostrea conoidea* RSS., *Serpula scalaris* EICHW., *Clypeaster crassicostatus* AG., *Clypeaster* töredékei, *Schizaster* *cf. Karreri* LAUBE, *Terebratula form. ind.*, *Pectunculus* sp., *Pecten cristatus* BRONN, *Pecten Besseri* ANDR., *Pecten* 2 sp., *Pecten Malvinae* DUB., *Pecten latissimus* BROCC., *Pecten (Vola) Felderi* F. u. K., *Arca diluvii* LAMK., *Ostrea* 2 sp., *Ostrea digitalina* DUB., *Teredo norvegica* SPENGL., *Dentalium entalis* L., *Turbo tuberculatus* ? SERR., *Pyrula (Ficula) geometra* BORS., *Buccinum (Eburnea) Brugadinum* GRAT., *Pycnodus* sp., *Lithothamnium ramosissimum* RSS., alatta kékes, helyenként márgás homok terület, melybe egy keményebb homokpad van betelepülve kagylólenyomatokkal és valószínűleg a *Teredo norvegica* SPENGL. kőmagjaival.

A Pareu-Zsijilor de la Hancu vízmosásban van legfelül sárgás, durvaszemű lithothamniumdús mészkő. Ez alatt egy homokkő, melyből a nyert fajok:

*Explanaria asteroides* GOLDF., *Teredo norvegica* SPENGL., *Pecten cristatus* BRONN, *Pecten* sp., *Leda fragilis* CHEM., *Lucina Dujardini* DESH., *Lucina incrasata* DUB., *Venus scalaris* BRONN, *Pectunculus* 2 sp., *Ostrea* sp., *Conus (Leptoconus) Puschii* MICH., *Buccinum (Zeuxis?) semistriatum* BROCC., *Cancellaria (Trigonostoma) ampullacea* BROCC., *Pyrula geometra* BORS., *Rissoina pusilla* BROCC.

*Dentalium Bouèi* DESH., *Dentalium mutabile* DOD., *Dentalium Michelotti* M. HÖRN.

Ezt követi a sorban palás elválású agyagosabb homok következő alakokkal:

*Quinqueloculina peregrina* D'ORB., *Textularia* SP., *Rotalina* SP., *Robulina* SP., *Cardium* SP., *Pectunculus* SP., *Nucula nucleus* L., *Nucula Mayeri* M. HÖRN., *Natica helicina* BROCC., *Natica* SP., *Eulima subulata* DON., *Rissoa* SP., cfr. *Venus* D'ORB., *Mitra Bronni* MICH., *Pleurotoma trifasciata* ? HÖRN., *Buccinum (Zeuxis?) semistriatum* BROCC., *Dentalium mutabile* DOD. Ennek fekjét a falutól DK-re levő bánya, kemény, világos szürke, kérdéseskorú mészkő alakjában tárja fel.

Magyar-Igen és Celna mellett a lithothamniumdús mész van meg.

A tapasztaltakból kiindulva szerző a felső mediterrankorú képződményekre három szintet különböztet meg. 1. Egy alsót, kékes színű meszes és márgás homokkővet, helyenként betelepült conglomerátokkal (Felső-Orbó). 2. Egy középsőt, lithothamniumdús, durva- és finomszemű mészből, quarzhomok vagy conglomerátból állót (Oláh-Lapád, Felső-Orbó, Magyar-Igen, Celna.) 3. Egy felsőt, finomszemű márgát (Oláh-Lapád).

Szerző a pontusi képződményekre vonatkozó vizsgálatainak eredménye a következőkbe vonható össze:

Oláh-Lapád táján e képződmény felül vasoxydhydrátdús concretiókkal bővelkedő quarzhomokból áll, alatta homokos kékes agyag van, melyben

*Melanopsis vindobonensis* FUCHS, *Melanopsis Martiniana* FÉR., *Melanopsis impressa* KRAUSS, *Congeria subglobosa* PARTSCH, *Congeria Partschii* CZJZ., *Congeria nov. form.* fordulnak elő. Feküje homokos agyagmárga növénylenyomatokkal és következő kövületek lenyomataival:

*Congeria banatica* HÖRN., *Limnocardium Lenzi* HÖRN., *Limnocardium spinosum* LÖR., *Limnocardium* 2 SP., *Pisidium* SP. ?, *Valenciennesia Reussi* NEUM. *Orygoceras dentaliforme* BRUSINA ?, *Planorbis* SP.

Felső-Orbón durva vagy finom kavicsban találtatott:

*Melanopsis Martiniana* FÉR., *Melanopsis pygmaea* PARTSCH., *Melanopsis Bouèi* FÉR., *Cardium* SP.

E nemű lerakódás Csáklya mellett alul márga, felül quarzkavics, utóbbiban a talált alakok:

*Melanopsis vindobonensis* FUCHS, *Melanopsis Bouèi* FÉR., *Congeria Partschii* CZJZ.

Benedeken a

*Cardium Lenzi* R. HOERN., *Congeria banatica* R. HOERN., *Planorbis* SP. és *ostracodák* lenyomataival, sárgás, csillámdús homokos agyag fordul elő.

Dr. FRANZENAU ÁGOSTON.

(11.) SÓBÁNYI GYULA: *A törmelék-kúpok keletkezése.* (Földrajzi Közlemények. Budapest, 1893. XXIV. köt. 11. l.)

A víz mozgási alakja, vagyis a hullámozás és a törmelékfajok ismertetése kapcsán a törmelék-kúpok keletkezését előidéző feltételek, valamint a kúpok alakjai vannak behatóan tárgyalva.

Dr. FRANZENAU ÁGOSTON.

- (12.) PROCHÁZKA VLAD. JOS.: *Über fossile Creusien des mährischen, niederösterreichischen, steierischen und kroatischen Miocaen.* (A «Rozpravy české Akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění v. Praze. 1893. Třída II. Ročník II. Číslo 1. p. 25.» című folyóirat Resuméje után.) 2 táblával.

A sekély tengereket kedvelő cirripediák, creusiák, a magyar- és horvátországi miocaen lerakódásokból, Fraknóvárjáról, Szent-Margittáról (Sopron m.) és Podsusedről vannak említve és pedig névszerint Szent-Margittáról *Creusia Sturinov. spec.*, Podsusedről a már régebben ismertetett *Creusia costata* KRAMB.-GORJ.\*

Dr. FRANZENAU ÁGOSTON.

- (13.) PROCHÁZKA VLAD. JOS.: *Ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna des marinen Tegels und des diesen überlagernden Sandsteines von Walbersdorf.* (A «Rozpravy české Akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění v. Praze. v. Praze. 1892. Třída II. Ročník I. Číslo 37. p. 22.» című folyóirat Resuméje után.)

Szerző ezen többször már tárgyalt lerakásból a gyűjtött és feldolgozott anyagot beszéli meg, mely alkalommal a KITTL által hangoztatott nézet eredményére jut, hogy t. i. a tályagban eltemetett fauna egy mélytengeri, mely a Schlieréhez közel áll, de egészben véve a badeniével rokonabb s így mintegy e kettő között foglal helyet.

Egészben 205 fajt állapított meg, még pedig 83 foraminiferát, 6 korallt, 2 férget, 2 echinodermát, 3 bryozoát, 26 lamellibranchiátát, 65 gasteropodát és 18 halotolithot.

A fedőrétegekben előforduló homokkő faunája, a steinabrunni turritella homokkővének felelne meg.

Dr. FRANZENAU ÁGOSTON.

- (14.) SCHRODT F.: *Die Foraminiferenfauna des miocänen Molassesandsteines von Michelsberg unweit Hermannstadt (Siebenbürgen.)* (Bericht über die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a/M. 1893. p. 155.)

Dr. KINKELIN Fr. hazánkban, Kis-Disznód táján tanulmányútja alkalmával,\*\* csillámdús, némely rétegeiben öregszemű homokkőből szerves maradványokat gyűjtött. Ezek a szerző szerint a következők:

*Biloculina bulloides* D'ORB., *B. depressa* D'ORB., *Spiroloculina limbata* D'ORB., *Sp. cfr. arenaria* BRADY, *Miliolina seminulum* L. SP., *M. Haidingeri* D'ORB., *M. venusta* KARR. SP., *M. Auberiana* D'ORB., *M. trigonula* LAM. SP., *M. circularis* BORN. SP., *M. aff. labiosa* D'ORB. SP., *M. bicornis* WALK. u. JAC. SP., *M. Linnaeana* D'ORB. SP., *M. cf. Ferussaci* D'ORB. SP., *M. reticulata* D'ORB. SP., *Hauerina compressa* D'ORB., *H. ornatissima* KARR. SP., *Planispirina contraria* D'ORB. SP., *Cornuspira involvens*

\* Földtani Közlöny. Budapest, 1891. XXI. köt. 258. 1.

\*\* Lásd Földtani Közlöny. 1893. XXIII. kötet, 120. 1.

RSS., *Peneroplis pertusus* FORSUL SP., *Orbiculina rotella* D'ORB., *Alveolina melo* D'ORB., *A. Haueri* D'ORB.

*Textilaria carinata* D'ORB., *T. sagitula* DEFR., *T. gramen* D'ORB., *T. cf. agglutinans* D'ORB., *T. conica* D'ORB., var., ? *Gaudryina subrotundata* SCHWAG., ? *Clavulina communis* D'ORB.

*Chilostomella ovoidea* RSS., *Allomorphina macrostoma* KARR.

*Glandulina laevigata* D'ORB., *Cristellaria cultrata* MONTF. SP.

*Polymorphina gibba* D'ORB. SP., *P. ovata* D'ORB., *P. problema* D'ORB., *P. tuberculata* D'ORB. SP., *Uvigerina pygmaea* D'ORB.

*Globigerina bulloides* D'ORB., *G. bilobata* D'ORB., *Sphaeroidina bulloides* D'ORB., *Discorbina orbicularis* TERQ. SP., *D. platyomphala* RSS., *Truncatulina Haulingeri* D'ORB. SP., *T. Dutemplei* D'ORB. SP., *T. lobatula* WALK. II. JAC. SP., *Pulvinulina Boueana* D'ORB. SP., *P. Partschiana* D'ORB. SP., *Gypsina vesicularis* PARK. AND JON. SP., *Rotalia Soldanii* D'ORB. SP., *R. Beccarii* L. SP.

*Nonionina umbilicatula* MONTF. SP., *Polystomella crispa* L. SP., *P. macella* FICHTEL U. MOLL. SP., *P. subnodosa* MÜNST. SP., *P. cf. aculeata* D'ORB.

*Spiralis stenogyra* PHIL. SP., *S. cf. Koeneni* KITTL.

Bryozoák, spatangidák tüskéi és költései, a clypeaster nemhez tartozó alakok töredékei, a ditrupa és serpula nem maradványai, kicsi, az első *Cistella cuneata* RISSO és *Cistella cordata* RISSO-val valószínűleg identikus alakok, craniák, melyek nagyobbika a középtengeri *Crania turbinata* POLI-hoz áll közel, azután a pecten, ostræa, pectunculus, cardium, nucula, corbula nemek képviselői, nem különben mytilaceák, venerideák, trochideák, turitellák, acerithiopsis nem képviselői, culimideák, chitonideák, ostracodák, rákollótöredékek, lithothamniumok és *Dactylopora miocenica* KARR. SP.

A fajilag meghatározott, többnyire a miocaenkortól mai napig élő 57 foraminifera közül vagy 40 a bécsi medenczéből ismert.

A fauna egy neme igen mély és meleg tenger lerakódására enged következtetni, a milyenek ez idő szerint a korallszigetek szomszédságában, vagy a tropikus tengerek lagunáiban szoktak keletkezni. A csekély számban előforduló pelagikus állatmaradvány csak bemosottnak tekinthető.

Dr. FRANZENAU ÁGOSTON.

(15.) BIELZ E. A.: *Miocänes Petrefactenlager von Michelsberg*. (Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaften. Hermannstadt, 1894. XLIII. Jahrg. p. 92.)

SCHRODT «Die Foraminiferenfauna des miocänen Molassesandsteines von Michelsberg unweit Hermannstadt (Siebenbürgen)» című munkának bő kivonata.

Dr. FRANZENAU ÁGOSTON.



## MAGYARORSZÁGRA VONATKOZÓ UJABB IRODALOM.\*

### I. Krystallographia, mineralogia, petrographia, chemia és physika.

- ABT A.: Néhány vasoxyd és vassulfid villamvezetési ellenállásáról és fajhójéről. — Erd. mus. egyl. Értesítő. 1896. XVIII. 210.
- JAHN K.: Brassó város ivóvizeinek chemiai elemzése. — Erd. mus. egy. Értesítő. 1896. XVIII. 217.
- MIKÓ B.: Töredék az arany genesiséhez. — Bányászati és Kohászati Lapok. 1897. XXX. 91.
- MELCZER G.: Adatok a selensulfarsenatok kristálytani ismeretéhez. — Magyar Chem. Folyóirat. 1897. III. 88. Ugyanez németül: Zeitschr. f. Kryst. und Min. 1897. XXIX. 146.
- MRAZEC L.: Essai d'une classification des roches cristallines de la zone centrale des Carpathes roumaines. Bucarest, 1897. Bullet. Soc. Sc.
- MRAZEC L. et MURGOCI G. M.: Contributions à l'étude pétrographique des roches de la zone centrale des Carpathes méridionales. II. et III. Bucarest, 1897. Bullet. Soc. Sc.
- MUTHMANN W. und SCHRÖDER E.: Über Zusammensetzung einiger Tellurmineralien. — Zeitschr. f. Kryst. und Min. 1897. XXIX. 140.
- NYIRÓ G.: Néhány ásvány chemiai elemzése. — Erd. mus. egyl. Értesítő. 1896. XVIII. 123.
- PANTOCSEK J.: A poresőről és porhullásról. — A nyitra vármegyei orvos-gyógyszerészeti és természettud. egyesület Évkönyve. 1897. IV. 55.
- PELIKAN E.: Der Eisenglanz von Dognácska. — TSCHERMAK'S Mineral. und petrogr. Mittheilungen. 1897. XVI. 519.
- PRIWOZNIK E.: Über die chemische Zusammensetzung des Blättertellurs (Nagyágít). — Oester. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen. 1897. XLV. 265.
- SZÁDECZKY Gy.: Chloritos phyllitek Szurdukból. — Erd. mus. egyl. Értesítő. 1897. XIX. 1.
- SZTANCSEK Z.: Adatok az Avashegység eruptív kőzeteinek ismeretéhez. — Erd. mus. egyl. Értesítő. 1896. XVIII. 1896.
- WARTHA W.: Por a hóban. — Természettud. Közl. 1896. XXVIII. 146.

### II. Physikai földrajz, geologia, palaeontologia, paedologia és bányászat.

- ADDA K.: Szolnok-Doboka vármegye geologiai ismertetése. — («Szolnok-Doboka vármegyei Emlék Magyarország ezredéves ünnepére» című munkából.)
- BARTEL E.: Erdölbergbau in Kőrösmező. — Allg. österr. chem. und techn. Zeitung. 1897. XV. Nr. 8.

\* Folytatásul a Földt. Közl. 1896. XXVI. köt. 350. lapján összeállított jegyzékhez.

- BENE G.: Egy a rómaiaknak tulajdonított bánya Új-Moldova mellett. — Bányászati és Kohászati Lapok. 1897. XXX. 60.
- BOGDÁNYI Ö.: Ombrometriai tanulmányok a magyar korona országainak területén. — Mathem. és természettud. Értesítő. 1897. XV. 107.
- BRUSINA. Framenti di Malacologia Terziaria. — N. Jahrb. für Min. etc. 1897. I. 375.
- B. K.: Berg- und hüttenmännische Mittheilungen aus Ungarn. — Berg- und Hüttenmännische Zeitung. 1897. LVII. 77.
- B. K.: Die Boicza-Rudaer Goldbergbaue. — Berg- und Hüttenmännische Zeitung. 1897. LVI. 257.
- FÁBIÁN L.: A veresvizi m. kir. bányamű dúszércz előjövételéről. — Bányászati és Kohászati Lapok. 1897. XXX. 248.
- GÁSPÁR J.: Temesmegyei talajok elemzése. — Természettud. Füzetek. 1897. XXI. 109.
- GÁSPÁR J. és HERPEI K.: Alsófehér vármegye földrajzi és földtani leírása. (Alsófehér vármegye «Monographiájá»-ból.)
- GUCKLER Gy.: A szápári szénvidék rövid ismertetése. — Bányászati és Kohászati Lapok. 1896. XXIX. 215.
- HOERNES R.: Sarmatische Conchylien aus dem Oedenburger Comitate. — Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1897. XLVII. 57.
- Jelentése: A m. kir. Földtani Intézet, 1895. évről.
- KAUFMANN K.: A tatarosi asphaltbányászat és feldolgozási művekről — Bányászati és Kohászati Lapok. 1897. XXX. 228.
- KELLER E.: Vág-Ujhely vidéke vizözöni vagyis negyedkori képletének vázlata. — Nyitra vármegyei orvosi, gyógyszerészi és természettud. egyesület Évkönyve. 1897. IV. 55.
- KLOOS J. H.: Die Kohlenfelder bei Fünfkirchen. — Zeitschr. für prakt. Geologie. 1897. IV.
- KOCH A.: Prochyracodon orientalis, egy új ősemlős Erdély közép eocæn rétegeiből. — Mathem. és természettud. Értesítő. 1897. XV. 130. és Természettud. Füzetek. 1897. XX. 481.; ugyanitt németül is a 490. lapon.
- LAMPRECHT R.: Montanwesen der Milleniums-Ausstellung zu Budapest. — Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch. 1896. XLIV. 387.
- LÓCZY L.: A balatoni tudom. kutatásokról. — Földrajzi Közl. 1897. XXIV. 284.
- LÖRENTHEY J.: Adatok Magyarország harmadkori rák-faunájához. — Mathem. és természettud. Értesítő. 1897. XV. 149.
- MATTYASOVSKY J.: Baranya geológiája. (VÁRADY F.: «Baranya multja és jelenje» című munkából. Pécs. 1896.)
- MILOSOVICSEK: Die Entwicklung der Roheisenerzeugung im Gömörer Comitate. — Montan-Zeitung für Österr.-Ungarn und die Balkanländerg. 1897. IV. 325.
- OROSZ E.: A szamos-ujvári «Csinka»-i ősember telep. — Erdélyi mus. egyll. Értesítő. 1897. XIX. 10.
- REHMANN O.: Petroleum és ozokerit a Kárpátokban. — Naphta. 1896. évf. (lengyel nyelven).
- RICHTER G.: Vélemény a zemplénmegyei Mikova és Habura községek területén

- nyers földolajra eszközendő kutatásról. — *Bányászati és Kohászati Lapok*. 1897. XXX. 107.
- SINGER B.: Az Esztergom vidéki barnaszén-bányászat. — *Bányászati és Kohászati Lapok*. 1897. XXX. 19. (és folytatva).
- SINZOW J.: Über die palaeontol. Beziehungen des neurussischen Neogens zu den gleichen Schichten Österr.-Ungarns. — *Schriften d. neurussischen naturforsch. Gesell. in Odessa*. 1896. XXI. 20.
- STAUB M.: Pótlék a *Sratiotes aloides* L. történetéhez. — *Pótfüzetek a Természettud. Közlöny* 1897. XXX. kötetéhez 227.
- STEINHAUSZ J.: Kupfer und Schwefelkiesbergbau von Schmölnitz im Zipser Comitat. — *Berg- und Hüttenmänn. Jahrbuch*. 1896. XIV. 267.
- \*★\* Studien, palaeontologische, über die Grenzsichten der Jura und Kreideformation im Gebiete der Karpathen, Alpen und Apenninen. — *Stuttgart*, 1897.
- SZONTAGH T.: A biharmegyei asphaltos telepekről. — *Bányászati és Kohászati Lapok*. 1897. XXX. 248.
- SZÁDECZKY GY.: A zempléni sziget-hegység közettani és geologiai tekintetben. — *Budapest*, 1897.
- TÉGLÁS G.: A Ruska-Pojana keleti lejtőjén és az Erdélyi Érczhegység déli mészkő-övében folytatott barlangkutatásaim őslénytani adalékai. — *Erd. mus. egyl. Értesítő*. 1897. XIX. 23.
- TÉGLÁS G.: Az Erdélyi Érczhegység déli mészkő-övének barlangképződményei. — *Pótfüzetek a Természettud. Közlöny* 1897. XXIX. kötetéhez 193.
- TOULA F.: Geolog. Untersuchungen im östlichen Balkan. — *Denkschriften der Wien. Akad.* 1896. LXIII. 277.
- TOULA F.: Eine geolog. Reise in die transsylvanischen Alpen Rumäniens. — *N. Jahrb. für Min. etc.* 1897. I. 142.
- UHLIG V.: Die geotekton. Ergebnisse der Reise des Prof. Uhlig's in die Ost-Karpathen. — *Mittheil. der k. kön. geograph. Gesell.* 1897. XL. 108.
- UHLIG V.: Die Geologie des Tatra-Gebirges. I. Bd. — *Wien*, 1897.
- UHLIG V.: Über die Beziehungen der südlichen Klippenzone zu den Ost-Karpathen. — *Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wiss.* 1897. CVI. 188.
- WIESNER A.: A Kis-Almás porkurai arany-ezüst bányatársulat. — *Bányászati és Kohászati Lapok*. 1896. XXIX. 86. és 99.
- ZUBER R.: Karte der Verbreitungsgrenzen des Petroleumterrains in den Karpathen. — *Naphta*, 1895. évf. (lengyel nyelven).

## TÁRSULATI ÜGYEK.

V. SZAKÜLÉS 1897. NOVEMBER HÓ 3-ÁN.

Elnök : dr. KRENNER J. SÁNDOR.

Az elnök megnyitván az ülést, az első titkár jelenti, hogy  
BREZNYIK JÁNOS kir. tanácsos, a selmeczbányai evang. lyceum igazgatója  
és társulatunk rendes tagja meghalt, a mit e szakülés sajnálattal vesz tudomásul.

Rendes tagságra vannak ajánlva :

LACZKÓ DEZSŐ úr kegyesrendi főgymnásiumi tanár Veszprémben ; ajánlja  
dr. L. LÓCZY LAJOS vál. tag, és

CZIRBUSZ GÉZA úr, dr., főgymnásiumi tanár Nagy-Károlyban ; ajánlja HALAVÁTS  
GYULA vál. tag.

A következő előadások kerültek a napi rendre :

1. Dr. FRAAS EBERHARDT lev. tag (Stuttgart) « *A bőrös Ichthyosaurusok* » című értekezését bemutatja dr. PETHŐ GYULA vál. tag. A magy. kir. földtani intézet birtokában levő *I. quadriscissus* QUENST. példány Holzmaden felsőjura rétegeiből való és nagyon fiatal, de teljesen kifejlett állat maradványa, hossza 0,8 m. A megtartás állanota igen jó, különösen az uszóké, egyes helyeken még az izomzat és a bőr is láthatók.

2. Dr. HÖRNES RUDOLF egyet. tanár és rendes tag (Grác): « *Adalékok a Bakony felső trias Megalodusainak ismeretéhez* » című dolgozatát bemutatja dr. LÓCZY LAJOS vál. tag. A győr-dombovári vasút építése alkalmával kerültek elő azok a kövületek, a melyeket dr. HÖRNES dolgozott fel és pedig GUBÁNYI KÁROLY vállalati mérnök és LACZKÓ DEZSŐ kegyesrendi főgymnásiumi tanár gyűjtéséből ered azaz anyag, a melyet az előadó a szakülésnek bemutathat. A maradványok kizárólag kőbelek, közöttük HOERNES a *Megalodus Gumbeli* STOPP., a *Megalodus triqueter* WULF., a *Megalodus complanatus* GÜMB.- és a *M. gryphoides* GÜMB.-hez tartozó alakokon kívül a *Megalodus Tofanae* HOERN., a *Conchodus infraliasicus* STOPP., illetőleg a *Conchodus Schwageri* TAUSCH közeli rokonait is felismerte.

Legérdekesebb a gyűjtésben azon három, egyenlőtlen teknőjű példány, melyek alakja összekötő kapocs a *Megalodontidák* és a *Chamidák* között. Ezt az alakot HOERNES határozott új fajnak írta le és *Megalodus Lóczyi* néven nevezte.

3. BÖCKH HUGÓ : « *Ásvány-ujdonság a Kis-Svábhegyről.* » Előadó említi, hogy legutóbb a budapesti Kis-Svábhegy nummulit-mészkövének felső rétegeiben a közönséges sárga calcit kíséretében, víztiszta quarzot talált. Az előfordulás hasonló a carraraihoz, csak hogy a kristályok sokkal kisebbek és combinatiojuk nagyon egyszerű t. i.  $\{10\bar{1}1\} R$ ,  $\{01\bar{1}1\} -R$  és  $\{10\bar{1}0\} \infty R$ .

4. Dr. TRAXLER LÁSZLÓ (Munkács) két rendbeli értekezéseit bemutatja az e. titkár dr. STAUB M.

a) *Spongilla gigantea* n. sp.» Szerző két évvel azelőtt foglalkozván a bilini (Csehország) csiszolópala spongiolitjaival, (Földtani Közlöny XXV. 181. l.) akkor arra az eredményre jutott, hogy ezek mind a *Spongilla fluviatilis* TURPIN (= *Sp. lacustris* LBKN.)-hoz tartoznak. Miután szerző azóta e fajt mintegy 50 lelethelyről és a szóban levő kőzetet is gondosabban tanulmányozhatta, most fölismerhette azt, hogy a fosszil faj úgy skelettűi, mint a parenchymtűi alakra nézve megegyeznek *Spongilla lacustris* LBKN. megfelelő tüivel; de a gemmulatük eltérnek nem csupán nagyságukat, de alakjukat illetőleg is. A recens faj gemmulatűi a lelethelyek szerint 35—120  $\mu$  hosszúság és 3—9  $\mu$  vastagság között váltakoznak; a fosszil fajéi pedig 200  $\mu$  hosszúságot és 12  $\mu$  vastagságot is elérnek. A *Sp. lacustris* LBKN. gemmulatűinek tüskézete is egészen más jellegű; a pycnasterek itt mindig csak elvétve, egyesével vannak; a fosszil fajnál azonban számra nézve a túalakú gemmulák a spiculumokat túl is haladják. Az említett jellegeknél fogva azt mint új fajt *Spongilla gigantea* n. sp. névvel jelöli.

b) «*Spongillatük a Balaton iszapjából.*» Szerző említi, hogy a Balaton-tó szivacsfaunája a legjobban kikutatottak egyike. Mindössze öt szivacsfajt ismernek belőle. Szerző újabban a Balaton iszapjának két próbájában kutatott szivacs-maradványok után és 10—10 mikroszkopi készítményben a következő fajok spiculumait találta: *Spongilla lacustris* LBKN., *Sp. fragilis* LEYD., *Trochospongilla horrida* WELT., *Ephydatia fluviatilis* (LBKN.) és *E. Mülleri* LBKN.

E fajok közül eddig a *Trochospongilla horrida* WELTN. a Balatonból teljesen ismeretlen volt; az *Ephydatia Mülleri* (LBKN.) és a *E. fluviatilis* (LBKN.) pedig csupán a Kis-Balatonban észleltettek. Nem valószínűtlen, hogy az első kihalt fajnak tekinthető.

Erre megjegyzi dr. LÓCZY LAJOS, hogy a legujabban, a mikor a zoologusok a Balaton recens fajait vizsgálták, azt tapasztalták, hogy a szivacsok mennyisége és gyakorisága az egyes években nagyon változó. Így történhetik az, hogy az iszapban valamely évben éppen nem élő fajok tüit találjuk, a melyek azonban még nem kihaltak; PETHŐ GYULA nem tartja lehetetlennek valódi fosszil szivacsfajoknak előfordulását a Balaton iszapjában.

5. Dr. STAUB MÓRICZ e. titkár «*Phytopalaentologiai Közleményeket*» terjeszt elő. Bemutatja:

a) Dr. A. G. NATHORST: «*Zur fossilen Flora der Polarländer*» című munkája első részének második füzetét, mely Spitzberga mesozoi floráját írja le. (A bővebb ismertetést közöljük.)

b) ZEILLER R. az École nationale supérieure des Mines tanára Párisban f. é. aug. hó 21-én keltezett levelében arról értesíti az előadót, hogy *Ctenis hungarica*-járól szóló és neki megküldött értekezéséből (Földtani Közlöny XXVI. 331. l.) megtudta azt, hogy ezen új faj az École des Mines gyűjteményében is van letéve és oda egy néhány évvel ezelőtt Stájerlaktól került.

## VI. SZAKÜLÉS 1897. DECZEMBER HÓ 1-ÉN.

Elnök: BÖCKH JÁNOS.

Az elnök megnyitván az ülést az első titkár rendes tagnak ajánlja  
HORUSITZKY HENRIK urat, kir. segédgeologus Budapesten.

## Előadások

1. DR. LOSVAY LAJOS «*A Balaton vize chemiai elemzésének eredményét*» ismerteti. Az előadó a Balatonnak négy helyről merített vizét elemezte, u. m. Tihanynál a felszínről, a tihanyi révnél 10 m mélységből, Siófok és Kenese között a felszínről és Balaton-Berénynél. A víz, összetételét tekintve, nagyon híg, az alkali-földfemes vizekhez tartozó ásványvíz elég jelentékeny alkalifémsó tartalommal; lúgos hatása különösen feltűnő, ha concentrálva van. Az alkali-fémek (K és Na) mennyisége mintegy 17%, az alkali-földfémeké (Ca és Mg) pedig 70%. Balaton-Berénynél a beömlő Zala folyó lényegesen változtatja a víz összetételét, a mennyiben kevesebb a K és Na tartalom, több a Mg, de sokkal kevesebb a sulfat és a Cl mennyisége, mint a többi helyen. A nádas között és a nádas közelében merített vízben több a  $\text{CO}_2$ , úgy szintén a mélységben a tihanyi révnél, mi a sok elbomló növényi anyagtól eredhet. A víz tükrén az elnyelt O tartalom kisebb, mint a nádasban és ennek közelében, a mi ismét abból érthető, hogy a felületen az oxydatio élénkebben megy végbe. Összehasonlítva a bodeni, genfi, zürichi és gmundeni tavak vizével, mindezekben a fix maradék sokkal kevesebb és a kova-sav éppen elenyésző a Balatonéhoz képest. A zürichi és genfi tó vizének nagyobb Cl mennyisége nem csupán a kilugozás, hanem annak az eredménye is lehet, hogy sűrűn lakott vidékek környezik.

2. DR. SCHMIDT SÁNDOR «*A gömb gyakorlati alkalmazása a kristályszámitásban*» című előadásában bemutatja a BUCHANAN-tól ajánlott gömböt és a reá alkalmazható AVED de MAGNAC-féle metrosphært. A 22 cm átmérőjű gömb fénytelen mázzal van bevonva, hogy rajta czeruzával írni lehessen. A metrosphær fémből, a gömb nagyságához mértén készült; részei egy fokokra beosztott abroncs, ez a mérő kör, erre  $90^\circ$  alatt szintén egy fokokra beosztott félkör van erősítve és ehhez a tetőpontban egy fokokra osztott mozgatható negyedkör van alkalmazva. A mérő kör csavarral a gömbhöz szorítva annak legnagyobb körét képezi és a mozgatható körnegyed a kívánt helyzetben csavar segítségével erősíthetjük meg. Az előadó megmagyarázza, hogy miképen lehet e készülék segélyével a gömbön a különböző kristálytani feladatokat graphice megoldani, így pl. két adott ponton egy legnagyobb kört megvonni, vagy ezen két pont távolságát lemérni, vagy egy legnagyobb kör adott pontján egy másik legnagyobbat egy bizonyos szög alatt megvonni. Sokkal fontosabb a kristályok ú. n. középponti előállítására és egy kristálypolyéder gömbprojectiojának előállítása. A középponti előállításnál a kristálylapokat önmagukkal párhuzamosan eltolva gondoljuk, a mig azok a gömb középpontján mennek keresztül; a lapok a gömb felületét legnagyobb körökben metszik és ezek hajlása egymáshoz ugyanaz, mint a kristálylapoké. Két ilyen kör

egymást a gömbmérőben metszi és ez párhuzamos a lapok élével; két átmérő hajlása pedig a kristály megfelelő éleinek hajlását adja. A gömbprojectiot megkészítve, egyszerűen graphicus úton számíthatunk, az elérhető pontosság  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}^\circ$ , a mi az első és gyors tájékozásra elég. A kristályhálók megszerkesztésére, a mikor az élszögeket kell ismernünk, szintén igen czélszerűen használhatjuk a készüléket.

3. KALECSINSZKY SÁNDOR «*A kárpátövi nyers petroleumok vizsgálata*» cím alatt ismertette az elemzési eredményeket. Általában azt tapasztalta az előadó, hogy a világosabb színű petroleumnak kisebb a fajsúlya és fordítva, és hogy a fajsúly a mélységgel ugyan kisebbedik, de nem törvényszerűen. A könnyű nyers olajokból több égő olajat kapunk. A megvizsgált petroleumpróbák a következő helyekről származtak: 1. Kriva-Olyka (Zemplén m.), 2. Monasterea (Moldva), 3. Körösmező (Máramaros m.), 4. és 5. Szacsal (Máramaros m.), 6. Sósmező (Háromszék m.), 7. Hoja (Moldva). Előadó az eredményeket táblázatokban összeállította és a nevezetesebb, de különösen a galicziai nyers olajokkal hasonlította össze.

4. HALAVÁTS GYULA «*A domahidai ősszállatmaradványokról*» értekezett. Domahidánál (Szatmár m.) a Kraszna-csatornában,  $3\frac{1}{2}$  m mélységben két mammoth agyart, két felső zápfogat és még több csonttöredéket találtak. Ugyane csatornában, de a térszin egy kissé emelkedettebb helyén sárga, szivós agyag és ez alatt kék agyag van. E lerakodásból a következő állatok csontjai kerültek ki: *Bison priscus*, *Rhinoceros antiquus*, *Equus caballus*, *Hyaena spaelea*, *Castor fiber* állkapcsa; ez utóbbi különösen azért érdekes, mivel ez a második eddig Magyarország diluviumában talált bódmaradvány.

5. Dr. STAUB MÓRICZ bemutatja a Chicago Academy of Sciences Bulletin-jének I. kötete X-ik számát, melyben W. K. HIGLEY jelentést tesz azon négy mammoth maradványairól, melyeket 1878 tavaszán Spokane County Wash. délkeleti részében Mr. Copelin farmján találtak. Ezen síkság kb. 2100 lábnyira fekszik a tenger színe fölött; a talaj kövér fekete anyag, alatta fehér anyag fekszik.

Négy állatnak csontját találták, de egy sem volt tökéletes; a legnagyobbikat kiválasztván, azt nagy gonddal a kisebb példányok és a hol szükségesnek mutatkozott, az *Elephas indicus* csontjaival kiegészítették és e példány, mely most az akadémia muzeumában föl van állítva, 13 angol láb magas és ennél fogva úgy látszik a legnagyobbik, a mit eddig ismerünk, mert a szent-pétervári példány csak 9 láb 3 hüvelyk magas. Az értekezéshez mellékelt photographia demonstrálja nekünk ezen állat óriási nagyságát, mert a melléje állított emberi csontváz koponyája egy szintbe esik a mammoth előlábának térdével.

6. Dr. L. LÓCZY LAJOS «*egy sajátos alakú concretiót*» mutatott be Szt. Lőrincz határából a GUTTMANN-féle téglavető homokjából. A concretio körülveszi egy fa gyökerét, mely elszenesedett és elpyritesedett, s pedig nagyon számos oktaédes kristályoknak halmaza.

HALAVÁTS GYULA azt tapasztalta, hogy a főváros környékének északi részében (Rákos és Kőbánya) a pontusi lerakodások az északi részben sokkal agyagosabbak, mint délfelé (Szt. Lőrincz); de ezen lerakodásokban nemcsak agyag, de homok is előfordul és ebben a jellegző kövületek; délfelé a lerakodások leg-

vastagabbak és ebből a részletből való a bemutatott concretio; dr. STAUB MÓRICZ megjegyzi, hogy a Lóczy által bemutatott fosszil maradvány külső alakja szerint ítélve az európai harmadkori rétegekben rendkívül elterjedett *Taxodium distichum miocænicum* HEER gyökerére emlékeztet. E túlevelű fa ma csak Florida mocsarai-ban él és kitüntetik térdalakú gyökerei, melyeknek SHALER N. O. biológiai jelentőséget tulajdonít, a mennyiben e gyökértérdeken sajátságos kúpidomú kinövések fordulnak elő, melyek edénydúsak, fájuk puha és szivacsos. E térd teteje mindig a víz tükre fölé áll és ha vízkiöntés következtében víz alá kerül és a víztől beborítva marad, ott a fák kihalnak. A fa eredetileg nem volt a vízhez kötve, mert kertekben cultiválják még ma is, és a geológiai időkben más szárazföldi fákkal együtt élt. Ma társ nélkül él a mocsarakban, a hová csak ő juthatott; a létért való küzdelmet kikerülte és így ott fentarthatja magát.

A f. évi november 3-án tartott választmányi ülésen az e. titkár bemutatta a f. évi május—október havi számadásokat, a mit a választmány tudomásul vett.

Jelentést tesz továbbá a «SZABÓ-emlékérem» tárgyában, s bemutatta SCHARFF J. bécsi és BECK Ö. F. budapesti művésznők tervrajzait és költségvetéseit. Hosszabb eszmecsere után a választmány felkéri az elnökséget és az e. titkárt, hogy lépjenek SCHARFF bécsi éremvésnökkel tárgyalásba és kössék meg vele a szerződést.

A magy. tud. Akadémia értesíti a társulatot, hogy a magyarhoni Földtani Társulat azon átiratát, melynek értelmében a társulat feloszlása esetén a «SZABÓ-ALAPITVÁNYT» az akadémiának átengedi, tudomásul vette.

Az e. titkár jelenti, hogy a kereskedelemügyi miniszter arról értesíti a társulatot, hogy az 1900. évi párisi világkiállítás szervező bizottságába dr. STAUB MÓRICZ e. titkárt kinevezte; továbbá, hogy a társulathoz a kiállítás szervező szabályzatát megküldötte és egy harmadik leiratban a társulatot a kiállításon való részvételre fölkéri.

Az e. titkár jelenti továbbá, hogy a társulattól kiadott Magyarország geológiai térképéből eddig 794 példány kelt el.

Bemutatja továbbá a nyári szünetek folyamán beérkezett meghívókat és gyűjtő íveket. Mind e jelentéseket a választmány tudomásul vette.

A deési áll. gymnasium kéri a társulatnak fölös kiadványait,  
a «Bibliotheca del Museo National de Buenos Aires» a csereviszony megkötését kéri; a választmány mindkét intézet kérését helyben hagyja.

A titkár a könyvtár részére beérkezett könyvajándékokat bejelenti:

★ Report — Fourteenth Annual — of the public Museum of the City of Milwaukee. 1896.

Annuario del observ. astronom. national de Tacubaya. Año XVII.

Carte géol. internat. de l'Europe, 2-ième liv., a Földművelésügyi m. kir. Minisztérium ajándéka.

Bolletín del Instit. géolog. de México. 1897. Nr. 4—6.



Colorado College Studies, Vol. VI.

Anale del Mus. Nacion. de Buenos-Aires. Tom. IV. Tom. V. (Ser. 2. t. II).

Revista Trimen. de Inst. Histor. e Geograph. Brasileiro. 1895. Tom. LVIII. part. 1—2.

Report — Forty-eighth Annual — of the N.-York State Museum, 1894. I., II., III.

Geolog. Survey of the State of N.-York. Palaeontology. Vol. VIII. by J. HALL.

J. HALL: Report — Fourteenth Annual — of the State Geologist. for 1894.

J. HALL: Geolog. Map of the State of N.-York.

DÉCHY M.: Ásványos források és fürdőhelyek az északi Kaukázusban. (Külön lenyomat.)

TOULA F.: Über neue Wirbelthierreste aus dem Tertiär Oesterreichs und Rumäniens. — TOULA F.: Bemerkungen über den Lias von der Umgebung Wiens. — TOULA F.: Eine geolog. Reise in den transylv. Alpen Rumäniens, TOULA F.: Vorläufiger Bericht über eine weitere geolog. Reise in den transylv. Alpen Rumäniens.

FÉLIX J.: Untersuchungen über den Versteinerungsprocess und Erhaltungszustand pflanzlicher Membranen.

KOVÁCS A. és BOGDÁNFY Ö.: A vízepítészet az 1896. évi országos kiállításon.

CONWENTZ H.: Die Moorbrücken im Thal der Sorge.

CATON J. D.: Artesian Wells.

BRADWELL J. B.: The paramidephonol and amidol Levelopers.

HALE E. M.: The Nelumbium luteum.

LANGLEY S. P.: Memoir of G. Brown Goode.

BERG C.: Memoria del Museo Nacional correspondente al año 1894, 1895 és 1896.

BERTRAND J.: Auguste Daubrée. Paris, 1897.

1897 december 2-án tartott *választmányi ülésen* az első titkár bemutatja az upsalai egyetem könyvtárának köszönő levelét a megküldött társulati kiadványokért; továbbá bejelenti, hogy az «Australian Institute of Mining Engineers» Melbourneban a csereviszonyt kéri, mely ajánlatot a választmány elfogadta. Jelenti, hogy a társulattól kiadott magyarországi geol. térkép példányainak nagy része elfogyott, úgy hogy most csak 300 példány van készletben. Ezzel kapcsolatban bemutatja a térkép magyar és német nyelvű magyarázó szövegét, a melyet minden tag díjmentesen fog megkapni.

Bemutatja a folyó évi november havára vonatkozó pénztári jelentést, a mit a választmány tudomásul vett.

\*\*\*

A könyvtár részére november hó folyamán érkezett ajándékkönyvek:

Transactions of the Australasian Institute of Mining Engineers. 1897. Vol. IV.

CARLHEIM-GYLLENSKÖLD V.: Sur la forme analytique de l'attraction magnétique de la terre etc. \*

PER JOHANN HOLMQUIST: Synthetische Studien über die Perowskit- und Pyrochlor-Mineralien.

FRITHIOF ANDERSSON: Über die quartäre Lagerserie des Kistinge Klint auf Langeland.

WESTMAN J.: Bidrag till kännedom järnglausens magnetism.

HEMMENDORF E.: Om Ólands vegetations etc.

PLATHAN A.: Über eine isomorphe Reihe von Formiaten des Ca, Sr, Ba, und Pb.

GRÖNWALL K. A.: Öfversikt of skånes yngre Öfversiluriska bildningar.

SCHRÖCKENSTEIN FRANZ: Silicat-Gesteine und Meteorite. Prag. 1897.

## HIVATALOS KÖZLEMÉNYEK A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZETBŐL.

Földmivelésügyi m. kir. Miniszter úr ő nagyméltósága folyó évi október hó 30-án 2992. eln. szám alatt kelet magas rendeletével HALAVÁTS GYULA eddigi első osztálygeológust főgeológussá a VII. fiz. oszt. 3-ik fokozatába nevezte ki, s ezzel kapcsolatosan az első osztálygeológusi állásra a VIII-ik fiz. oszt. 2-ik fokozatába dr. SCHAFARZIK FERENCZ második osztálygeológust léptette elé. Mindkettő az intézetnek már régóta tagja s hosszú működésükért jól megérdemelt kitüntetést nyertek.

A megüresedett osztálygeológusi állásra, a VIII. fiz. oszt. 3-ik fokozatába az intézet első segédgeológusa, dr. POSEWITZ TIVADAR s helyére a IX. fiz. oszt. 3-ik fokozatába ADDA KÁLMÁN segédgeológus neveztetett ki a fennebb említett magas rendelettel. Ezzel kapcsolatosan a X-ik fizetési oszt. 1-ső, illetve 2-ik fokozatába dr. PÁLFY MÓR és TREITZ PÉTER segédgeológusok léptek elő.

Végül a megüresedett utolsó segédgeológusi állásra a X. fiz. oszt. 3. fokozatába az intézet eddigi ösztöndíjasa HORUSITZKY HENRIK neveztetett ki a fent említett rendelettel.

## H I R D E T É S.

A Magyar Tud. Akadémia Matematikai és Természettudományi Bizottsága az 1898-ik évben 1500 forintot olyan tudományos munkálatok előmozdítására kíván fordítani, a melyek a zoologia vagy physiologia körébe vágnak. A munkálatok lehetnek elvont, elméleti irányúak vagy olyanok, a melyek hazánk természeti viszonyainak kutatását tűzik ki céljokul. Mindenkinek egyenlő alkalmat akarván nyújtani, hogy a főntebb említett szakba vágó munkával versenyre kelhessen, a Bizottság ezennel felhívja az érdekelteket, hogy tervezetöket (esetleg kész munkájokat) küldjék be, magukat megnevezvén és kijelentvén, hogy a kitűzött egész összegre, vagy annak milyen részére tartanak számot. A megszavazott összeg rendszerint a munkálat befejeztével adatik ki; de ha végrehajtása költséggel járna, részben már a megbizatas alkalmával is. Az így készülő munkálat a Magyar. Tud. Akadémia tulajdona; de ez a kiadás jogát a szerzőnek — ha kívánja — esetről-esetre át is engedheti. A tervezetek vagy kész munkák ugyancsak f. év márczius 31-ig a bizottság előadójához dr. LENGYEL BÉLA egyet. tanárhoz küldendők be.

SUPPLEMENT  
ZUM  
FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXVII. BAND.

1897. NOVEMBER—DEZEMBER

11—12. HEFT

DAS EOCÄNE BECKEN VON FORNA IM VÉRTES.

VON

KARL PAPP.\*

(Mit einer Karte und einer Tafel.)

Der Vértes ist eines der schönsten Glieder des am rechten Donauufer gelegenen Theiles des ungarischen Mittelgebirges. Die zerklüfteten Dolomitfelsen desselben bedeckt Urwald, und an den steilen Lehnen kommen mächtige Dolomitschichten zum Vorschein, welche in den Schichtenaufbau des Gebirges eine Einsicht ermöglichen. Das von NO gegen SW dahinziehende Bergplateau durchschneidet ein Längsthal, in dessen einzelnen Mulden wir isolirte Fragmente der eocänen marinen Ablagerungen finden. In den Thonschichten dieser Fragmente kann man Petrefacten finden, die bezüglich ihrer Schönheit mit den Fossilien des Pariser Beckens wetteifern können. Am häufigsten kann man diese Versteinerungen in der Gemarkung von Csákvár, in der Nähe der Ortschaft Gánt in einem kleinen Becken, welches einst zur Gemarkung von Puszta-Forna gehörte, finden. Die von hier stammenden Versteinerungen zeigte KARL ZITTEL in der am 16. Oktober 1862 abgehaltenen Sitzung der Wiener Akademie als von dem Fundorte Puszta-Forna stammend vor, und beschrieb sie in seiner Abhandlung «Die obere Nummuliten-Formation in Ungarn», in der er auch die gleichalterigen Versteinerungen des Graner Kohlenreviers bekannt machte. Seitdem ist der Fundort von Csákvár in der Fachliteratur unter dem Namen Puszta-Forna bekannt.

Im Sommer 1896 schickte mich Professor Dr. L. v. Lóczy in das Gebiet des Vértes, um dort Versteinerungen zu sammeln. Von den Ergebnissen dieser Excursion will ich meine Studie über das eocäne Becken von Fornas und dessen Versteinerungen hier mittheilen.

Über dieses Gebiet besitzen wir vorläufig folgende Literatur.

ROMER F.: Briefliche Mittheilung in den Verhandlungen d. Ver. f. Naturkunde zu Pressburg. III. Jhrg. 1858. Sitzgsber. p. 15.

\* Vorgetragen in der Sitzung vom 13. Jänner 1897. Theilweise im Auszug mitgetheilt.

- ROMER F.: A Bakony. Terményrajzi és régészeti vázlat. Győr. 1860. p. 46—50.
- PETERS K.: Geologische Studien aus Ungarn. — Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1859. p. 483.
- HANTKEN M.: Geologiai tanulmányok Buda és Tata között. — Math. és Természettud. Közl. Kiadja a M. Tud. Akadémia. I. Bd. p. 240.
- HAUER F.: Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1861. p. 76—77.
- STACHE G.: Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1862. p. 212.
- ZITTEL A. K.: Die obere Nummulitenformation in Ungarn. — Sitzungsber. d. math.-naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. 1862. Bd. 46. Th. X. p. 353—395.
- HAUER F.: Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1863. p. 145.
- HANTKEN M.: A magyarhoni Földtani Társulat munkálatai. 1868. Bd. IV. p. 53—54.
- BÖCKH J.: Bemerkungen zu der «Neue Daten zur geologischen und paläontologischen Kenntniss des südlichen Bakony» betitelten Arbeit. — Mittheilungen a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt. Bd. VI. p. 5. Pest, 1869. Fussnote.
- HANTKEN M.: Die geologischen Verhältnisse des Graner Braunkohlengebietes. — Mittheilungen a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt. Bd. I. p. 72.
- HOFMANN K.: Die geologischen Verhältnisse des Ofen-Kovácsier Gebirges. — Mittheilungen a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt. Bd. I. p. 175. ff.
- HANTKEN M.: Die Kohlenflötze und der Kohlenbergbau in den Ländern der ungarischen Krone. Budapest 1878. p. 265.

(Die beiden auf S. 423 u. 425 mitgetheilten Landschaftsbilder zeigen uns den Vértes einseits von der Puszta-Fornaer Strasse; anderseits von Csákvár aus gesehen).

### Stratigraphische Beschreibung des Beckens von Forna.

Die älteste Ablagerung des Gebietes bildet ein bald schneeweisser, bald bläulichweisser, stellenweise gelblicher oder röthlicher Dolomit, welcher sehr spärlich Versteinerungen enthält. Bei Gánt fand ich drei *Megalodon*-Exemplare, die sich als *Megalodon complanatus* GÜMB., *M. Gümbelii* STOPP. und *M. Lóczyi* R. HOERN. n. f. erwiesen.

Das Streichen der Schichten ist ein NO—SW-liches und stimmt mit der allgemeinen Richtung der Streichung des Vértes überein. Die Schichten fallen überall gegen N oder W ein. Das Längsthal zwischen Kozma und Gánt liegt in der Streichungsrichtung. Ausserdem treten auf diese Richtung senkrecht gestellte Thäler auf. Wie die beigefügte, mit Isohypsen versehene Karte (Taf. III.) zeigt, kehren die Höhengurven in diese Richtung zurück. Die Erosion wirkte in schon gegebenen tektonischen Richtungen. Zur Ausbildung eines stark verzweigten Wassersystems ist ein solches Terrain schon in Folge seiner gegebenen Richtung nicht geeignet, indem sich kein Sammelgebiet entwickeln kann. Auch ist der das Skelett des Gebirges bildende Dolomit ein Hinderniss der Quellenbildung. Im Vértes finden wir auch keine Quellen. Umso reicher an solchen ist aber das Thal von Moór.

### Eocänes System.

Schon FRANZ v. HAUER weist darauf hin, dass die eigenthümliche, isolirte Lage, die muldenförmige Ausbildung, sowie die kleine Verbreitung der Fornäer Schichten, die so reich an Fossilien sind, nur so erklärlich ist, wenn wir voraussetzen, dass einst der Vértes von analogen Schichten bedeckt war.

Die Überreste dieser Schichten kommen an einigen Stellen vor. Die Hauptmasse der Fornäer Schichten befindet sich jedoch im Kozma-Gánter Thale und dessen Umgebung. Die schönste Ablagerung befindet sich am SW-Abhang des Berges Gémhegy. Der berühmte Fundort von Versteinerungen liegt im Innern des Vértes, SO-lich vom Dorfe Gánt in einer Entfernung von 2 km. Der sicherste Fixpunkt ist der «Báránykút» (Lämmerbrunnen), wo man in den Jahren 1858—60 auf Kohle schürfte und bei dieser Gelegenheit die schönen Versteinerungen zu Tage förderte. (M. s. die Skizze a. S. 427 d. ung. Textes). SW-lich von diesem Brunnen, in einer Entfernung von 130 m von einem der älteren Schurfstollen liess ich eine 3 m lange und 2 m breite Grube graben und fand in derselben folgende Schichtenfolge:

1. Brauner, sandiger Humus 0,5 m.
2. Dolomitschotter mit Mergelstücken 1 m.
3. Gelber Sand mit Austern 0,3 m.
4. Schalenfragmente in Sand 0,5 m.
5. Gelblichbrauner Thon, die Hauptschichte der Versteinerungen, 0,5 m.
6. Bläulichgrauer, sogenannter Töpferthon, hie und da mit Versteinerungen, 1 m.

(Man s. d. Profil auf S. 428 d. ung. Textes).

Ich gelangte etwa 4 m tief hinunter, fand aber hier keine Versteinerungen mehr.

Die unterste Schichte streicht gegen 8<sup>h</sup> und fällt unter 10° gegen N—NO ein. Ich fand darin eine schöne *Natica (Ampullaria) perusta* DEF. R.

Die Hauptschichte der Versteinerungen ist der gelblich braune Thon, in welchem die aufeinander gehäuften Mollusken eine beinahe 1/2 m dicke Lage bilden. Sie sind aber alle in mehr oder minder verletztem Zustande. Über diesem Thone lagert eine mit Schalenrümmern angefüllte sandige Schicht von beiläufig 1/2 m Mächtigkeit und über derselben wieder gelblicher Sand mit intacten Austernschalen. Diese Austernschicht wird aber vom Gesteingerölle des Vértes dem Auge entzogen.

In dem aufgeschlossenen Profil finden wir daher 1. eine untere Thon- und 2. eine obere Sandablagerung.

Die Fauna der Thonablagerung ist folgende :

## Mollusca.

### Lamellibranchiata.

*Avicula trigonata* LAMK., *Septifer* sp. indet. *Modiola* (*Semimodiola hastata* DESH., *M. (Arcoperna) capillaris* DESH., *M. Fornensis* ZITT., *Congerina prisca* sp. n., *Arca (Fossulorca) quadrilatera* DESH., *Trigonocoelia (Trinacria) media* DESH., *Lucina Haueri* ZITT., *L. crassula* ZITT., *Cardium gratum* DEFR., *C. (Protocardium) Edwardsi* DESH., *Cytherea (Tivelina) deltoidea* LAMK., *C. Petersi* ZITT., *Corbula (Cuneocorbula) angulata* LAMK., *Sphenia angusta* DESH. var. *Hungarica* v. n.

### Gastropoda.

*Collonia (olim Delphinula) canalifera* LAMK., *Teinostoma Semseyi* sp. n., *Nerita tricarinata* DESH., *N. pentastoma* DESH., *Neritina lutea* ZITT., *Brachytrema (olim Cerithium) muricoides* LAMK., *Natica (Ampullina) incompleta* ZITT., *N. (Ampullaria) perusta* DEFR., *Valvata* sp. indet., *Bythinia (Bythinella) atomus* DESH., *Rissoina (Zebina) Schwartzi* DESH., *R. (Zebina) fallax* DESH., *Turritella vinculata* ZITT., *T. (Mesalia) elegantula* ZITT., *T. (Mesalia) fasciata* LAMK., *Serpulorbis* sp. indet., *Diastoma costellatum* LAMK., *Eulima Haidingeri* ZITT., *Melania distincta* ZITT., *M. nitidula* DESH., *Faunus (Melanatria) vulcanicus* SCHL. (olim *Cerithium Castellini* BRONGT.), *Melanopsis sodalis* DESH., *M. ancillaroides* DESH., *Pirena Fornensis* ZITT., *Cerithium Hungaricum* ZITT., *C. calcaratum* BRONGT., *C. calcaratum* BRONGT. var. *Csákvárense* v. n., *C. aculeatum* SCHL. (olim *Cerithium bicalcaratum* BRONGT.), *C. corvinum* BRONGT., *C. baccatum* BRONGT., *C. lemniscatum* BRONGT., *Potamides (olim Cerithium) cristatus* LAMK., *Potamides pentagonatus* SCHL. (olim *Cerithium Maraschini* BRONGT.), *Lovenella (olim Cerithium) multispirata* DESH., *Tritonidea (olim Fusus) polygona* LAMK., *Fusus Brongniarti* D'ORB. (olim *Fusus polygonus* BRONGT., non LAMK.), *Clavilithes Noae* CHEMN. (olim *Fusus Noae* LAMK.), *Marginella crassula* DESH., *M. hordeola* DESH., *M. ovulata* LAMK., *M. Zitteli* DESH., (olim *M. ovulata* LAMK. var. *nana* ZITT.), *Voluta* sp. indet., *Pleurotoma pygmaea* sp. n., *Conus* cfr. *crenulatus* DESH., *C. Eszterházyi* sp. n., *Cylichna (olim Bulla) cylindroides* DESH., *Planorbis (Anisus) subangulatus* LAMK.

An den höher gelegenen Theilen der Abhänge des Gémberges treten braune, bituminöse Kalkmergel zu Tage, oberhalb dem Dorfe Gánt bläulich- und gelbgraue Thonmergel, beide voll mit zierlichen Steinkernen von Weichthieren, besonders denen von *Melania distincta* ZITT., und

*Cerithium corvinum* BRONGT. Diese Mergelschichten sind daher zweifelsohne Überreste von mit der Thonschichte gleichalterigen Sedimenten.

Aus der Untersuchung der im Thon und Mergel von Fornä vorfindlichen Fauna geht hervor:

1. Die Weichthier-Fossilien sind die einstigen Bewohner einer brackischen See. Die reiche Fauna von Fornä verdankt ihr Dasein offenbar einer Einströmung des Nummuliten-Oceans. Der untere, blaue Thon ist eine versteinungslose Ablagerung, welche später in Folge einer positiven Verschiebung der Strandlinie theilweise unter die Fluthen des Eocän-Meeres tauchte und in dem gelblichen Thone seine Mollusken hinterliess. Ich erinnere diesbezüglich an folgenden Satz A. KOCH's\*: «Gleichwie die zusammenhängenden tertiären Becken von Paris, Brüssel und London in der Eocän-Periode, die nördlichen Buchten des die ganze gemässigte Zone bedeckenden grossen Nummuliten-Oceans bildeten; eben so konnten auch die ungarischen Becken solche in die Nordküste desselben grossen Nummuliten-Weltmeeres eindringende Buchten bilden, deren Thierleben sich demzufolge von demjenigen der anderen Buchten des Mutter-Oceans nur im Wenigen unterscheiden konnte, natürlich den Fall gesetzt, dass zwischen denselben, wenigstens zeitweilig, eine offene Communication bestand.»

2. Der Charakter der Mollusken zeigt — mit den Faunen ähnlicher Ablagerungen verglichen — vorherrschend die Faumentypen dreier Fundstellen, und zwar die Faumentypen des Pariser Beckens, der Basalttuff-Schichten von Ronca und der eig. Fornäer-Schichten. Die speciellen Formen der Fauna von Fornä sind:

*Modiola Fornensis* ZITT., *Congeria prisca* SP. N., *Lucina Haueri* ZITT., *L. crassula* ZITT., *Sphenia angusta* DESH. var. *Hungarica*, *Teinostoma Semseyi* SP. N., *Neritina lutea* ZITT., *Natica incompleta* ZITT., *Turritella vinculata* ZITT., *T. (Mesalia) elegantula* ZITT., *Eulima Haidingeri* ZITT., *Melania distincta* ZITT., *Pirena Fornensis* ZITT., *Cerithium Hungaricum* (ZITT.), *C. calcaratum* BRONGT., var. *Csákvárense*, *Marginella Zitteli* DESH., *Pleurotoma pygmaea* SP. N., *Conus Eszterházyi* SP. N.

3. Aus der Übersichts-Tabelle geht hervor, dass von 58 sicher definierten Fornäer Formen 33 identisch mit den Fossilien des Pariser Beckens sind und zwar 7 mit denjenigen des unteren Sandes (sables inférieurs), 20 mit den Fossilien des Grobkalkes (calcaire grossier), 5 mit den Schichten des oberen Grobkalkes (calcaire grossier supérieure), 14 mit denen des mittleren Sandes (sables moyens) und 1 mit den Versteinerungen der Kalksteinschichten von Saint-Ouen. In Procenten ausgedrückt figurirt der untere Sand mit 12<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, der Grobkalk mit 39<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, der mittlere Sand mit 24<sup>0</sup>/<sub>0</sub>

\* Die Tertiärformationen der transsylvanischen Regionen, von Dr. ANTON KOCH. — Jahrb. der kön. ung. geol. Reichsanstalt. Bd. X. 1894. p. 254. (ung.)

der identischen Fossilien. Von den 14 Formen des mittleren Sandes kommen jedoch 10 auch in den Schichten des Grobkalkes vor und bei der Vergleichung bleiben so insgesamt 4 Formen für den mittleren Sand oder den Sand von Beauchamp, die in tieferen Schichten als im mittleren Sande nicht vorkommen. Aus den mit den Versteinerungen des unteren Sandes identischen 7 Formen kommen wiederum 2 derselben auch im Grobkalke vor. Bei der zahlenmässigen Vergleichung der Formen fällt das Hauptgewicht also ganz entschieden auf die Arten des Grobkalks. Zieht man nun noch das häufigere oder seltenere Vorkommen der einzelnen Formen in Betracht, so ergibt sich, dass von den in Forna häufigen Formen, sich vorherrschend im Grobkalke die meisten der mit den Versteinerungen des Pariser Beckens identischen Formen vorfinden.

Bevor ich auf die Vergleichung mit den Fossilien des Basalttuffes von Ronca übergehe, möchte ich mit ein paar Worten der Zerlegung des Tertiär-Gebirges von Vicenza in seine verschiedenen Stufen gedenken. In dem 1862 erschienenen vortrefflichen Werke KARL ZITTEL'S: «Die oberen Nummuliten-Formationen in Ungarn», schloss sich der Autor der damals allgemein herrschenden Ansicht an, welcher zufolge die tertiären Ablagerungen um Ronca als nur einem Horizonte zugehörig betrachtet wurden, weshalb er auch z. B. in Piszke die Formen *Cerithium plicatum* BRUGG. und *Pholadomya Puschi* GOLDF. als zur oberen Nummuliten-Formation gehörig vermeinte, obwohl es bewiesen ist, dass diese beiden Formen, seitdem dieselben HANTKEN auch im Gebiete von Esztergom (Gran) antraf, in Schichten viel jüngeren Alters vorkommen, namentlich im Esztergomer Gebiete in den *Cyrena semistriata*, beziehentlich den *Pectunculus obovatus*-Schichten. HÉBERT<sup>1</sup> war es, der die einzelnen Stufen des vicentini-schen Tertiär-Gebirges aus dem Charakter der Faunen erkannte. Später theilte dann SUESS<sup>2</sup> in seinem Werke: «Über die Gliederung des vicentini-schen Tertiärgebirges» das ganze Gebirge in 6 Gruppen, hiebei die Schichten von Ronca in die II. Hauptgruppe einreihend. Die Faunen der einzelnen Etagen fanden in den Monographien von REUSS, TH. FUCHS, LAUBE und P. OPPENHEIM vorzügliche Bearbeitungen. Die Stratigraphie des Vicentin's wurde durch MENEGUZZO<sup>3</sup>, BAYAN und neuestens durch EDMOND HÉBERT und MUNIER-CHALMAS vervollkommnet. Bezüglich Ronca's weicht die Ein-

<sup>1</sup> Note sur le terrain nummulitique de l'Italie septentrionale et des Alpes et sur l'oligocène d'Allemagne, par M. HÉBERT. — Bull. Soc. géol. fr., 2e sér. t. XXIII. 1866. p. 126.

<sup>2</sup> Sitzungsberichte der k. Akad. d. Wiss. Math. naturw. Classe. LVIII. Bd. 1. Abth. 1868. p. 265—279.

<sup>3</sup> Stratigrafia della provincia Vicentina in correlazione a quel. d. Veronese del Trivigiano. 1868. in —8°.



theilung BAYAN's<sup>1</sup> von derjenigen HÉBERT's und MUNIER-CHALMAS<sup>2</sup> ab. Letztere erheben nämlich den Tuff von Ronca (*Cerithium pentagonatum*, *Nummulites Brogniarti*) über den Kalkstein von San Giovanni Ilarione (*Nummulites perforata, spira, complanata*); BAYAN hingegen stellt die untere tuffige Schichte von Ronca in die mit *B* bezeichnete Etage als oberstes Glied, die obere Kalkschicht aber, die er in die mit *C* bezeichnete Etage einstellt, parallelisirt er mit den Schichten von San Giovanni Ilarione. HÉBERT und MUNIER-CHALMAS besagen über den in Rede stehenden Ort folgendes: »Die Schichtengruppe *Vb* und *a* wird in der Umgebung von Ronca durch *Strombus Fortisii* und zahlreiche *Cerithien* charakterisirt. In Ungarn kommen diese Fossilien ober der II. Schichtengruppe des mittleren Eocäns vor und kann also die stratigraphische Stellung derselben jetzt schon als festgestellt betrachtet werden, was sich bislang in der Gegend von Vicenza nicht ins Klare bringen liess; in derselben Etage kommen in Ronca ebenso wie im Bakony folgende Formen vor: *Fusus Roncanus* BRONGT., *Pyrena combusta* BRONGT., *Strombus Tournoueri* BAYAN u. s. w. In Ronca sind besonders in den unteren tuffigen Schichten noch *Cerithien* häufig, die Brackwasser-Charakter tragen; im oberen dichten Kalksteine finden sich grosse *Cerithien*, *Fimbrien* und die *Nerita Schmideliana*. In Ungarn bilden diese zweierlei Formationen scheinbar nur eine einzige. Zwischen der Stufe von San Giovanni Ilarione und der Roncaischen *Vb* u. *a* Stufe besteht ein enger Zusammenhang etc. Nachdem HÉBERT und MUNIER-CHALMAS diese Situirung der vicentinischen Schichten von Ronca eben auf Grund der ungarischen Verhältnisse feststellten, indem sie, wie bekannt, die Schichtengruppe der *Nummulites striata* und *Cerithium corvinum* von Esztergom über die durch *Nummulites perforata, complanata, spira* charakterisirten Bakonyer Schichten stellten, welcher Eintheilung gegenüber der gründliche Kenner der ungarländischen Tertiär-Formationen ganz ausdrücklich der Ansicht Ausdruck gab<sup>3</sup>, dass diese Schichtengruppen parallele Schichtenreihen bilden und nicht über, sondern neben einander zu stellen sind, beziehungsweise die obere Section der Bakonyer Gruppe mit dem Tokoder Sandsteine (entspr. den Schichten von Beauchamp), die untere Section der *Numm. striata*-Schichten, das ist die an

<sup>1</sup> Sur les terrains tertiaires de la Venétie; par M. BAYAN. Bull. Soc. géol. de France. Paris. 1869—70. 2. ser. t. 27. p. 444—487.

<sup>2</sup> Comp. rend. LXXXV. p. 122, 181, 259; MUNIER-CHALMAS: Thèse de doctorat 1891.

<sup>3</sup> HÉBERT und MUNIER-CHALMAS: Mittheilungen über die ungarländischen alt-tertiären Formationen von MAX HANTKEN. (Ung.) Abhandlungen d. ung. Akad. der Wiss. aus dem Kreise der Naturwissenschaften. Bd. IX. Budapest 1879. Nr. 12 pag. 21—25.

Mollusken überreiche Esztergomer Schichtengruppe im Vereine mit den *Nummulites Lucasana*-Schichten mit der unteren Section der Bakonyer *Numm. spira*-Schichten (entspr. der mittleren Section des Pariser Grobkalkes) zu parallelisiren sind; deshalb finde ich es für gerechtfertigt, bezüglich der stratigraphischen Verhältnisse der Schichten von Ronca und San Giovanni Ilarione die Eintheilung BAYAN's zu befolgen, welche folgende ist:

Étages déf.	Composition des étages.	Éruption basaltiques.
C.	Calcaires et breccioles à Nerita Schmiedeli, Ronca. San Giovanni Ilarione. Calcaire glauconieux de Gallio.	Basaltes de la Purga di Bolca et de Ronca
B.	Breccioles à Rostellaria Fortisi de Ronca. Calcaire à Ranina, etc.	Basaltes infér. de Ronca.

Die mit den Fossilien der Ronca-Schichten identischen 11 Species sind sammt und sonders charakteristische und vorherrschende Formen der Thonschichten von Fornà. Aus der unteren tuffigen Schichte (Etage B) fand ich 10 identische Species in Fornà. Es sind dies die folgenden:

*Natica perusta* DEFR., *Faunus vulcanicus* SCHL., *Cerithium calcaratum* BRONGT., *C. aculeatum* SCHL., *C. corvinum* BRONGT., *C. baccatum* BRONGT., *C. lemniscatum* BRONGT., *Potamides pentagonatus* SCHL., *Fusus Brongniarti* D'ORB., *Clavilithes Noae* CHEMN.

Von diesen kommen 4 auch in den oberen Ronca-Schichten (Etage C) vor, nämlich: *Cerithium calcaratum* BRONGT., *Potamides pentagonatus* SCHL., *Fusus Brongniarti* D'ORB., *Clavilithes Noae* CHEMN.; ferner von ebendasselbst *Diastoma costellatum* LAMK. Von den 58 Species des Thones von Fornà sind also 11 charakteristische und häufige Fossilien identisch mit denjenigen der Ronca-Schichten, was 19% derselben entspricht und von diesen gehören 10, also 17% der unteren tuffigen Schicht, 5 aber, d. i. 8% der oberen Schicht an. Mit der Fauna von Mt. Postale, deren Molluskenfauna die älteste in dem Vicentinischen Tertiär ist\*, sind *Cardium gratum* DEFR., *Melanatria Vulcanica* SCHL. gemeinsam.

Auf Grund der durch BAYAN vorgenommenen Trennung — die untere tuffige Schicht von Ronca, wenn auch nicht für älter, so doch für gleichalterig mit den Kalkstein-Schichten von San Giovanni Ilarione haltend und den Unterschied in den Faunen dem Unterschiede der Facies zuschreibend — kann man nach der von LAPPARENT in dessen neuester

\* Die Eocänfauna des Monte Postale bei Bolca im Veronesischen. Von PAUL OPPENHEIM. Palæontographica. Stuttgart 1897. Bd. 43. p. 217.

Arbeit vorgenommenen Eintheilung \* die Stellung des Thones und der Mergelschichten von Fornä im mittleren Grobkalk-Horizonte der Lutétien-Etage (Mittleres Eocän, Pariser Stufe K. MAYER's) erkennen.

Étages	Bassin de Paris	Vicentin	Die identischen Fossilien von Fornä in %	Thon und Mergel von Fornä
Bartonien	Calcaire de Saint-Ouen Sables de Mortefontaine Calcaire de Ducy Sables de Beauchamp du sab- les moyens Sables d'Auvers	Breccioles de Ronca	2 %	
	28 %			
Lutétien	Caillasses (Calcaire grossier supérieur) Couches de St.-Parres Roches et banc vert Calcaire grossier moyen ou à miliolites Calcaire à Cerith. giganteum Calcaire à nummulites	Calcaire de San Giovanni Ilarione	58 %	
		Bàyan : Breccioles à Strombus Fortisi de Ronca		
		Calcaire à alvéolines de Monte Postale		
Yprésien	Grès de Belleu Sables nummuliti- ques du Soisson- nais	Sables de Cuise (Sables inférieurs) Sables d'Aizy	Couches de Spilecco	12 %

Die Fauna der mitteleocänen Thon- und Mergelschichtengruppe von Fornä habe ich mit der Fauna der ungarländischen, ungefähr gleichalterigen Sedimente zum Theil auf Grund der Publicationen von MAX v. HANTKEN, KARL HOFMANN, JOSEF v. SZABÓ und ANTON KOCH, zum Theil aber auf Grund des in den Budapester Sammlungen niedergelegten diesbezüglichen Materiales verglichen. Es ist mir ein Vergnügen auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aussprechen zu können dem Herrn Universitäts-Prof. Dr. ANTON KOCH, der mir im geo-paläontologischen Museum der Budapester Universität, Ministerial-Sectionsrath JOHANN BÖCKH, als Director der kön. ung. geolog. Anstalt, und dem Herrn kön. ung. Ober-Bergrath LUDWIG v. ROTH, die mir in der Sammlung der kön. ung. geolog. Anstalt; dem Herrn Univ.-Prof. Dr. ALEXANDER J. KRENNER, als dirig. Custos der mineral. Abtheilung des ung. Nat.-Museums und dem Herrn Dr. AUGUST FRANZENAU, Custos am Ung. Nat.-Museum, die mir in der Sammlung des Ung. Nat.-Museums das Studium der Sammlung auf das Bereitwilligste erlaubten.

In der *Nummulites striata*-Schichtengruppe des Esztergomer Braun-

\* Traité de Géologie par A. de LAPPARENT. Ed. III. Paris, 1893. p. 1261.

kohlen-Gebietes, die HANTKEN in einer älteren Abhandlung auch obere Molluskenstufe nennt, d. i. in den brackigen Schichten der oberen Section der oceanischen Eocän-Formation findet man 23 mit den Fornær übereinstimmende Species, was 40% entspricht. Die meisten identischen Formen, 20%, finden sich in Tokod, in den mergeligen und thonigen Schichten der sog. Berge Rad und Kis-Gete, was in Procenten ausgedrückt 34% beträgt und zwar finden sich alle 20, am meisten charakteristisch und am häufigsten vorkommenden Species sowohl bei Fornær, wie auch bei Tokod. Von diesen sind 9 mit den Fossilien des Basalttuffes von Ronca identisch.

Aus den bei Mogyorós an der südlichen Seite des Berges Köles zu Tage tretenden Schichten sind bisher 8, von Nyerges-Ujfalú 4, von Lábátlan, aus dem am Fusse des Berges Bereg befindlichen Aufschlusse 8, von Piszke 6 als mit den Formen von Fornær identisch bekannt. An allen diesen Fundstätten — ausgenommen der von Lábátlan — schliessen sich die eine brackische reiche Mollusken-Fauna enthaltenden Schichten eng an die *Nummulites striata* führenden Sandstein-Ablagerungen, d. i. an die obere Gruppe der oceanischen Eocän-Ablagerung an. Noch muss ich hier jene Eintheilung der ungarländischen Tertiär-Formationen erwähnen, die EDMOND HÉBERT und MUNIER-CHALMAS auf Grund ihrer im Jahre 1876 gemachten ungarländischen und italienischen Reisen und nach Vergleichung der Pariser, vicentinischen und transdanubischen tertiären Schichten aufstellten. Ich will das uns interessirende Glied der mittleren Eocän-Etage hier anführen :

Etagen	Ungarn	Umgebung von Vicenza und Verona	Pariser Becken
4. Mittleres Eocän	III. <i>Nummulites striata</i> und <i>Pyrena combusta</i> Schichten	V. b. a. Ronca-Kalkstein Ronca-Tuff. Cer. corvin.	Sand von Beauchamp Oberer Grobkalk
3.	II. Kalkstein. <i>Nummu- lites, perforata, spira</i> etc.	IV. San Giovanni Il- rione	Kalkstein m. <i>Turritella im- bricata</i> . <i>Fusus scalarinus</i> u. <i>Cerith. lamellosum</i> .

Der Thon und Mergel von Fornær, welche auf Grund ihrer zu 40% übereinstimmenden und häufigen Fossilien mit der unteren, an Mollusken überreichen Schichte der *Nummulites striata* Schichtengruppe für gleichalterig angesehen werden können, wären nach HÉBERT mit dem oberen Grobkalk des Pariser Beckens, beziehentlich der Schichte von Beauchamp oder mittleren Sandschichte zu parallelisiren, obgleich, wie aus der Vergleichs-Tabelle der Fossilien von Fornær hervorgeht, diese am besten mit der Fauna des eigentlichen Grobkalks, der im Pariser Becken *Turritella imbricata*, *Fusus scalarinus* und *Cerithium lamellosum* zu Leitfossilien hat, übereinstimmt.

In Lábatlan fehlen die Nummuliten und seine reinbrackigen Thonschichten, die auch ein dünnes Kohlenflötz enthalten, gleichen den Thonschichten von Forná. Ihre gemeinsamen Fossilien sind:

*Corbula angulata* LAMK., *Neritina lutea* ZITT., *Natica incompleta* ZITT., *N. perusta* DEFR., *Turritella vinculata* ZITT., *Cerithium calcareatum* BRONGT., *C. corvinum* BRONGT., *Fusus Brongniarti* D'ORB., der Reihe nach charakteristische Formen, welche die Schichten von Lábatlan mit denen von Forná identificiren.

KARL HOFMANN entdeckte bei Budakesz noch eine andere Fundstelle, die der von Forná unter Anderem auch darin gleicht, dass auch hier aus der Reihe der Fossilien die Nummuliten fehlen. Auch in Nagy-Kovácsi fanden sich einige in diese Schichten gehörende Fossilien.

Aus dem Bakony sind bisher nur zwei mit denen von Forná übereinstimmende Schichten bekannt. Die eine befindet sich in Zircz<sup>1</sup>, in einer westlich von dem Garten der Cistercienser gelegenen Grube, die MAX V. HANTKEN entdeckte. Als ich dieselbe im Jahre 1895 besuchte, fand ich unter den aus dem unteren brackischen Thone<sup>2</sup> gesammelten Fossilien 6 mit der Faune von Forná übereinstimmende Formen.

Die zweite ist der Milioliden-Mergel von Urkut<sup>3</sup> in welchem folgende Formen gemeinsam sind: *Cardium gratum* DEFR., *Potamides pentagonatus* SCHL., *Diastoma costellatum* LAMK., *Clavilithes Noae* CHEMN.

Im Vértes-Gebiete treten die Fornáer Schichten, wenngleich nur in einzelnen Streifen, bei Moór, oberhalb Csákberény, auf der Puszta Nána wie auch im Gánter Thale an mehreren Stellen zu Tage. Bei dem Dorfe Gánt gleich oberhalb des Friedhofes, setzte sich auf die Mergelschichte in einer ganz dünnen Schichte, besser gesagt nur in einzelnen Schollen, ein Nummuliten-Kalkstein ab, der nach einer gefälligen Bestimmung des Herrn Univ.-Privatdocenten Dr. EMERICH V. LÖRENTHEY hauptsächlich von *Nummulites striata* D'ORB. gebildet wird. Ausserdem führt derselbe auch Überreste von Mollusken an, von welchen *Cardium gratum* DEFR. erkennbar ist. Ich erwähne hier eine Bemerkung MAX V. HANTKEN'S,<sup>4</sup> die derselbe jener Behauptung HÉBERT'S und MUNIER-CHALMAS' entgegenstellt, dass *Nummu-*

<sup>1</sup> Die Eocän-Schichten von Zircz. Von MAX HANTKEN (ung.) — Földtani Köz- löny. Budapest 1874. IV. Jahrg. Pag. 199—201.

<sup>2</sup> Die brackischen Schichten liegen unmittelbar unter den Numm. Lucasana- Schichten.

<sup>3</sup> MAX V. HANTKEN: Jahrb. der kön. ung. geol. Anstalt. Bd. III. pag. 429— 445. (ung.)

<sup>4</sup> HÉBERT und MUNIER-CHALMAS: Mittheilungen über die frühtertiären ungarischen Schichten. Von M. v. HANTKEN: Abhandlungen d. ung. wiss. Akad. Bd. IX. Budapest 1879. no 12. p. 10.

*lites striata* an manchen Orten auch an und für sich dicke Schichten bildet. Schichten — bemerkt HANTKEN — die ausschliesslich durch *Numm. striata* gebildet würden, kenne ich bislang nicht. Dieser *Nummulit* kommt in manchen Schichten in grösseren, in anderen in geringeren Mengen vor und jedesmal mit Überresten von Fossilien.» Diese beachtenswerthe Beobachtung HANTKEN'S wird auch durch das *Gánter* Vorkommen des *Nummulites striata* gestützt.

Aus dem Siebenbürger Becken fand ich auf Grund des neuesten Werkes von Dr. ANTON KOCH zusammen nur 6 mit den Fornær übereinstimmende Species. Es sind dies folgende: *Cardium gratum* DEFR., welches sich aus der Perforata-Schichte (E. 2) durch die obere Grobkalk- oder Klausenburger Schichte (E. 5) hindurch bis zu den Bryozoen-Schichten hinaufzieht (E. 7); *Cytherea deltoidea* LAM. aus den Bryozoen-Schichten, *Nerita pentastoma* DESH. aus den Kolozsvärer, *Cerithium corvinum* BRONGT. aus den Perforata- und *Conus crenulatus* DESH. aus den Kolozsvärer Schichten.

Man vgl. die Tabelle auf S. 436—7 ff. des ung. Textes, in welcher die Fossilien von Fornær mit denen von Paris (I.), Vicenza (II.)<sup>\*</sup> und den gleichalterigen Schichten aus dem ungarischen Mittelgebirge jenseits der Donau (III.) und schliesslich dem siebenbürgischen Landestheile (IV. Rubrik) verglichen wird.

#### Oligocänes System.

In der neben dem *Báránykút* (Lämmerbrunnen) aufgeworfenen Grube fand ich in der oberen sandigen Ablagerung folgende Fossilien:

*Anomia* sp., *indet.*, *Ostrea longirostris* LAMK., *O. callifera* LAMK., *Cerithium trochleare* LAMK.

Die zwei Austern kommen im Pariser Becken in den oberen Lagen des Fontainebleauer Sandes vor, das *Cerithium trochleare* im Kalkstein von Brie und im Sande von Fontainebleau und diese letztere Species ist aus der Gegend von Vicenza aus dem Gomberto-Kalke, aus dem Mergel von Leverda und dem Tuffe von Sangonin bekannt.

Es sind dies der Reihe nach die Überreste jener See, aus der sich die Fontainebleauer-Schichten ablagerten und die auch einen beträchtlichen Theil Ungarns bedeckte. Die Fornær obere, sandige Schichte müssen wir also in den oberen Horizont der tongrischen Stufe einstellen, die wir mit BEYRICH und GÜMBEL mittleres Eocän, mit HÉBERT unteres Miocän benennen dürfen.

## Paläontologischer Anhang.

Dr. KARL v. ZITTEL führt in seinem werthvollen Werke: «Die obere Nummulitenformation in Ungarn»\*, wie bereits erwähnt, aus Puszt-Forna von ihm der Reihe nach beschriebene 26 Formen an. Auf den seinem Werke beigegebenen 3 Tafeln<sup>1</sup> illustriert er in überaus gut gelungenen Zeichnungen 26 Species. Unter diesen Zeichnungen befinden sich auch folgende 18 Formen der Fauna von Fornä:

*Marginella ovulata* LAMK. var. *nana* ZITT., *Fusus polygonus* LAMK., *Cerithium lemniscatum* BRONGT., *C. baccatum* BRONGT., *Neritina lutea* ZITT., *Cerithium Hungaricum* ZITT., *C. corvinum* BRONGT., *Natica incompleta* ZITT., *Melania distincta* ZITT., *Pirena Fornensis* ZITT., *Eulima Haidingeri* ZITT., *Turritella vinculata* ZITT., *T. elegantula* ZITT., *Ampullaria perusta* BRONGT., *Cytherea Persi* ZITT., *Lucina Haueri* ZITT., *L. crassula* ZITT., *Modiola Fornensis* ZITT.

Im Folgenden beschreibe ich einige neue und einige für Fornä bislang zweifelhafte Formen. Alle diese Species stammen aus dem unteren, gelben Thone.

**Congeria prisca** SP. N.

Taf. II. Fig. 1, 1a 1b; 2, 2a; 3, 3a, 3b.

Unter den Bruchstücken kleiner Congerien fand ich eine vollkommen unverletzte rechte und linke Schale. Die kleine, dünne Schale besitzt eine trianguläre Form, der Wirbel ist wahrnehmbar eingerollt. An der äusseren Oberfläche zieht sich vom Wirbel ab, eine stark ausgedrückte Wölbung (ein abgestumpfter Kiel) unmittelbar über die vordere Seite hinab, um sich am unteren Ende zu verflachen. Auf der linken Schale (Fig. 3a) wird diese Hervorragung nach hinten von einer dünnen Falte begleitet, die in ihrem Verlaufe bis ans Ende begleitet werden kann. Nach rückwärts verflacht sich die Schale und breitet sich aus. Die Oberfläche derselben wird von welligen Zuwachsstreifen bedeckt. Nachdem sich die Ausbuchtung unmittelbar am vorderen Rande herabzieht, fällt der vordere Theil senkrecht zur Byssus-Spalte ab. Besagte Spalte konnte bei jener Congerie, welche die in der Fig. 3 abgezeichnete Schale bewohnte, eine weitklaffende Öffnung sein. Die unter Fig. 1 abgezeichnete Byssus-Spalte hingegen wurde von den Zuwachs-Streifen zum guten Theile ausgefüllt. Es ist dies daher die Schale einer älteren Congerie, bei welcher sich die Byssus-Öffnung mit dem zunehmenden Wachstume der Schale kleinweise immer mehr und mehr verengte. Besieht man die Schale von innen, so zieht sich die Vertiefung

\* Sitzungsberichte der math.-naturwissenschaftlichen Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. Wien, 1862. XLVI. Bd. I. Abth. pag. 353—395.

entsprechend der äusseren Ausbauchung an dem vorderen Rande entlang, um sich nach rückwärts gradatim zu verseichen und in der Ecke des Dreieckes endlich ganz zu verflachen. Der Eindruck des vorderen Schliessmuskels oder kleinen Adductors ist unterhalb des Wirbels am Septal-Processus (Fig 2a) ersichtlich, ebenso der in das Innere der Schale hineinragende, löffelartige kleine Vorsprung, an dem der vordere Byssusmuskel haftete und der sich bei unserer Form charakteristisch unmittelbar zwischen dem hinteren Rande und dem Septal-Processus in der Ecke befindet. Die Fig. 2a und 3b führen denselben mit genügender Deutlichkeit vor Augen. Der längliche Abdruck des hinteren Byssus oder Fussmuskels befindet sich in der Median-Gegend des hinteren Theiles, was in Fig. 1b deutlich ersichtlich ist. In der Verlängerung desselben gewahrt man den Eindruck des hinteren Schalen-Adductors, ferner den verwaschenen Manteleindruck. Das Ligament-Grübchen giebt das in Fig. 2a abgezeichnete Bruchstück getreulich wieder; das Grübchen ist ein inneres und einfaches.

Länge	der in Fig. 1	abgezeichneten	rechten	Schale	6,5	mm
Breite	“	“	1	“	“	4,0
Tiefe	“	“	1	“	“	2,0
Länge	“	“	3	“	linken	4,1
Breite	“	“	3	“	“	2,5
Tiefe	“	“	3	“	“	1,2

Fig. 2 zeigt überaus getreu das Scheitelfragment einer rechten Schale, die grösser ist als das unter Fig. 1 abgezeichnete Congerien-Exemplar.

Von den bisher aus dem Eocän bekannten Formen weicht die neue Art scharf ab. In ihrer allgemein vorkommenden Form gleicht sie einigermaassen *Congeria stiriaca* ROL. Letztere besitzt jedoch einen scharfen Kiel und zeigt auch im Übrigen das äussere Bild der *Congeria triangularis*, wesshalb denn auch FUCHS\* dieselbe ehemals für ein jugendliches Exemplar einer zweikieligen Varietät von *Congeria triangularis* PARTSCH hielt, bis dann OPPENHEIM\*\* bewies, dass *Congeria stiriaca* ROLLE dem Eocän angehört. *Congeria eocaenica* MUN.-CHALMAS. diese uralte Species unseres Vaterlandes unterscheidet sich von unserer Form hauptsächlich durch den scharfrandigen Kiel. Sodann sind sowohl die *stiriaca* wie auch die *eocaenica* dickschalige und viel grössere Formen, als unsere dünnhäutige und kleine *Congeria*. Zwischen *Congeria euchroma* OPPENH., die im Grossen und Ganzen genommen gleichfalls eine dreieckige Form besitzt, und unserer Form besteht ein ganz wesentlicher Unterschied darin, dass die Umrisslinien der genannten *Congerie* convex

\* TH. FUCHS: Die Fauna der Congerierschichten von Radmanest im Banate.— Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XX. 1870. Pag. 363.

\*\* P. OPPENHEIM: Die Gattungen Dreyssensia und Congeria etc. — Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellschaft Jhrg. 1891.



gekrümmt sind, während die dreieckige Gestalt unserer Form durch gerade Linien begrenzt wird.

Von den übrigen Congerien aus dem Eocän unterscheidet sich dieselbe schon durch ihre Form.

Auch nach Vergleich derselben mit den Congerien der jüngeren Tertiärperiode und den recenten Formen fand ich keine Form, mit der dieselbe identificirbar gewesen wäre. Ihre eigenthümliche dreieckige Form, der schlittenförmig hervorragende hintere Theil, die unserer Form schon auf den ersten Blick die typische Congerien-Gestalt verleihen, daneben die sich über die vordere Kante hinziehende, rein ausgeprägte Erhebung, die sich aber noch nicht zu einem wirklichen Kiele entwickelte, die dünne Schale und geringe Grösse verleihen unserer Form ein derartig bestimmtes Gepräge, welches dieselbe von allen anderen Congerien scharf unterscheidbar macht. Es ist dies aus unserem Vaterlande nunmehr schon die zweite uralte Congerienform.

**Sphenia angusta** DESH. VAR. **Hungarica** VAR. N.

Taf. II. Fig. 4, 4a, 4b.

Neben der zu Fornä überaus häufigen Species *Corbula angulata* aus der Familie der Corbuliden fand ich auch einen recht interessanten, kleinen Vertreter des Genus *Sphenia*. Die vollkommen unversehrt erhalten gebliebene linke Schale verweist in ihren wesentlichen Charakteren auf *Sphenia angusta* DESH. (DESHAYES: Descript. anim. sans vertèbr. bass. Paris. Bd. I. Pag. 200, Taf. XI. bis Fig. 7—11; COSSMANN: Catalogue illustr. d. coqu. foss. de l'éoc. Paris. Bd. I. Pag. 29). Von der Dorsalseite betrachtet, welche auf keiner einzigen der in Fig. 4 abgezeichneten Bilder ersichtlich ist, ist unter dem Umbo der linken Schale eben derselbe von hinten schief nach hinten gedrückte, vorne hervorstehende, rundzackige Schliesszahn ersichtlich, der neben den anderen Eigenthümlichkeiten für *Sphenia angusta* am meisten charakteristisch ist. Der untere oder ventrale Rand der schmalen, zusammengedrückten, in die Länge gedehnten Form unterscheidet sich jedoch von demjenigen der Pariser Form. Der ventrale Rand der *Sphenia angusta* gleitet in einem continuirlichen, sanft gekrümmten Bogen von vorne nach rückwärts, während bei unserer Form dieser Bogen sich in der Mittelregion desselben einsenkt und daher die Contour der ganzen Form um ein Beträchtliches flacher als bei jener ist. An unserer Form ist der sich zum hinteren Ende hinziehende Graben tiefer, die denselben begränzenden beiden Ränder verwandelten sich in einen scharfen Kiel, dessen Ende spitziger erscheint, wodurch dann auch die Grube des hinteren Endes sich vertiefte. Die Zuwachsstreifen sind distinct ausgeprägt, und wenn auch die sich in der Mittelregion dahinziehende Längsfurche, die unserer Form ein ganz eigenthümliches Äusseres verleiht, ganz einfach

für eine in der Entwicklung zurückgebliebenen Zuwachsfurche angesehen werden muss, verweist doch auch dieser Umstand auf jeden Fall auf noch um vieles stärkere Zuwachsstreifen, als an der typischen *Sphenia angusta* vorkommen.

Im Allgemeinen genommen, ist die ganze Schale grösser und markanter als die Pariser Form und nimmt man hiezu noch die Abplattung des ventralen Randes hinzu, so lässt sich wohl mit Recht behaupten, dass wir es mit einer speciellen Varietät der *Sphenia angusta* zu thun haben.

	Länge derselben	6,0	mm
Höhe (Breite)	"	2,8	"
Tiefe	"	1,7	"

**Teinostoma Semseyi** SP. N.

Taf. II. Fig. 5, 5a, 5b, 5c.

Eine kleine, glänzende, linsenförmige, oben flach gewölbte, nach unten, der Mundöffnung zu schief abfallende Schnecke. Die Nabelregion ist bedeckt (umbilicus obtectus), die Deckschicht erhebt sich jedoch nirgends aus der Schalenebene, sondern selbe wird nur durch die weissliche Farbe derselben von den übrigen Theilen der gelblich glänzenden Schnecke hervorgehoben. Die Windung derselben wird von vier flachen, kaum sichtbaren Gängen gebildet, die nur nach erfolgter Einstellung der Schnecke in mehrere Lagen ersichtlich sind und zwar am feinen Schatten, den die, wenn auch äusserst niedrigen Erhebungen der Gänge werfen, da die Suturen des glänzenden Callus wegen nur mit grosser Mühe gesehen werden können. Von den vier Gängen der Schneckenschraube liegen drei sozusagen in einer Fläche, während der letzte Schlussgang, der die anderen gleicherweise verdeckt, der Schnecke ihre eigentliche Form verleiht. Von Verzierungen oder Zuwachsstreifen ist an dem Schneckengehäuse keine Spur ersichtlich. Die Mundöffnung steht schief am letzten Gange und ist sowohl gegen die Axe wie auch gegen die Horizontale zu schief angebracht. In der Vorderansicht besitzt dieselbe eine schief eiförmige (in Wirklichkeit aber, sieht man in dieselbe hinein) kreisförmige Form. Dort wo der innere Theil der Mundöffnung die Windungen berührt, zieht sich ein feiner Kanal von oben der Nabelgegend zu, welcher jedoch alsbald von derselben Rinde bedeckt wird, die auch den Nabel überkleidet.

Betrachtet man die auf eine ebene Tischfläche gelegte Schnecke von oben, also in apicaler Ansicht (Fig. 5a), so gleicht die Contour derselben im Grossen und Ganzen der Umrisslinie einer Bohne; selbe ist nämlich nach rückwärts zu ausgebaucht, vorne concav; die Einsenkung zeigt die Schneckenschraube. Eine solche Umrisslinie besitzt in verticaler oder apicaler Ansicht nur die *Teinostoma complanatum* DESH. (DESHAYES: Descr. An.

sans vert. bass. Paris, 1864. Bd. II. Pag. 926 ; Taf. 63. Fig. 33—36), die sich aber im Übrigen, besonders durch ihre jäh beginnende Schraube von meiner Form noch wesentlich unterscheidet. Dreht man die Schnecke um, auf ihre Basis — basale Ansicht (5c) — so ist die Contour derselben natürlicherweise wiederum dieselbe.

Der Nabel ist nicht ersichtlich, die Mundöffnung nur zum  $\frac{3}{4}$  Theile, weshalb auch die Apertur in dieser Ansicht eine ovale Form zeigt. Diese nimmt der Länge nach die Hälfte der Schnecke ein, der Breite nach ist sie ein Drittel des Schneckendurchmessers. Der untere Rand der Mundöffnung (also in dieser Ansicht der obere) giebt mit der Kante des entgegengesetzten Randes durch eine Linie verbunden eine sich unter  $45^\circ$  neigende Linie, die Öffnung zwischen den horizontalen und verticalen Richtungen blickt also in eine nach  $45^\circ$  blickende mittlere Richtung. In der basilaren Ansicht besitzt nur *Teinostoma Grignonense* DESH. eine derartige, regelrechte ovale Apertur (DESHAYES: Descript. anim. sans vertèbr. bass. de Paris. Bd. II. Pag. 924. Taf. 63. Fig. 30), die aber im Übrigen von unserer Form abweicht, besonders darin, dass der Nabel der Pariser Form tief und offen ist, und auch darin, dass die Schneckenwindungen scharf umschrieben sind und dieselbe eine tiefe Sutura besitzt. Von vorne besehen, wenn die Mundöffnung dem Beschauer gegenüber steht, — in der Vorder-Ansicht (Fig. 5b) — sieht man eine linsenförmige Form mit einer kleinen Erhebung am Dache und einer schief nach abwärts blickenden Mundöffnung. In derselben Ansicht gewahrt man auch den Schraubentheil der Schnecken; die schwach ansteigenden Gänge lassen sich jedoch nur bei sorgfältigster Beobachtung verfolgen. In der Vorderansicht besitzen derartige Contouren: *Teinostoma decussatum* SANDB., *Adeorbis decussatus* SANDB. (SANDBERGER: Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. Wiesbaden, 1863, Pag. 136. Taf. XI. Fig. 16.. DESHAYES: Descript des animaux s. vertèbr. Bass de Paris Bd. II. Pag. 923. Taf. 63. Fig. 3), die aber von unserer Form abweicht und zwar durch den tiefen Nabel. Ausserdem nähert sich die Contourlinie derselben in der basilaren Ansicht der Kreisform.

Die Contourlinie von *Teinostoma dubium* DESH. (*Helicina dubia* LAMK., DESH. coq. foss. env. Paris, Bd. II. Pag. 58. Taf. VI. Fig. 15; Desh. Description anim. sans vertèbr. bass. Paris Bd. II. Pag. 927) sind in der Vorderansicht gleichfalls ähnlich, doch ist dieselbe viel plumper und gedrungener, wie unsere Form, wie das allsogleich auffällt, wenn man die Schnecke von hinten beseht. In dieser Rückenansicht ist die *Teinostoma dubium* DESH. dickkantig; unser Exemplar dem gegenüber dünnkantig, linsenförmig.

Länge (in apicaler, basilarer Ansicht)	3,2 mm
Breite (von vorne nach rückwärts gemessen)	2,5 «
Höhe (eig. Länge, unt. Rand der Apertur u. um den Apex)	1,4 «

Die glänzende kleine Schnecke, die in Forna ziemlich häufig vorkommt, widme ich mit tiefer Hochachtung dem Herrn Hon.-Director der könig. ung. geol. Anstalt, Dr. ANDOR SEMSEY DE SEMSE.

**Cerithium calcaratum** BRONGT.

Taf. II. Fig. 6, 7, 7a.

1823. BRONGNIART. Terr. trap. Vicentin. Pag. 69. Taf. III. Fig. 15.

1862. ZITTEL. Ob. Numm. Form. in Ungarn. Sitzungsberichte d. Akad. Bd. 46. Part. 1. Pag. 374.

1878. HANTKEN. Die Kohlenlager in den Ländern der ungar. Krone. Pag. 208. Fig. 37.

«Diese unter den Fossilien von Forna häufigste Form überragt die aus Ronca stammenden Formen sowohl an Grösse, wie auch an Schönheit», so bemerkt Dr. KARL ZITTEL; da er jedoch keine Zeichnung giebt, bringe ich in den Fig. 7, 7a ein treues Bild dieses zierlichen Fossils von Forna. Ich war dabei in der glücklichen Lage, mein Exemplar mit der in der mineralogischen Classe des ung. National-Museums befindlichen, aus Ronca stammenden Form vergleichen zu können, und gebe in Fig. 6 auch eine Zeichnung dieses Originals. Die Diagnose BRONGNIART's über *Cerithium calcaratum* ist folgende: Turritum, super anfractibus quadruplici serie tuberculorum; tuberculis superioris seriei conicis, distinctis, circiter derem, trium inferiorum, minimis ultima, serie suturali. Zugleich macht er auf die Ähnlichkeit mit *Cerithium mutabile* LAM. aufmerksam. ZITTEL hält demgegenüber die Ähnlichkeit derselben mit *Cerithium tuberculorum* LAM. für ausgesprochener. Bei *Cerithium mutabile* LAM. (DESHAYES: Coq. foss. Taf. 47, Fig. 16--23) ist jedoch der Canal der Mundöffnung breiter als wie bei *calcaratum*, dessen Canal, wie dies sowohl das Exemplar von Ronca (Fig. 6) wie auch das von Forna (Fig. 7) zeigt, in einer engen Furche endigt. Ferner befinden sich in der allgemeinen Contourlinie von *Cerithium mutabile* die Schraubengänge staffelartig vorspringend über einander, was bei *Cerithium calcaratum* nur bei einigen veralteten Formen zu finden ist. Unsere Species hat Thurmform, und aus der gleichmässigen Contourlinie derselben stehen nur die kegelförmigen Hauptknötchen der ersten Knötchenreihe.

Auch sind Knötchenlinien von *Cerithium mutabile* etwas enger an einander gereiht, worauf auch ZITTEL hinwies. Der Unterschied von *Cerithium tuberculorum* (DESHAYES: Coq. foss. Taf. 48, Fig. 3--5) offenbart sich hauptsächlich im Unterschiede des inneren Randes (labium internum) der Mundöffnung. Bei *Cerithium calcaratum* ist derselbe schmaler, höher und nur einfach verdickt, während derselbe bei *C. tuberculosum* zurückgebogen ist und über die Columella der Schnecke hinausragt.

Die Fornauer Formen von *C. calcaratum* sind im Allgemeinen stärker und grösser als die Ronca'schen Formen. Als mittlere Höhe der ausgebildeten Exemplare fand ich 75 mm, als mittlere Breite derselben 28 mm. Während das Ronca'sche Exemplar BRONGNIART's nur Diameter von 48 und 18 mm ergibt, besitzt das in Fig. 6 wiedergegebene Exemplar des National-Museums solche von 55 und 19 mm. Eine interessante Erscheinung bietet auch der Scheitelwinkel (angulus apicalis). Derselbe misst nämlich sowohl an der in BRONGNIART's Werk abgezeichneten Form, wie auch an dem ursprünglichen Ronca'schen Exemplare des Nat.-Museums genau  $22^\circ$ , während ich aus sehr vielen an Fornauer Formen gemachten Messungen einen mittleren Scheitelwinkelwerth von  $23^\circ$  bestimmte. Das in HANTKEN's Werk abgebildete Exemplar von *Lábatlan* besitzt Scheitelwinkel von  $24^\circ$ . An älteren Exemplaren fand auch ich häufig diesen Scheitelwinkel, kleinere als solche von  $23^\circ$  aber nur überaus selten. Das ungarländische *Cerithium calcaratum* hat daher im Allgemeinen einen grösseren Scheitelwinkel als die Exemplare von Ronca und nähert sich der Pyramidenform. Die durchschnittliche Anzahl der in vier Reihen vertheilten Knötchen ist bei den Fornauer Formen die folgende: In der Hauptknötchen-Reihe 11, in der zweiten Reihe 34, in der dritten 26, in der vierten oder Sutural-Reihe 23. Natürlich giebt dies ein weites Gebiet zur Bildung von Varietäten, am grössten ist die Schwankung in der Anzahl der in die zweite Reihe fallenden kleinsten Knötchen, nämlich zwischen 28—40; am stabilsten ist die Anzahl der grossen Knötchen, deren Zahl 10—12 nie übersteigt. Bei dem aufgerollten Exemplar umkreisen die Knötchen die Columella des Schneckenhauses durchschnittlich 15-mal. Auf Fig. 7a zeigen die Zuwachsstreifen überaus schön den ehemaligen Ort und die Stellung der Mundöffnung.

***Cerithium calcaratum* BRONGT. VAR. *Csákvárense* VAR. N.**

Taf. II. Fig. 8.

In einem so reichen paläontologischen Materiale, wie es das von Fornau ist, finden sich natürlicherweise viele Varietäten. Von den den gleichen Habitus besitzenden Formen des typischen *C. calcaratum* stach nun hier und da ein stärker gebautes Fragment hervor, von denen ich insgesamt 8 Stücke zusammenlas. Die Contour des in Fig. 8 abgezeichneten Fragmentes nähert sich der pyramidalen Form mit einem Scheitelwinkel von  $25^\circ$ . Die Hauptknötchen ordnen sich an einer saumartigen Hervorragung an und unter der Hauptknötchen-Reihe befinden sich nur zwei kleine Knötchenreihen. Ich fand auch solche Exemplare, an denen die unter den Hauptknötchen befindliche kleinste Knötchenreihe noch erhalten aber so

verschwommen ist, dass man dieselbe erst bei aufmerksamer Betrachtung sieht, andererseits wieder auch solche, bei welchen sich die verschwimmende Reihe auf die Hauptknötchen zurückschob, die zwischen diesen befindlichen Zwischenräume mit kleinen Leisten verband und zum Theil auch die randsaumartige Hervorragung verursachte. Der Übergang vom typischen *C. calcaratum* in eine Varietät ist aus dem Gesagten klar ersichtlich; *C. calcaratum* wandelte sich daher durch das Verschwinden der kleinsten Knötchen, beziehentlich der Zurückfaltung derselben auf die Hauptknötchen zu einer Varietät um, von welcher ich beweisen kann, dass dies nicht vielleicht eine mit dem höheren Alter Hand in Hand gehende Metamorphose ist, da ich dieselben Merkmale auch an jugendlichen Exemplaren beobachtete. Von den gesammten verwandten Formen stehen ihr am nächsten *Cerithium mutabile*, welches jedoch vier Knötchenreihen besitzt; *Cerithium tuberculatum* und *Cerithium Brocchii* DESH. (DESHAYES: Descr. d. anim. sans vertèbr. le bass. de Paris Bd. III., Pag. 121; Descr. coq. foss. d. envir. de Paris atl. Taf. 47. Fig. 13, 14, 23; Taf. 48, Fig. 12—14), die ebenfalls vier Knötchenreihen besitzen und bei der letzteren Art sind die Knötchen auch dichter neben einander gereiht. Bei dem mit dreifachen Knötchenreihen verzierten *Cerithium baccatum* BRONGT. (A. BRONGNIART: Mémoire sur les terrains de sédiment supérieurs calcaréo-trappéens du Vicentin. Paris 1823; Pag. 70. Taf. III. Fig. 22. ZITTEL: Die obere Nummulitenformation in Ungarn, Sitzungsberichte der k. Akad. Bd. 46, 1. Theil 1862; Pag. 373. Taf. I. Fig. 9.) stehen die Knötchen dichter, sind abgestumpft und ist die untere Knötchenreihe keine suturale Reihe. Für unsere Varietät hingegen ist die suturale Reihe ebenso charakteristisch, wie für das typische *Cer. calcaratum*. In der ersten Reihe haben auf der saumartigen Erhebung 10 Hauptknötchen Platz, in der zweiten Reihe 26, in der dritten, d. i. in der Sutralreihe sitzen 22 Knötchen.

#### **Marginella ovulata** LAMK.

Taf. II. Fig. 9, 9a, 9b.

LAMARCK: Ann. du Mus. Bd. II. p. 61 und Bd. 6. Taf. 44. Fig. 10.

1824. DESHAYES: Description des coq. fossiles d. env. Paris Bd. II. p. 709. Taf. 95. Fig. 12—13.

1866. DESHAYES: Description des anim. vertébr. les bass. de Paris. Bd. III. p. 554.

1889. COSSMANN: Catalogue illustré. d. coq. foss. de l'éoc. des envir. de Paris. Bd. IV. p. 208.

In der Mikrofauna der Fornær Thonschichten kommen kleine glänzende Marginellen in grosser Anzahl vor, aus welchen hie und da ein grösseres Exemplar hervorsticht, das sich bei genauerer Untersuchung als

vollkommenes Ebenbild von *Marginella ovulata* LAMK. erweist: Testa ovato lævigata; spira brevissima, apertura elongato angusta; columella recta quinque plicata; labro simplici, submarginato.

Das in Fig. 9 vorgeführte Exemplar scheint vollkommen gleich zu sein dem im Atlas von DESHAYES abgebildeten Exemplare. Ein Unterschied zwischen beiden besteht augenscheinlich nur in der Grösse. Der Längsdurchmesser des Pariser Exemplares beträgt 11 mm, der des Fornæer Exemplares 5 mm, bei einer Breite von 2,8 mm. An der Oberfläche sind feine Längsstreifen ersichtlich.

### **Marginella Zitteli** DESH.

Taf. II. Fig. 10, 10a, 10b.

1862. ZITTEL: *Marginella ovulata*, var. nana. ZITT. Sitzungsberichte der kais. Akad. Bd. 46. Th. 1. p. 368. Taf. I. Fig. 2a, b, c, (Die obere Nummulitenform. in Ungarn.)

1866. DESHAYES: Descript. anim. s. vert. bass. Paris, Bd. III. p. 554.

Über jene glänzenden, kleinen Marginellen, die im Fornæer Thone so häufig sind, und die ZITTEL als Varietät der *Marginella ovulata* LAMKE betrachtete, schreibt DESHAYES folgendes: «M. ZITTEL a considéré comm-variété naine de l'ovulata une fort petite espèce des terrains nummulitiques de la Hongrie, qui, d'après la figure qu'il en a donnée, est parfaitement distincte du véritable ovulata. Nous proposons de consacrer à cette espèce le nom de M. ZITTEL, qui, le premier, l'a fait connaître.»

Der wesentliche Unterschied dieser neuen Species von der *ovulata* kann im Folgenden zusammengefasst werden: Die Form ein längeres Oval, Apertur nach unten ein wenig erweitert, da der margo columellaris der inneren Lippe sich jählings verschmälert. Von vorne gesehen Fig. 10a. An dieser inneren Lippe befinden sich wie bei der *ovulata* fünf Furchen. Die Mundöffnung erstreckt sich nicht so hoch und deren äussere Lippe legt sich ganz auf die oberhalb der inneren Lippe befindlichen Windungen, weshalb auch bei derselben Lage die äussere Lippe bei der *Marginella ovulata* besser hervorquillt und die kleinen Zähnnchen derselben vom ersten bis zum letzten sichtbar werden (Fig. 9a), während sich die äussere Lippe der *Marginella Zitteli* so bald als nur möglich an das Schneckengewinde anlegt und in der Mittelregion (Fig. 10a) uns nur mehr die Kante zeigt, weshalb auch die Zähnnchen derselben nur bis zur Medianregion sichtbar sind.

Auf dem der ganzen Oberfläche nach mit einer glänzenden Emailschichte belegten Gehäuse dieser kleinen Schnecke sind keinerlei Linien zu sehen.

Länge (Höhe)	2 mm
Breite	1 »

**Pleurotoma pygmaea** SP. N.

Taf. II. Fig. 11, 11a, 11b.

Die kurzen, buchtigen Gänge verleihen der conischen Form dieser winzig kleinen Species ein eigenthümliches, umrandetes Gepräge. Die Spira derselben besteht aus sieben Gängen. Die Spitze verläuft in ein Knötchen. Die Suturen sind tief und reihen sich an den oberen Rand des sich vertiefenden Spiren-Grübchens. Der letzte Gang macht beiläufig die Hälfte der ganzen Schneckenlänge aus. Die Mundöffnung ist rhombenförmig, der Canal derselben kurz und breit; am hinteren Theile der inneren Lippe befindet sich eine längere Anschwellung. Den Gängen entlang streichen auf die Suturen senkrecht abfallende ausserordentlich feine Streifen, die sich auf dem letzten Windungsgange in einem flachen Bogen gegen die Lippen zu drehen. Die ausgebauchte Gestalt und die ausserordentliche Einfachheit und Kleinheit derselben unterscheiden selbe scharf von allen bislang bekannten und verwandten Formen. Länge (Höhe) 4 mm, Breite 1,5 mm.

**Conus Esterházyi** SP. N.

Taf. II. Fig. 12, 12a, 12b.

Dieser winzige *Stephanoconus* erinnert auf den ersten Blick an die mächtigen Formen von *Conus crenulatus* DESH. (DESHAYES: Descr. d. coq. fossiles des environs de Paris, Bd. II. Pag. 750, Taf. 98, Fig. 7—8). Die Contourlinie derselben gleicht stark an die von *Conus Lebrunii* DESH. (DESHAYES: Descript. d. anim. sans vertèbr. bass de Paris Bd. III. Pag. 417, Taf. 100, Fig. 3, 4.). Abgesehen von den Grössendifferenzen unterscheidet sich unsere Form auch durch die Mundöffnung von den hier erwähnten mächtigen Species. Die Apertur derselben ist eng und endigt in einen schmalen Canal. Spira mit glattem Rand wenig gestuft. Die Suturen von einander weitabstehend, die Gänge daher breit. Die Knötchen reihen sich unter und ober der Suturlinie dicht aneinander und verleihen der kleinen Species ein gefälliges Äussere. Die Zahl der Gänge beträgt 10. Die oberflächliche Streifung ist eine Wiederholung der Verzierung von *Conus crenulatus* DESH., die Querstreifen jedoch sind stärker und schütterer. Länge 4 mm, Breite 2 mm.

Die zierliche kleine Form benenne ich zu Ehren des Herrn Grafen MORIZ NICOLAUS ESTERHÁZY VON GALANTHA UND FRANKÓ, auf dessen Besitzungen diese in unserem Vaterlande ihres Gleichen suchende Fossilien zu Tage kamen und die den Namen von Pusztá-Forna unter den Fachgelehrten zu einem weithin bekannten machten.



## Erläuterungen zu Tafel II.

- Fig. 1, 2, 3. *Congeria prisca* PAPP SP. N. 1. Rechte Schale in nat. Grösse, von aussen; 1a dieselbe vergrössert von aussen, 1b von innen gesehen; 2. Fragment einer rechten Schale in nat. Grösse von innen; 3. linke Schale in nat. Grösse, von aussen, 3a dieselbe vergrössert von aussen; 3b von innen gesehen.
- Fig. 4. *Sphenia angusta* DESH. var. *Hungarica* PAPP. 4 linke Schale in nat. Grösse, 4a dieselbe vergr. von aussen, 4b von innen gesehen.
- Fig. 5. *Teinostoma Semseyi* PAPP SP. N. in natürl. Grösse, apicale Ansicht. 5a, 5b, 5c vergrössert in apicaler, frontaler, und basaler Ansicht.
- Fig. 6—7. *Cerithium calvaratum* BRONGT. 6 Original-Exemplar aus dem Basalttuff von Ronca, 7, 7a aus dem Csákvár-Fornaer Thone, natürliche Grösse.
- Fig. 8. *Cerithium calvaratum* BRONGT. var. *Csákvárense* PAPP., natürliche Grösse.
- Fig. 9. *Marginella ovulata* LAMK. 9 Orig.-Grösse, 9a, 9b vergrössert.
- Fig. 10. *Marginella Zitteli* DESH. 10 in Orig.-Grösse, 10a, 10b vergrössert.
- Fig. 11. *Pleurotoma pygmaea* PAPP. SP. N., 11 in natürl. Grösse, 11a, 11b vergrössert.
- Fig. 12. *Conus Esterházyi* PAPP SP. N. 12 in natürl. Grösse, 12a, 12b vergröss.

## CALCIT UND BARYT VON KÖRÖSMEZŐ.

VON

GUSTAV MOESZ.\*

(Mit 1 Tafel).

Einen Theil des verflossenen Sommers 1896 verbrachte ich in Körösmező, wo ich ausser dem sehr häufig vorkommenden Calcit und Quarz noch Baryt, Pyrit und Limonit sammelte.

In der Literatur über Körösmező und Umgebung\*\* finden wir nur geologische Abhandlungen, welche sich nicht auch auf mineralogische Untersuchungen erstrecken. Der Calcit wird wohl häufig als die Klüften des karpathischen Sandsteins ausfüllende Substanz in Erwähnung gebracht, dennoch sind seine Krystalle Messungen nicht unterworfen worden.

\* Vorgetragen in der Fachsitzung von 3. März 1897.

\*\* Diese Literatur findet man durch Dr. T. POSEWITZ zusammengestellt auf S. 99 des Jahres-Berichtes von 1887 der k. ung. geol. Anstalt. Die nachher erschienenen bez. Arbeiten sind:

Dr. TH. POSEWITZ: Bericht über die im Jahre 1887 in der Umgebung von Körösmező ausgeführte geol. Detailaufnahme. — Jahresbericht d. kgl. ung. geol. Anstalt für 1887.

Dr. TH. POSEWITZ: Das Gebiet der Schwarzen Theiss. — L. c. für 1888.

Dr. TH. POSEWITZ: Das Gebiet der Weissen Theiss. — L. c. für 1889 p. 80—100.

Dr. TH. POSEWITZ: Das Petroleumgebiet von Körösmező. — Mittheilungen a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geol. Anstalt Bd. XI. Heft 6.

v. ZEPHAROVICH \* nicht, aber TÓTH MIKE \*\* spricht über zwei Mineralien von Körösmező, dem Hämatit und Pyrit, hinweisend auf die Sammlung der Wiener geolog. Reichsanstalt. Körösmező erstreckt sich auf den Schichten des karpatischen Sandsteins, deren vorherrschende Gesteine Sandstein und Thonschiefer sind, die nach den Untersuchungen von Dr. THEODOR POSEWITZ der Kreide-, Eocän- und Oligocän-Formation angehören. Die Stadt selbst liegt am petroleumhaltigen Sandsteine in dem durch Vereinigung der beiden Flüsse Lazescsina und Schwarze Theiss gebildeten Winkel. Die Grenze des durch POSEWITZ für Eocän bezeichneten Terrains wird durch der Rand der sich ringsherum erstreckenden Wälder markirt; das bewaldete Gebiet gehört schon der Oligocän- und Kreideformation an. Der petroleumhaltige Sandstein ist sehr zerklüftet und von kleineren Höhlen durchsetzt. Die Wände der Klüfte und Hohlräume sind zumeist mit Calcitkrystallen überzogen, häufig bis zur 2 cm Dicke. Auch findet man in diesen Rissen und Hohlräumen Bitumen als weiche schwarze Masse, welche die vorhandene Calcitkrystalle mit einer schwarzen, matten oder glänzenden Schicht überzieht. Solche Krystalle sind farblos und wenn sie auch Bitumen enthalten, so ist dieses immer nur als braune Lamelle in ihren Spalten eingelagert. Man findet aber auch solche Hohlräume vor, in denen die Calcitkrystalle von brauner Farbe und freier Oberfläche sind; diese nahmen wahrscheinlich schon während der Krystallisation Bitumen auf. Wenn man diese Krystalle erhitzt, verlieren sie ihre Farbe. In anderen Rissen enthalten die Calcite weder innerlich, noch auf ihrer Oberfläche Bitumen. Sie sind farblos oder vielmehr von etwas weisser Farbe.

Bei allen diesen genannten Calcitkrystallen ist das nie fehlende {5382} + R4 Skalenoëder charakteristisch und auch jener Umstand, dass unter ihnen sich niemals Quarz vorfindet, was von den im petroleumfreiem Sandstein vorkommenden Calciten nicht gesagt werden kann. Als weiterer Unterschied ist das Auftreten des Baryts im petroleumhaltigen Sandsteine hervorzuheben. In einem anderen Sandsteine fand ich keinen Baryt.

Das Petroleum-Gebiet von Körösmező umgeben die zur Oligocänformation gezählten Sandsteine und Schiefer, in welchen ich gar kein in Krystallen auftretendes Mineral auffinden konnte; hingegen befinden sich im Thale der Schwarzen Theiss, der Eisenbahn entlang, zahlreiche Aufbrüche in dem zur Kreideformation gehörenden Sandstein und Schieferterrain, in welchem man immer Calcit findet und zwar in Gesellschaft von Quarz. Der Quarz ist älter als der Calcit.

Diese Calcitkrystalle sind dadurch ausgezeichnet, dass ihr Habitus

\* ZEPHAROVICH: Min. Lexikon. III. Bd. Wien 1893.

\*\* TÓTH MIKE: Magyarország ásványai. 1883.

immer rhomboëdrisch ist und Skalenoëderflächen stets fehlen. In dem Steinbruche des R. CLAUSZ, nächst dem Orte Borkút kommen ausser Calcit- und Quarzkrystallen als jüngste Bildung noch andere Krystalle vor, glänzende dunkelbraune Rhomboëder bildend, deren Substanz Limonit ist. Was ihre ursprüngliche Substanz war, kann man nicht genau feststellen, da die Messungen der gekrümmten Flächen keine sicheren Werthe ergaben. Der Winkel der Polkanten schwankt zwischen  $70^{\circ} 10'$  und  $73^{\circ} 26'$ . Man kann dennoch soviel sagen, dass ihre ursprüngliche Substanz Siderit, oder ein anderes eisenreiches Calciumcarbonat gewesen sein konnte.

Es sei noch ein anderes Vorkommen des Calcites zu erwähnen, bei welchem er ausser den die Gestalt und Reinheit der s. g. Marmaroser Diamanten besitzenden Quarzkrystallen noch in Gesellschaft von sehr kleinen Pyritkrystallen erscheint. Diese Krystalle des Calcites sind ebenfalls rhomboëdrisch und bildeten sich in den Klüften eines schwarzen, äusserst feinkörnigen schieferigen, Sandsteines.

Die winzigen Pyritkrystalle weisen mit dem Mikroskope untersucht, neben den dominirenden Hexaëderflächen noch Octaëderflächen auf. Die Flächen beider Formen sind glänzend; die Flächen des O sind vollkommen glatt, die des  $\infty O \infty$  hingegen zeigen eine schwache Streifung parallel mit den charakteristischen Kanten des Pentagondodekaëders. Dieses Vorkommen trifft man in nächster Nähe der am linken Ufer der Schwarzen Theiss gelegenen Bahnstation Kevele an.

Den als «Marmaroser Diamant» bekannten *Quarz* fand ich an zwei Orten. Bei Borkút, in dem schon genannten Steinbruche, und in der Nähe der Station Kevele u. z. in beiden Fällen in den Klüften des Sandsteines. Marmaroser Diamant bergende Concretionen, obzwar ich sehr darnach forschte, fand ich keine in dieser Gegend. Ausser den gewöhnlichsten Formen  $\infty R$ ,  $\pm R$ ,  $2P2$ , konnte ich keine andere Flächen constatiren.

Der in Gesellschaft von Calcit vorkommende Quarz, welchen man am linken Ufer der Schwarzen Theiss entlang der Bahnstrecke, besonders vom Kevele-Bache bis Szurdok findet, ist nicht mehr so rein und besitzt auch nicht mehr das Aussehen des Marmaroser Diamantes, indem das in der Richtung der einen Nebenaxe gestreckt Prisma beträchtlich ausgebildet ist. Die Prismenflächen sind immer gestreift. Die kleineren Krystalle sind wasserhell, die grösseren weiss und oft finden wir auch gelbe und rothe, an der Oberfläche gefärbte Krystalle. Ihre Grösse reicht bis zu 1 cm. Auch an diesen konnte ich nur die gewöhnlichsten Formen  $\infty R$ ,  $\pm R$ ,  $2P2$  auffinden.

Es sei noch erwähnt, dass besonders bei den grösseren Krystallen, die durch  $R_{\pm}$  und  $R_{\infty}$  gebildete Kanten gewöhnlich abgerundet sind was auch schon MOLENGRAAF\* beobachtete.

\* G. A. F. MOLENGRAAF: Studien am Quarz. Zeitschr. f. Kryst. Bd. XVII. pag. 137.

## C a l c i t.

Die Calcitkrystalle dieser Gegend sind, wie ich schon erwähnte, von zweierlei Art: Skalenoëdrische und rhomboëdrische.

Die *skalenoëdrischen* kommen allein nur im petroleumhaltigen Sandsteine vor; die schönsten Krystalle sammelte ich aus den Einschnitten der Eisenbahnlinie. Es giebt unter ihnen sehr kleine, aber auch solche von 2 cm Grösse. Sie sind farblos, weiss oder hellbraun; gestreckt bei  $\{53\bar{8}2\} +R$ , abgerundet bei  $\{10\bar{1}1\} +R$ , und flach, wenn das Rhomboëder  $\{01\bar{1}2\} -\frac{1}{2}R$  dominirt. Die langen sind die klarsten und am schönsten ausgebildeten; die kugeligen weiss; die flachen braun.

Bemerkenswerth ist, dass mit Ausnahme der Fläche  $(52\bar{7}6)$ , alle Formen in der Zone  $+R : -\frac{1}{2}R$  liegen. Eine nie fehlende Form ist das Skalenoëder  $\{53\bar{8}2\}$ , das ich aber niemals selbständig ausgebildet fand, sondern nur immer in Combination, u. zw. mit  $+R$  und  $-\frac{1}{2}R$ .

Die einfachsten, aber nicht die häufigste Combinationen sind:

$$\{53\bar{8}2\}, \{10\bar{1}1\} \text{ und } \{53\bar{8}2\}, \{01\bar{1}2\} \text{ (Fig. 3)}$$

die gewöhnlichsten aber:  $\{53\bar{8}2\}, \{10\bar{1}1\}, \{01\bar{1}2\}$  (Fig. 4 und 5).

Alle diese Combinationen sind sowohl an den gestreckten als auch an den runden und flachen Krystallen aufzufinden. Die anderen Combinationen, von welchen ich nur die am häufigsten vorkommenden erwähne:

$$\begin{aligned} &\{53\bar{8}2\}, \{10\bar{1}1\}, \{01\bar{1}2\}, \{51\bar{6}7\} \\ &\{53\bar{8}2\}, \{10\bar{1}1\}, \{01\bar{1}2\}, \{51\bar{6}7\}, \{31\bar{4}5\} \end{aligned}$$

kommen nur bei den langen Krystallen vor. Das  $\{53\bar{8}2\}$  Skalenoëder kommt nie vollkommen ausgebildet vor, seine Flächen sind mehr oder weniger gekrümmt, glänzen selten in ihrer ganzen Ausdehnung, vielmehr nur an einzelnen Stellen; der grösste Theil der Fläche ist matt, zerfressen. Unter Vergrösserung gesehen haben die Aetzgrübchen die Form eines Commas ( , ). An diesen Flächen der grösseren Krystalle bemerken wir noch schmale, aber tiefe, untereinander parallele Furchen, die zur Kante  $[53\bar{8}2 : 10\bar{1}1]$  nahezu parallel sind.

Allen diesen genannten Unvollkommenheiten ist jene grosse Schwankung zuzuschreiben, die sich in dem Werthe der gemessenen Winkel zeigt. Die Indices wurden aus den zu  $(10\bar{1}1)$  und  $(\bar{1}101)$  gemessenen Winkelangaben berechnet, welche Flächen als Stütze der Berechnung ausgezeichnet reflectirten. Die besten Messungen waren:

	Gemessen:	Mittel:	Berechnet:
$(53\bar{8}2) : (10\bar{1}1) =$	$34^\circ 9', 34^\circ 31', 34^\circ 43'$	$34^\circ 27'$	$34^\circ 28' 12''$
$(\bar{1}101) =$	$83^\circ 55', 84^\circ 10'$	$84^\circ 2'$	$84^\circ 9' 48''$

Bei der Berechnung der Winkel für diesen und alle übrigen Fälle nahm ich als Basis den in DANA's «Mineralogy» gegebenen Winkel  $(10\bar{1}1) : (\bar{1}101) = 74^\circ 55'$ . Die andere nie fehlende Form ist das  $(10\bar{1}1) + R$ . Sie besitzt glänzende Flächen, trotzdem ist der Umriss und deren Reflex immer etwas verschwommen, denn obwohl die Flächen gar keine Unebenheiten oder Riefung zeigen, sind doch unter dem Mikroskope kleine krummlinige dreieckige Aetzfiguren bemerkbar. Man kann sogar eine Riefung sehen, indem sich an manchen rhombförmigen Flächen sehr feine gerade Linien mit der grösseren Diagonale parallel ziehen, wovon man sich durch Messung unter dem Mikroskope überzeugen kann. An einem schönen Krystall kann man dieses Liniensystem auch mit freiem Auge wahrnehmen und deutlich sehen, dass diese Geraden solchen Ebenen entsprechen, die das Krystall in der Richtung einer Fläche des  $-\frac{1}{2}R$  durchsetzen.

Die besten Reflexe ergaben folgende Winkelwerthe :

	Gemessen:	Mittel:	<i>n</i>
$(10\bar{1}1) : (\bar{1}101) = 74^\circ 51\frac{1}{2}' - 75^\circ$		$74^\circ 56'$	17

Zur Vergleichung bestimmte ich auch die Kantenwinkel des Spaltungs-Rhomboëders :

	Gemessen:	Mittel:	<i>n</i>
$(10\bar{1}1) : (\bar{1}101) = 74^\circ 50' - 75^\circ 2'$		$74^\circ 54'$	11

*n* bezeichnet die Anzahl der gemessenen Kanten. Wir sehen, dass sogar die Werthe der die besten Reflexe gebenden Spaltungs-Rhomboëderflächen zwischen Grenzen von 12' Unterschied differiren.

Eine selten fehlende Form ist  $\{01\bar{1}2\} - \frac{1}{2}R$ , das bei den flachen Krystallen dominirt und das  $+R$  und  $+R4$  fast gänzlich verdrängt. Die Flächen sind sehr glänzend, seine Reflexe scharf. Oft aber sind sie zufolge dichter Streifung, vielmehr aber durch Aetzung matt. Die Riefen sind parallel zur Kante  $10\bar{1}1 : 01\bar{1}2$ . Aetzfiguren sind dabei nicht zu constatiren, aber interessant ist es, dass, besonders bei grösseren Krystallen, um kreisrunde reinere Partien herum mattere Ringe sichtbar sind.

Diese Form bestimmende Winkeldaten sind :

	Gemessen:	Berechnet:
$(01\bar{1}2) : (10\bar{1}1) = 37^\circ 28'$		$37^\circ 27' 30''$

In zwei Fällen fand ich zwischen  $(53\bar{8}2)$  und  $(10\bar{1}1)$  das Skalenoëder  $\{21\bar{3}1\} + R3$ , in beiden Fällen als schmale Streifen einmal einen guten, das anderemal ein schwachen Reflex gebend :

	Gemessen:	Berechnet:
$(21\bar{3}1) : (10\bar{1}1) = 28^\circ 58'$		$29^\circ 1' 47''$

Zwischen den Formen  $\{10\bar{1}1\}$  und  $\{01\bar{1}2\}$  fand ich sechs zur Berechnung geeignete Skalenoëder, alle als schmale Streifen auftretend, unter ihnen am breitesten das  $\{51\bar{6}7\} +^{4/7}R^{3/2}$  ausgebildet, öfters sogar mit einer grösseren Ausdehnung als  $\{10\bar{1}1\}$ . Der Glanz der Fläche gleicht jener von  $\{10\bar{1}1\}$ , was wahrscheinlich von einer gleichen Corrosion herrührt. Es ist eine sehr häufige Form.

Sehr häufig kommt das Skalenoëder  $\{21\bar{3}4\} +^{2/5}R^2$  vor, seltener die folgenden:  $\{31\bar{4}5\} +^{1/4}R^3$ ,  $\{5.4.\bar{9}.13\} -^{1/13}R^9$ ,  $\{4.7.\bar{1}\bar{1}.18\} -^{1/6}R^{11/3}$  und  $\{14\bar{5}9\} -^{1/3}R^{5/3}$  (Fig. 6 und 7), von welchen das  $\{5.4.\bar{9}.13\}$  zweimal an einem grossen (1 cm) Krystall als 1,5 mm breite Facette auftrat, fein gestreift parallel zur mit  $\{01\bar{1}2\}$  gebildeten Kante, wodurch der Reflex in beiden Fällen sich bis auf einen Grad verzog:

$$\{5.4.\bar{9}.13\} : (10\bar{1}1) = 20^\circ 22' - 21^\circ 33' \text{ und } 20^\circ 30' - 21^\circ 30'$$

Als Basis der Berechnung wurde der Mittelwerth  $20^\circ 58'$  genommen.

Die Flächen des  $\{14\bar{5}9\}$  wurden an 4 Krystallen beobachtet; sie gaben gute Reflexe.

$\{4.7.\bar{1}\bar{1}.18\}$  war an 2 Krystallen als ziemlich breite Fläche, ausgebildet, und gab einen guten Reflex.

Die Winkeldaten dieser Formen sind folgende:

	Gemessen:	Berechnet:
$\{51\bar{6}7\} : (10\bar{1}1)$	$= 8^\circ 46'$	$8^\circ 46' 4''$
$\{31\bar{4}5\}$ „	$= 12^\circ 49'$	$12^\circ 46' 12''$
$\{21\bar{3}4\}$ „	$= 16^\circ 32'$	$16^\circ 29' 50''$
$\{5.4.\bar{9}.13\}$ „	$= 20^\circ 58' \text{ ca.}$	$21^\circ 2' 21''$
$\{4.7.\bar{1}\bar{1}.18\}$ „	$= 27^\circ 47'$	$27^\circ 44' 45''$
$\{14\bar{5}9\}$ „	$= 32^\circ 35'$	$32^\circ 35' 33''$

Die zwischen  $(10\bar{1}1)$  und  $(01\bar{1}2)$  liegende Partie der Zone  $[53\bar{8}2 : 10\bar{1}1]$  ist oft unregelmässig ausgebildet, besonders bei den grossen Krystallen, bei welchen  $\{51\bar{6}7\}$  und  $\{01\bar{1}2\}$  sich wiederholen, oder befindet es sich an der Stelle von  $\{01\bar{1}2\}$  eine tiefe matte Furche.

Zum Schlusse muss ich noch Erwähnung einer Form machen, welche nur mit einer einzigen Fläche an dem Krystall ausgebildet war, und die eine Ecke der glänzenden Fläche  $(10\bar{1}1)$  derart abstumpft, dass die Combinationkante parallel zur kleineren Diagonale der rhombenförmigen Fläche  $(10\bar{1}1)$  wird. Dieser Umstand versetzt die Lage der Fläche in die Zone  $[10\bar{1}1 : 02\bar{2}1]$ , aus welcher wir durch die Berechnung die Indices  $\{52\bar{7}6\}$  erhalten:

	Gemessen:	Berechnet:
$\{52\bar{7}6\} : (10\bar{1}1)$	$= 11^\circ 28'$	$11^\circ 27' 35''$

Dasselbe Resultat erhalten wir auch, wenn wir die Neigung der Fläche zu  $(\bar{1}101)$  messen

$$(52\bar{7}6) : (\bar{1}101) = \begin{array}{l} \text{Gemessen:} \\ 67^\circ 52' \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Berechnet:} \\ 67^\circ 55' \end{array}$$

und von diesem und von dem vorigen Winkelwerth ausgehen. (Fig. 7.)

Dass damit die Reihe der Flächen an den skalenödrischen Krystallen noch nicht erschöpft ist, lässt jene Erscheinung vermuthen, dass ich öfters auf Flächen stiess, die theils ihrer Glanzlosigkeit, theils ihrer starken Streifungen keine zur Berechnung benützbaren Winkelwerthe gaben. Ich zähle nur folgende Fälle auf:

- 1)  $(h\ i\ k\ \bar{l}) : (10\bar{1}1)$  ca  $24^\circ$  } Sehr glänzend, aber stark gestreift.  
     "      :  $(\bar{1}101)$  "  $64^\circ$  }
- 2) "      :  $(10\bar{1}1)$  "  $42^\circ 40'$  } Grosse Fläche, aber mit sehr mattem Glanz.  
     "      :  $(\bar{1}101)$  "  $69^\circ 10'$  }
- o h  $\bar{h}$  l :  $01\bar{1}2$  "  $13^\circ$  glänzende unebene Fläche.

#### *Rhomboëderische Calcite.*

Bei diesen können wir drei Typen unterscheiden, u. z.:

- 1) +R, 2) dominirend  $-1/2R$ , 3)  $-2R$ .

1. *Typus.* Die hiehergehörenden Krystalle kommen in grosser Menge in den Klüften jenes Sandsteines vor, der entlang der Eisenbahnlinie vom Kevele-Bäche an bis Szurdok, den Fuss des Kiczeraaberges (1141 m) bildet. Sie befinden sich immer in Gesellschaft von Quarz. In Anwesenheit von vielem Quarz sind sie klein, und bei wenig Quarz bis 1 cm gross. Sie sind mit einer dünnen, gelblich-braunen Schicht überzogen, völlig ohne Glanz und undurchsichtig. Auch in ihrem Innern sind sie nicht wasserhell, sondern weiss oder roth getrübt. Die Spaltungsflächen sind oft gekrümmt. Die Krystalle sind scharfe  $\{10\bar{1}1\}$  Rhomboëder; Combinationen beobachtet ich nicht. (Fig. 8.)

2. *Typus.* An der südlichen Grenze des Ortes Borkút findet man die durch  $-1/2R$  ausgezeichneten Calcite in den Klüften des Sandsteines des Clausz'schen Steinbruches, wo sie in Gesellschaft von Marmaroser Diamant vorkommen. An den Calcit-Krystallen sitzen die schon erwähnten braunen Rhomboëder, ausgefüllt durch die erdige braune Limonit-Masse. In ihrer Nähe sind die Calcit-Krystalle mit einer gelben Rinde überzogen. Ausser dem dominirenden  $-1/2R$  besitzt jeder Krystall noch die unebenen, fettglänzenden Flächen  $\{10\bar{1}0\} \infty R$ . Das  $-1/2R$  ist fein gestreift. Aus demselben Steinbruche stammen noch 2—3 cm grosse Krystalle her, bei welchen

die  $\infty R$  Flächen sehr schmal, die Krystalle selbst corrodirt und nicht schön sind.

	Gemessen :	Berechnet :
$(01\bar{1}0) : (01\bar{1}2)$	$= 63^\circ 45'$	$63^\circ 44' 46''$
$(10\bar{1}0) : (10\bar{1}1)$	$= 45^\circ 25'$	$45^\circ 23' 26''$

In jenem Theile des Szesaberges, wo der grosse Absturz sich befindet, wo die Sandsteine und Schiefer aus ihren Schichten verrückt in grösster Unordnung mit den umgeworfenen Baumstämmen durcheinander liegen, sind weisse Calcit-Krystalle zu finden von reiner  $-\frac{1}{2}R$  Form.

Bei der Station Kevéle sind in dem schon erwähnten schwarzen Schiefer-Sandsteine schwach glänzende, graulich-weiße Calcite in Gesellschaft von Marmaroser Diamant und Pyrit zu finden, an welchen folgende Formen vorkommen :

- $-\frac{1}{2}R$ , dominirend, immer gestreift,
- $\infty R$ , mit unebener Oberfläche,
- $+R$ , nicht an allen Krystallen vorkommend. (Fig. 9.)

Die Krystalle erreichen auch eine Grösse von 3 mm, sind aber zumeist winzig.

	Gemessen :	Berechnet :
$(01\bar{1}0) : (01\bar{1}2)$	$= 63^\circ 43'$	$63^\circ 44' 46''$
$(10\bar{1}0) : (10\bar{1}1)$	$= 45^\circ 26'$	$45^\circ 23' 26''$

3. *Typus.* (Fig. 10.) An demselben Orte, in demselben Gesteine sind auch solche Calcitkrystalle von gleichem Glanz und gleicher Farbe zu finden, welche rein das Rhomboëder  $\{02\bar{2}1\} - 2R$  aufweisen. Sie sind höchsten 2—3 mm gross, sitzen immer gesondert in eigenen Nestern und sind nicht mit den vorher beschriebenen Calciten vermengt. Die Flächen sind etwas abgerundet, daher rührt die grössere Abweichung in den Winkelwerthen her.

	Gemessen :	Berechnet :
$(\bar{2}20\bar{1}) : (2\bar{2}01)$	$= 101^\circ 18'$	$101^\circ 9' 6''$
$(02\bar{2}1) : (10\bar{1}1)$	$= 129^\circ 33'$	$129^\circ 25' 27''$

An dem Calcite von Körösmező wurden nun folgende 13 Formen (Fig. 11) constatirt :

m $\{10\bar{1}0\}$	$\infty R$	q $\{51\bar{6}7\}$	$+\frac{4}{7}R^{\frac{3}{2}}$
f $\{02\bar{2}1\}$	$-2R$	w $\{31\bar{4}5\}$	$+\frac{2}{5}R^2$
e $\{01\bar{1}2\}$	$-\frac{1}{2}R$	t $\{21\bar{3}4\}$	$+\frac{1}{4}R^3$
r $\{10\bar{1}1\}$	$+R$	Ⓔ* $\{5.4.\bar{9}.13\}$	$-\frac{1}{13}R^9$
v $\{53\bar{8}2\}$	$+R^4$	Ⓕ* $\{4.7.\bar{1}1.18\}$	$-\frac{1}{6}R^{11/3}$
V $\{21\bar{3}1\}$	$+R^3$	Ⓖ* $\{14\bar{5}9\}$	$-\frac{1}{3}R^{5/3}$
Ⓐ* $\{52\bar{7}6\}$	$+\frac{1}{2}R^{7/3}$		



von welchen die mit einem \* bezeichneten für den Calcit neue Formen sind.

### B a r y t.

Kommt mit dem skalenoëdrischen Calcite zusammen vor. Die Bestimmung der Succession war wegen Mangel an Material unmöglich. Die Krystalle sind farblos oder etwas bräunlich, nach der Endfläche  $c \{001\}$  tafelig. Die häufigste und zugleich einfachste Combination ist:  $c, m$ . (Fig. 1.), ziemlich häufig:  $c, m, d$ . Der schönste Krystall war eine 4 mm grosse, sehr regelmässig ausgebildete Tafel, an welcher sich folgende Formen fanden: (Fig. 2)

$c \{001\}$	$oP$	$u \{101\}$	$\bar{P}\infty$
$a \{100\}$	$\infty\bar{P}\infty$	$o \{011\}$	$\check{P}\infty$
$m \{110\}$	$\infty P$	$z \{111\}$	$P$
$d \{102\}$	$1/2\bar{P}\infty$	$y \{122\}$	$\check{P}2$

Der Berechnung der Winkeldaten lag zu Grunde :

$$(110) : (1\bar{1}0) = 78^\circ 22' 26'' \text{ und } (102) : (\bar{1}02) = 77^\circ 42' 56'',$$

welche Angaben DANA's «Mineralogy» entnommen sind.

	Gemessen:	Berechnet:
$(110) : (100)$	$= 39^\circ 18'$	$39^\circ 11' 13''$
$(111) : (001)$	$= 64^\circ 21'$	$64^\circ 18' 41''$
$(111) : (110)$	$= 25^\circ 41'$	$25^\circ 41' 19''$
$(111) : (011)$	$= 44^\circ 30'$	$44^\circ 18' 19''$
$(111) : (122)$	$= 18^\circ 12'$	$18^\circ 17' 29''$
$(101) : (100)$	$= 31^\circ 49'$	$31^\circ 49' 24''$
$(102) : (100)$	$= 51^\circ 8'$	$51^\circ 8' 32''$
$(102) : (001)$	$= 38^\circ 51\frac{1}{2}'$	$38^\circ 51' 28''$

Die Endfläche  $c \{001\}$  ist immer stark glänzend und sehr glatt. Matt sind die Flächen, welche in der Prismenzone liegen, besonders die Flächen des  $\{110\}$ . Einen matten Glanz besitzt auch  $\{111\}$ , das  $\{122\}$  einen lebhafteren. Durch Corrosion sind besonders die der Prismenzone angehörigen oder in ihrer Nähe liegenden Flächen angegriffen; man findet sogar Krystalle, an welchen das Prisma gänzlich fehlt. Die Krystalle sind in dieser Zone nicht von Flächen begrenzt. Bei vier Individuen fand ich Flächen solcher vier Formen, die nicht bestimmt werden konnten, da ausser der Endfläche  $\{001\}$  keine weitere Form zugegen war. Ich muss

noch bemerken, dass die glänzenden Flächen von {001} allein Streifung aufweisen, u.z parallel zur Kante [001 : 122].

\*\*\*

Die gemessenen Winkel bestimmte ich mit dem dem Institute angehöri- gen FUSS'schen Reflexionsgoniometer mit doppeltem Fernrohr.

Zum Schlusse sei es mir auch an dieser Stelle erlaubt, Herrn Prof. Dr. JOSEF KRENNER den gebühri- chsten Dank auszudrücken für die gefällige Unterstützung und werthen Rathschlä- ge, die mir von ihm zu Theil wurden.

(Min. und petr. Institut der k. ung. Universität in Budapest, 1896.)

## LITERATUR.

(8.) KOCH A. : *Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landestheile. I. Theil: Palaeogene Abtheilung.* (Mittheilungen aus dem Jahrbuche der königl. ungarischen geologischen Anstalt. Budapest, 1894. X. Bd. p. 179.)

In der sehr umfangreichen, die sedimenten Ablagerungen des älteren Ter- tiärs Siebenbürgens behandelnde Arbeit finden wir in chronologischer Reihenfolge vom älteren zum jüngeren übergehend, die mineralogische und petrographische Beschaffenheit der einzelnen Schichten, ihre Lagerungsverhältnisse und die in ihnen angetroffenen Versteinerungen eingehend erörtert.

Sonach sind die tiefsten Schichten, die «unteren bunten Thone» eine über 1000 m mächtige Ablagerung von intensiv rother Farbe, zuweilen mit Petroleum- spuren, aber ohne jedweden organischen Ueberresten, welche discordant auf ober- cretacäischen Schichten ruhet und von mitteleocänen sogenannten «unteren Süs- wasserkalk» überlagert wird, wie dies besonders gut bei Zsibó zu beobachten ge- lang. Diese kalkigen und mergeligen Schichten führen *Planorbis*, *Paludina*, *Lim- naeen*, *Pisidium* und *Chara*-Früchte.

Ein Aequivalent dieses Kalkes wird im Klausenburger Randgebirge wahr- scheinlich ein sandiger Kalk sein, auf welchem marine, mitteleocäne, die soge- nannten Perforata Schichten — nach dem Vorherrschen der *Nummulites per- forata* D'ORBSo benannt — lagern, welche sich in 9 Horizonte gliedern lassen.

Diese sind:

a) Horizont der unteren Gypsbänke oder des Anomia-Kalkes und Mergels mit *Anomia tenuistriata* DESH.

b) Untere Austernbank mit *Gryphaea Brongniarti* BRONN und *sparsicosta* HOFM.

c) Unterer Molluskenmergel mit *Euspatangus Haynaldi* PÁV. und *Veletes Schmideliana* CHEMN.

d) Unterer Striata-Horizont *Nummuliten* und *Gryphaea Esterházyi* PÁV. führend.

e) Perforata-Bank mit *Nummulites perforata* und *Lucasana*.

f) Oberer Striata-Horizont *Nummulites striata* und *contorta* einschliessend.

g) Mittlerer Molluskenmergel mit vielen Bivalven und Univalven des Mitteleocäns.

h) Obere Austernbank, *Gryphaea Brongniarti* BRONN und *Ostraca crepidula* DEFR. führend.

i) Horizont der gemischten *Nummuliten* oder des Molluskenkalkes und Mergels mit reicher Molluskenfauna.

Auf den Perforata-Schichten folgt der sogenannte untere Grobkalk, mit einem tieferen Horizont, dem Ostreentegel, und einem höheren, den Grobkalkbänken.

Diese Meeresablagerung decken die oberen bunten Thonschichten mit dem mittleren Süsswasserkalk. Erstere lieferten bei Andrászáza *Brachydiasthemerium transilvanicum* BÖCKH u. MATTY., einen *Rhinocerotiden* und Krokodil-Reste, letzterer *Limnaea* und *Planorbis*.

Den Abschluss der mitteleocänen Schichten bilden die oberen Grobkalk oder Kolozsvärer Schichten, mit einer, dem Pariser Grobkalk entsprechender, reichen Fauna. Während aber im nordwestlichen Theile des Landes diese Schichten so mannigfaltig ausgebildet sind, sind sie in den anderen nur in Spuren bekannt, so bei Porcsesd, Rodna, Kovászna, Papolcz, Zágony und Bereczk.

Das Obereocän bilden die Intermedia-Schichten, mergelige Kalke mit *Nummulites intermedia* und anderweitigen Ueberresten und die aus Thonmergeln gebildeten Bryozoenschichten, die die reichste Fauna des siebenbürgischen Eocäns einschliessen.

Auf diesen ruht die oligocäne Ablagerung. Mergelige, kalkige Schichten, die sogenannten Schichten von Hója, die noch *Nummulites intermedia* und *Fichteli*, ausserdem aber eine an die *Asterias*-Kalke im Becken von Bordeaux erinnernde reiche Fauna von Gasteropoden führen.

Das Hangende dieser sind die Brack- oder Süsswasserschichten von Révkörtvélyes: Thone, Kalke, Sandsteine und Braunkohlen, mit marinen und brackischen, oder aber mit Süsswasser Formen.

Über ihnen liegen die aus Mergeln und Sandsteinen bestehenden Schichten von Méra mit Versteinerungen marinen Ursprunges.

Den Schluss des tieferen Oligocäns bilden die Fisch-Schiefer von Ilonda, Schieferthone und Mergelschiefer *Meletta crenata* HECK. führend.

In verschiedene Gebieten getrennt werden die Schichten der aquitanischen Stufe behandelt, so 1. das Gebiet zwischen dem Bihargebirge und dem Meszeszug, 2. das Flussgebiet der vereinigten Szamos und Lápós, 3. der östliche und südöstliche Theil des Landes und 4. die Kohlenmulde der Zsil.

Der Abhandlung liegen ausser im Texte eingeschalteten zahlreichen Durchschnitten vier Tafeln mit Profilen und eine chromographische Tafel bei.

Dr. A. FRANZENAU.

(9.) LÖRENTHEY E.: *Bericht über die Resultate meiner geologischen Excursionen im Sommer 1891.* (Revue über den Inhalt des Értesítő. II. Naturwissenschaftliche Abtheilung. Kolozsvár, 1893. XV. Bd. p. 100.)

Verfassers Untersuchungen erstreckten sich hauptsächlich auf die tertiären Ablagerungen am östlichen Rande des siebenbürgischen Erzgebirges ausgehend von Nagy-Enyed bis Celna.

In den von Oláh-Lapád westlich verlaufenden Pareu Bobi war es ermöglicht, zwei Abtheilungen der Leithakalkbildungen zu unterscheiden; eine tiefere aus sandigem Kalkstein bestehende und eine beiläufig 1 m mächtige mergelige obere.

In der ersteren Bildung gefundene Versteinerungen sind:

*Pecten Malvinae* DUB., *Cladangia conferta* Rss., *Explanaria asteroides* GOLDF., *Lithothamnium ramosissimum* Rss.

In der letzteren:

*Isocardia cor.* L., *Lucina columbella* LAM., *Lucina* sp., *Tellina lacunosa* ? CHEMN., *Pecten scissus* E. FAVRE, *Pecten fr. scissus* (E. FAVRE) HILBER, *Terebratula* *cf. grandis* BLUM., *Serpula* sp., *Lithothamnium ramosissimum* Rss.

Die Leithakalkbildung in der Umgebung von Oláh-Rákos besteht aus fein- oder grobkörnigem Sand, in welchem Conglomerate lagern. Ihre Fauna ist aus folgenden Arten zusammengesetzt:

*Heterostegina costata* D'ORB., *Discorbina* *cf. eximia* HANTK., *Gaudryina* 2 sp., *Truncatulinen*, *Polystomellen* und anderen Foraminiferen, *Serpula* sp. Täfelchen eines Stellaridee, wahrscheinlich von einem Goniaster herrührend, *Echinocyamus ovatus* AG., *Scutella (subrotunda* LAM.?), *Clypeaster acuminatus* DES., *Clypeaster* *cf. gibbosus* RISSO, Bruchstücke und Stacheln mehrerer Echinoiden, Scheeren- und Cephalothorax- Bruchstücke von Krebsen, Ostracoden, *Teredo norvegica* SPENGL., *Pecten* sp. *cf. scabridus* EICHW., *Pecten* sp., *Pecten Besseri* ANDR., *Ostrea* 3 sp., *Ostrea* sp. (*digitalina* ? DUB.) *Anomya striata* BROCC., *Dentalium entalis* L., *Retepora cellulosa* L., *Cellepora globulus* Rss., *Cellepora polyphyma* Rss., *Cellepora arrecta* Rss., *Defrancia prolifera* Rss., *Defrancia formosa* Rss., *Cerriopora arbusculum* Rss., *Lamna contordidens* AG., *Lithothamnium ramosissimum* Rss.

Bei Vládháza war es möglich drei Stufen zu unterscheiden, eine obere aus grobem Sand bestehende mit:

*Pycnodus* sp., *Pecten Besseri* ANDR., *Pecten* sp. *cf. scabridus* EICHW., wahrscheinlich Bruchstücke von *Clypeaster pyramidalis* MICH.; eine mittlere aus kalkhaltigem Sandstein gebildete mit:

Einer grossen Krebscheere, *Pecten Besseri* ANDR., *Pecten cristatus* BRONN, *Lithothamnium ramosissimum* Rss.; zu unterst ein versteinerungsloser blauer Tegel.

Das Studium der ober-mediterranen Bildungen in den drei Gräben um Felső-Orbó führte zu folgenden Resultaten:

Im Pareu Bobi liegt zu oberst ein feinkörniger Lithothamniumkalk, aus welchem gesammelt wurden folgende Reste:

*Heterostegina costata* D'ORB., *Turbinolina duodecimcostata* GOLDF., *Helia-*

*strea conoidea* Rss., *Serpula scalaris* EICHW., *Clypeaster crassicosatus* AG., *Clypeaster* Bruchstücke, *Schizaster* cfr. *Karrei* LAUBE, *Terebratula* form. ind., *Pectunculus* sp., *Pecten cristatus* BRONN., *Pecten Besseri* ANDR., *Pecten* 2 sp., *Pecten Malvinae* DUB., *Pecten latissimus* BROCC., *Pecten (Vola) Felderi* F. u. K., *Arca diluvii* LAMK., *Ostrea* 2 sp., *Ostrea digitalina* DUB., *Teredo norvegica* SPENGL., *Dentalium entalis* L., *Turbo tuberculatus?* SERR., *Pyrula (Ficula) geometra* BORS., *Buccinum (Eburnea) Brugadinum* GRAT., *Pycnodus* sp., *Lithothamnium ramosissimum* Rss., darunter ist ein theilweise mergeliger Sand, mit einer eingelagerten härteren Sandbank, welche Bivalven-Abdrücke und wahrscheinlich von *Teredo norvegica* SPENGL. herrührende Steinkerne führt.

Im Wasserriss Pareu Zsijilor de la Hancu ist oben ein gelblicher, grobkörniger Lithothamnium-Kalk entblösst, unter ihm ein Sandstein mit folgenden Resten:

*Explanaria asteroides* GOLDF., *Teredo norvegica* SPENGL., *Pecten cristatus* BRONN., *Pecten* sp., *Leda fragilis* CHEM., *Lucina Dujardini* DESH., *Lucina incrasata* DUB., *Venus scalaris* BRONN., *Pectunculus* 2 sp., *Ostrea* sp., *Conus (Leptoconus) Puschii* MICH., *Buccinum (Zeuxis?) semistriatum* BROCC., *Cancellaria (Trigonostoma) ampulacea* BROCC., *Pyrula geometra* BORS., *Rissoina pusilla* BROCC., *Dentalium Bouéi* DESH., *Dentalium mutabile* DOD., *Dentalium Michelotti* M. HÖRN. Diesen folgt ein schieferiger thoniger Sand mit:

*Quinqueloculina peregrina* D'ORB., *Textularia* sp., *Rotalina* sp., *Robulina* sp., *Cardium* sp., *Pectunculus* sp., *Nucula nucleus* L., *Nucula Mayeri* M. HÖRN., *Natica helicina* BROCC., *Natica* sp., *Eulima subulata* DON., *Rissoa* sp. cfr. *Venus* D'ORB., *Mitra Bronni* MICH., *Pleurotoma trifasciata?* HÖRN., *Buccinum (Zeuxis?) semistriatum* BROCC., *Dentalium mutabile* DOD.

Zu unterst liegt ein harter, lichtgrauer Kalk fraglichen Alters, welcher in dem vom Dorfe südöstlich liegenden Steinbruche aufgeschlossen ist.

Bei Magyar-Igen und Celna wurde der lithothamniereiche Kalk angetroffen.

Von den gemachten Erfahrungen ausgehend, scheidet Verfasser im Rahmen der obermediterranen Bildungen drei Stufen aus: 1. Eine untere bläulich kalkige und mergelig sandsteinartige mit eingelagerten Conglomeraten (Felső-Orbó). 2. Eine mittlere, lithothamniumreiche, aus grobkörnigem oder feinkörnigem Kalk, Quarzsand oder Conglomeraten bestehende (Oláh-Lapád, Felső-Orbó, Magyar-Igen, Celna). 3. Eine obere mergelige (Oláh-Lapád).

Die Resultate der Untersuchungen in Betreff der pontischen Bildungen lassen sich folgender Weise zusammenfassen.

Bei Oláh-Lapád ist der höchst gelegenste Theil der Ablagerung ein eisenoxydhydratreicher, Concretionen einschliessender Quarzsand, unter ihm sandiger blauer Tegel mit:

*Melanopsis vindobonensis* FUCHS, *Melanopsis Martiniana* FER., *Melanopsis impressa* KRAUSS., *Congeria subglobosa* PARTSCH, *Congeria Partschii* CZJZ., *Congeria* nov. form.

Das Liegende ist ein sandiger Thonmergel mit Pflanzenabdrücken und mit den Abdrücken folgender Versteinerungen:

*Congeria banatica* HÖRN., *Limnocardium Lenzi* HÖRN., *Limnocardium*

*spinosum* LÖR., *Limnocardium* 2 sp., *Pisidium* sp.?, *Valenciennesia Reussi* NEUM., *Orygoceras dentaliforme* BRUS.?, *Planorbis* sp.

Bei Felső-Orbó wurden in einen groben oder feinen Schotter eingeschlossen gefunden:

*Melanopsis Martiniana* FÉR., *Melanopsis pygmaea* PARTSCH, *Melanopsis Bouéi* FÉR., *Cardium* sp.

Eine hierher gehörende Ablagerung nächst Csáklya besteht im unteren Theil aus einem Mergel, im oberen aus Quarz-Schotter. Letzterer führt an organischen Ueberresten:

*Melanopsis vindobonensis* FUCHS, *Melanopsis Bouéi* FÉR., *Congeria Partschii* CZJZ.

Bei Benedek wurden in einem gelblichen, glimmerreichen, sandigen Thon die Abdrücke von *Cardium Lenzi* R. HÖRN., *Congeria banatica* R. HÖRN., *Planorbis* sp., *Ostracoden* beobachtet.

Dr. A. FRANZENAU.

## GESELLSCHAFTSBERICHTE

### V. VORTRAGSSITZUNG AM 3. NOVEMBER 1897.

Vorsitzender: Dr. A. J. KRENNER.

Es gelangten folgende Vorträge an die Tagesordnung:

1. Die Abhandlung des corresp. Mitgliedes E. FRAAS (Stuttgart): «Über die behüteten *Ichthyosaurier*», vorgelegt vom A. M. J. PETHÖ. Das in den Besitz des kgl. ung. geolog. Institutes gelangte Exemplar von *Ichthyosaurus quadriscissus* QUENST. stammt aus den oberen Juraschichten von Holzmaden her und war dasselbe ein sehr junges, aber vollständig entwickeltes Thier, dessen Länge 0,8 m beträgt. Es ist sehr gut erhalten, besonders die Flossen, an denen an einzelnen Stellen die Muskulatur und selbst die Haut zu sehen sind.

2. Die Abhandlung des o. M. R. HOERNES (Graz): «Beiträge zur Kenntniss der *Megalodus*-Arten aus der oberen Trias des Bakony», vorgelegt vom A. M. L. v. LÓCZY. Beim Baue der Eisenbahnlinie Győr—Dombóvár wurden die von Prof. HOERNES bestimmten Petrefacten gefunden; fernere Beiträge lieferten der Ingenieur K. GUBÁNYI und der Piaristenordenspriester D. LACZKÓ. Es sind ausschliesslich Steinkerne, unter denen HOERNES ausser den zu *Megalodus Gumbeli* STOPP., *M. triqueter* WULF, *M. complanatus* GÜMB. und *M. gryphoides* GÜMB. gehörenden Formen noch *Megalodus Tofanae* HOERN. die nahen Verwandten zu *Conchodus infraliasicus* STOPP., resp. *C. Schwageri* TAUSCH. erkannte. Am interessantesten sind jene drei ungleichschaligen Exemplare, die die Verbindungsform zwischen den *Megalodontiden* und *Chamiden* bilden. HOERNES beschrieb dieselben als *Megalodus Lóczyi* n. sp.

3. H. BOECKH: «Eine mineralogische Neuigkeit vom Kleinen-Schwabenberg.» Vort. erhielt unlängst aus den oberen Schichten des Nummulithkalksteins am Kleinen-Schwabenberg bei Budapest in der Gesellschaft des gewöhnlichen gelben

Calcits wasserhellen Quarz. Das Vorkommen ist ähnlich dem von Carrara; nur sind die Krystalle viel kleiner und ihre Combination sehr einfach:

$$\{10\bar{1}1\} R, \{01\bar{1}1\} - R, \{10\bar{1}0\} \infty R.$$

4. Zwei Abhandlungen des o. M. L. TRAXLER (Munkács), vorgelegt vom e. Secretär M. STAUB.

a) «*Spongilla gigantea* N. SP.» Der Verf., der sich vor zwei Jahren mit dem Studium der Spongolithen aus dem Polirschiefer von Bilin (Böhmen) beschäftigte (Földtani Közlöny, XXV. p. 241), gelangte damals zu dem Resultate, dass jene sämtlich zu *Spongilla fluviatilis* TURPIN (= *Sp. lacustris* LBKN.) gehören; nachdem er aber seitdem diese Art von 50 Standorten und auch das erwähnte Gestein eingehender untersuchen konnte, überzeugte er sich, dass sowohl die Skelettnadeln als auch die Parenchymnadeln der fossilen Art hinsichtlich ihrer Form mit den entsprechenden Nadeln von *Spongilla lacustris* LBKN. wohl übereinstimmen, dass aber die Gemmulanadeln nicht nur hinsichtlich ihrer Grösse, sondern auch ihrer Form abweichen. Die Gemmulanadeln der recenten Art schwanken je nach den Standorten zwischen 35—120  $\mu$  Länge und 3—9  $\mu$  Dicke; die Gemmulanadeln der fossilen Art erreichen aber eine Länge von 200  $\mu$  und eine Dicke von 12  $\mu$ . Auch die Bestachelung von *Sp. lacustris* LBKN. ist ganz anderen Charakters, die Pycnaster kommen hier nur vereinzelt vor, bei der fossilen Art übertreffen sie hinsichtlich ihrer Zahl die nadelförmigen Gemmulaspicula. Verf. benennt daher nach den geschilderten Unterschieden die fossile Form: «*Spongilla gigantea* N. SP.».

b) «*Spongillennadeln aus dem Schlamme des Balaton (Plattensee's)*.» Der Verf. erwähnt, dass die Schwammfauna des Balaton eine der am besten erforschten ist. Man kennt aus ihr im Ganzen fünf Arten. Verf. untersuchte zwei Proben von dem dem Balaton entnommenen Schlamme und fand in je 10 mikroskopischen Präparaten die Spicula folgender Arten: *Spongilla lacustris* LBKN., *Sp. fragilis* LEYD., *Trochospongilla horrida* WELT., *Ephydatia fluviatilis* LBKN. und *E. Mülleri* LBKN. Von diesen war *Trochospongilla horrida* aus dem Balaton bisher gänzlich unbekannt; die beiden *Ephydatia*-Arten wurden aber nur im Kleinen Balaton beobachtet. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die erstere Art zu den im Balaton Ausgestorbenen gehört.

Dazu bemerkt v. Lóczy, dass als in jüngster Zeit die Zoologen die Schwammfauna des Balaton untersuchten, die Erfahrung gemacht wurde, dass die Menge und Häufigkeit der Schwämme in den einzelnen Jahren sehr veränderlich ist. So kann es geschehen, dass man im Schlamme die Nadeln eines in einem gewissen Jahre nicht lebenden Schwammes findet, der aber nicht ausgestorben zu sein braucht; PETHÖ hält das Vorkommen von wirklichen fossilen Schwämmen im Schlamme des Balaton nicht für unmöglich.

5. M. STAUB legt vor und bespricht:

a) die jüngste Publikation A. G. NATHORST'S «*Die mesozoische Flora von Spitzbergen*», welche das zweite Heft des ersten Bandes des Werkes «*Zur fossilen Flora der Polarländer*» bildet.

b) R. ZEILLER, Professor von der École nationale supérieure des Mines in Paris theilte dem Vortragenden brieflich mit, dass es ihm nach Empfang der Abhandlung über *Ctenis hungarica* n. sp. (Földtani Közlöny, XXVI. p. 366) gelang, diese Art in der Sammlung der École des Mines vorzufinden, wohin sie vor einigen Jahren aus Steierdorf gelangte.

## VI. VORTRAGSSITZUNG AM 1. DEZEMBER 1897.

Vorsitzender: J. BÖCKH.

Der e. Secretär empfiehlt zur Wahl zum ordentlichen Mitgliede Herrn HEINRICH HORUSITZKY, kgl. Hilfsgeologen in Budapest.

Vorträge:

1. Dr. L. ILOSVAY: «*Die chemische Analyse des Wassers des Balaton (Plattensees).*» Votr. untersuchte das vier verschiedenen Stellen entnommene Wasser des Plattensees. Diese Punkte sind Tihany und zwar von der Oberfläche und aus einer Tiefe von 10 m entnommenes Wasser, Siófok, Kenese und Balaton-Berény. Das Wasser, ein sehr verdünntes Mineralwasser, gehört seiner Zusammensetzung nach zu den alkalisch-erdmetallischen Wässern, und reagirt besonders in concentrirtem Zustande stark laugig.

Die Quantität der alkalischen Metalle K und Na beträgt beiläufig 17 % ; die der alkalischen Erdmetalle Ca und Mg aber 80 %. Bei Balaton-Belényes modificirt die in den See fließende Zala wesentlich die Constitution des Wassers, indem dessen Gehalt an K und Na geringer, dagegen der an Mg grösser wird, aber die Quantität des Sulfates und des Cl ist um vieles geringer als an den anderen Stellen. Das aus der Nähe des Röhrichts als auch das aus der Tiefe bei der Überfuhr von Tihany entnommene Wasser ist an CO<sub>2</sub> reicher, was den dort in Zersetzung befindlichen vegetabilischen Substanzen zugeschrieben werden kann. Auf der Spiegelfläche des Wassers ist der absorbirte O-Gehalt geringer als im Röhricht und in dessen Nähe, was wieder daraus erklärt werden kann, dass die Oxydation an der Oberfläche lebhafter vor sich geht. Verglichen mit dem Wasser des Bodensees, des Genfer, Züricher und Gmundener Sees; so ist in diesen der fixe Rückstand um vieles geringer und die Kieselsäure beinahe verschwindend wenig. Der grössere Cl-Gehalt des Züricher Sees kann nicht bloß das Resultat der Auslaugung, sondern wahrscheinlich auch eine Folge der dichteren Bevölkerung der Umgebung des Sees ein.

2. Dr. A. SCHMIDT demonstirt unter dem Titel: «*Die practische Verwendung der Kugel bei der Krystallberechnung*» die zuerst von BUCHANAN empfohlene Kugel in Verbindung mit dem von AVED DE MAGNAC construirtem Metrosphär. Votr. zeigt, wie man mit Hilfe dieses Apparates auf der Kugel die verschiedenen krystallographischen Aufgaben graphisch lösen kann; so z. B. zwischen zwei gegebenen Punkten einen grössten Kreis ziehen, oder die Entfernung zwischen diesen beiden Punkten messen, oder auf einem gegebenen Punkte eines grössten Kreises einen zweiten grössten unter einem gewissen Win-



kel ziehen. Noch wichtiger erweist sich die sogenannte concentrische Darstellung der Krystalle und die Darstellung der sphärischen Projection eines Krystallpolyeders. Bei der concentrischen Darstellung stellen wir uns die Krystallflächen parallel verschoben vor; während diese durch den Mittelpunkt der Kugel durchgehen, schneiden die Flächen die Oberfläche der Kugel in grössten Kreisen und die Neigung derselben zu einander ist dieselbe, wie die der Krystallflächen. Zwei solche Kreise schneiden sich im Durchmesser und dieser ist parallel mit den Kanten; die Neigung zweier Durchmesser giebt aber die Neigung der entsprechenden Kanten des Krystalls. Bei der Ausführung der sphärischen Projection können wir auf einfachem graphischem Wege rechnen, die erreichbare Pünktlichkeit beträgt  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ °, was für die erste und rasche Orientirung genügend ist. Zur Construirung der Krystallnetze, wobei wir die gegenseitige Neigung der in der Ebene der Flächen liegenden Krystallkanten kennen müssen, ist der Apparat ebenfalls sehr zweckmässig zu verwenden.

3. A. KALECSINSZKY spricht über die «*Untersuchung des Rohpetroleums der Karpathenzone.*» Der Vortr. fand, dass das specifische Gewicht des lichterem Petroleums geringer ist, als das des dunkleren und dass das specifische Gewicht mit der Tiefe zwar abnimmt, aber nicht gesetzmässig. Aus den leichten Rohölen gewinnt man mehr Brennöl. Die untersuchten Petroleumproben rührten von folgenden Orten her: 1. Kriva-Olyka (Com. Zemplén), 2. Monasterea (Moldau), 3. Kőrösmező (Com. Máramaros), 4. und 5. Szacsal (Com. Máramaros), 6. Sósmező (Com. Háromszék), 7. Hója (Moldau). Vortr. stellte die Resultate seiner Untersuchung in Tabellen zusammen und verglich dieselben mit den bekannteren, namentlich mit den galizischen Rohölen.

4. J. HALAVÁTS bespricht die «*bei Domahida gefundenen Säugerreste.*» Bei Domahida im Com. Szatmár wurden im Kraszna-Canal in einer Tiefe von  $3\frac{1}{2}$  m Reste des Mammuths gefunden. In demselben Canal kommt in etwas erhöhtem Niveau gelber, zäher Lehm und unterlagernd blosser Thon vor. In dieser Schichte wurden gefunden die Überreste von *Bison priscus*, *Rhinoceros antiquus*, *Equus caballus*, *Hyaena spaelea*, *Castor fiber*, letzterer ist deshalb interessant, weil er erst der zweite Rest aus dem Diluvium Ungarns ist.

5. Dr. L. LÓCZY zeigt «*eine eigenthümliche Concretion*» vor, die in der Gemarkung von Szt.-Lőrincz aus der Sandschichte der Gutmann'schen Ziegelei ausgegraben wurde. Sie schliesst die verkohlte Wurzel eines Baumes ein, auf der sich Pyrit als Anhäufung sehr zahlreicher oktaëdrischer Krystalle ausgeschieden hat.

J. HALAVÁTS bemerkt, dass in der nördlichen Umgebung (Rákos u. Kőbánya) der Hauptstadt die pontischen Ablagerungen um vieles thoniger sind als im südlichen Theile (Szt.-Lőrincz); aber nicht nur Thon kommt in diesen Ablagerungen vor, sondern auch Sand und in diesem die charakteristischen Versteinerungen; gegen Süden zu sind die Ablagerungen am mächtigsten und aus diesen stammt die vorliegende Concretion her.

M. STAUB fügt hinzu, dass der Rest in seiner äusseren Form sehr an die knieförmig gebogenen Wurzeln der im Tertiär weit verbreiteten Conifere *Taxodium distichum miocaenum* erinnere.

In der am 3. November 1897 abgehaltenen Sitzung des Ausschusses erledigte der letztere vorzüglich interne Angelegenheiten; unter Anderem theilt der e. Secretär mit, dass von der geologischen Übersichtskarte Ungarns bereits 794 Exemplare abgesetzt wurden.

Der von der Bibliotheca del Museo National de Buenos Aires angebotene Schriftenaustausch wurde acceptirt.

---

In der am 1. Dezember 1897 abgehaltenen Sitzung des Ausschusses legt der e. Secretär unter Anderem die Zuschrift der Bibliothek der Universität von Upsala vor; der von der «Australian Institute of Mining Engineers» (Melbourne) angebotene Schriftenaustausch wird acceptirt.

Der e. Secretär legte ferner die im Laufe der Monate November und Dezember 1897 als Geschenke eingelangten Publicationen vor (m. s. S. 470. und S. 471. d. ung. Textes) unter.\*

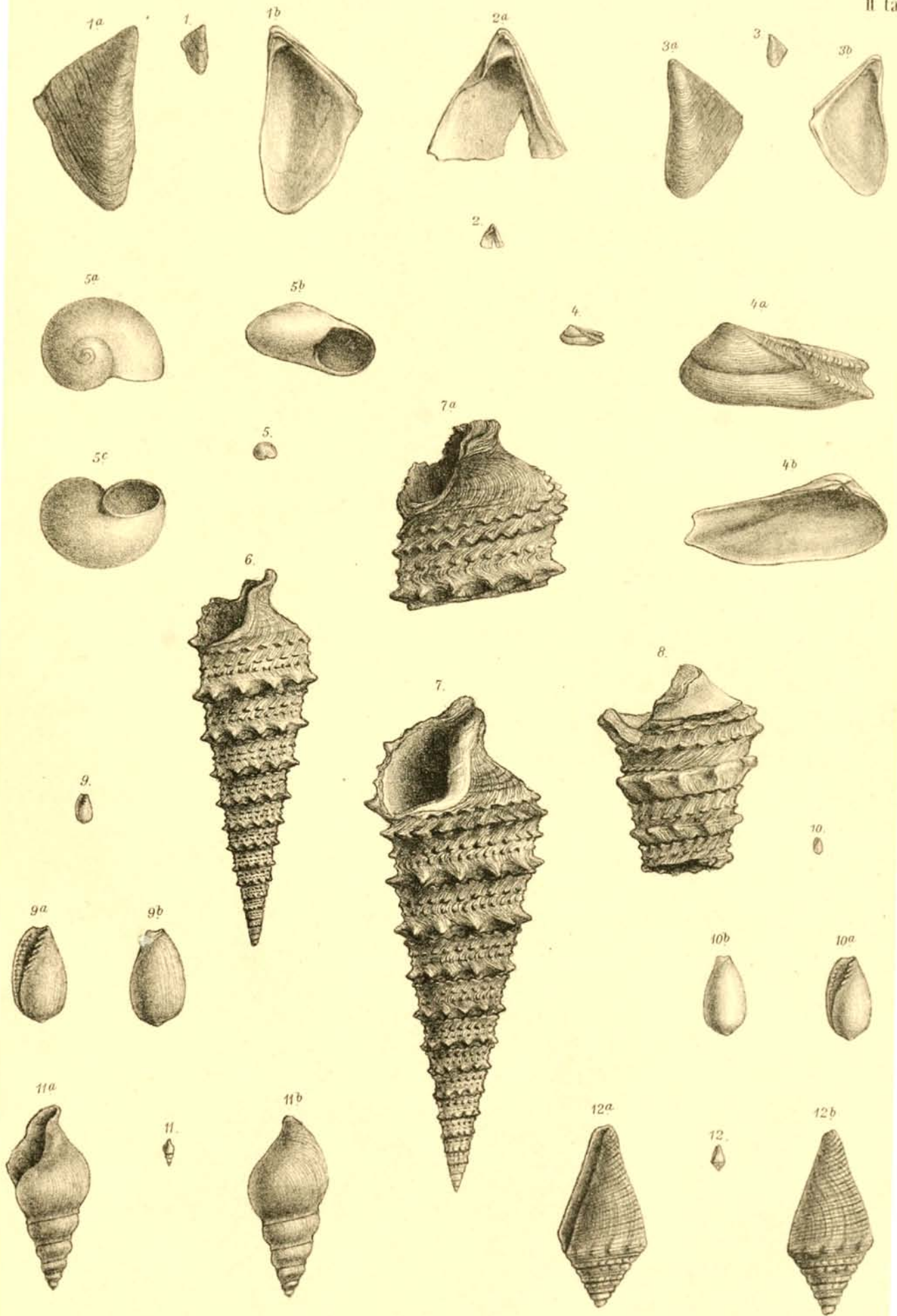
---

Die auf Ungarn bezügliche neuere Literatur findet man auf S. 463—5. des ung. Textes zusammengestellt.

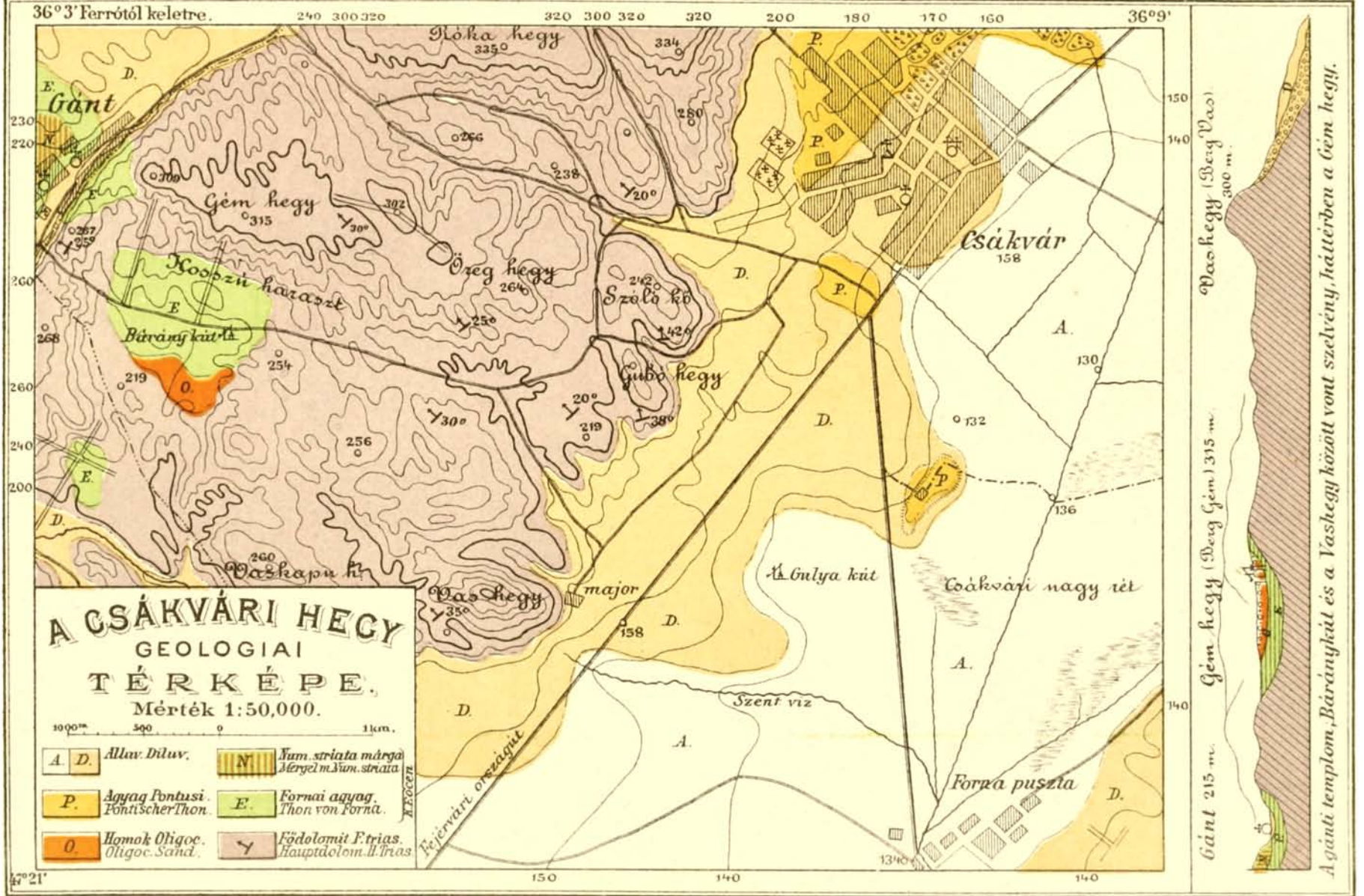
---

### Ämtliche Mittheilungen aus der kgl. ung. geologischen Anstalt.

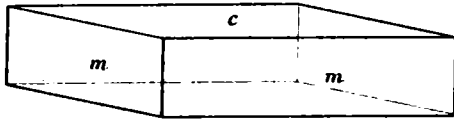
Sr. Excellenz der Herr kgl. Minister für Landwirthschaft vollzog mit seinem vom 30. Oktober 1897 datirten hohen Decrete Zahl 2992 folgende Ernennungen: Den bisherigen ersten Sectionsgeologen JULIUS HALAVÁTS zum Chefgeologen auf die dritte Stufe der VII-ten Gehaltsklasse und den zweiten Sectionsgeologen Dr. FRANZ SCHAFARZIK zum ersten Sectionsgeologen auf der zweiten Stufe der VIII-ten Gehaltsklasse. Auf die durch diese Ernennung in Erledigung gekommene Stelle des zweiten Sectionsgeologen wurde der erste Hilfsgeologe Dr. THEODOR POSEWITZ zum Sectionsgeologen auf der dritten Stufe der VIII-ten Gehaltsklasse ernannt und der Hilfsgeologe KALMAN ADDA auf die dritte Stufe der IX-ten Gehaltsklasse befördert; gleichzeitig aber die Hilfsgeologen Dr. MORIZ PÁLFI und PETER TREITZ auf die erste, respective zweite Stufe der X-ten Gehaltsklasse. Auf die dadurch in Erledigung gekommene Stelle des letzten Hilfsgeologen wurde der bisherige Stipendist HEINRICH HORUSITZKY ernannt und zwar auf die dritte Stufe der X-ten Gehaltsklasse.



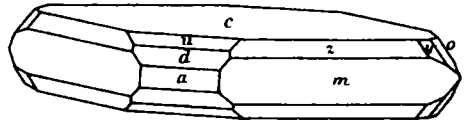




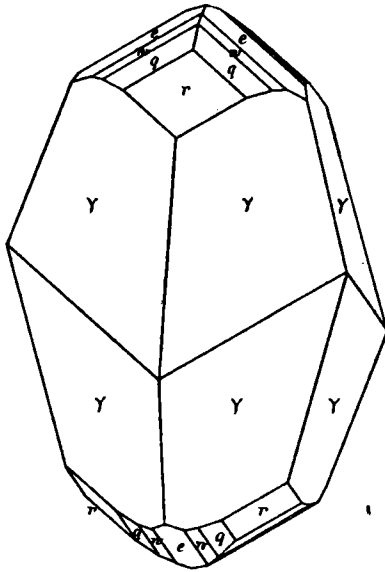
1.



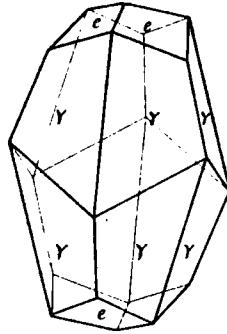
2.



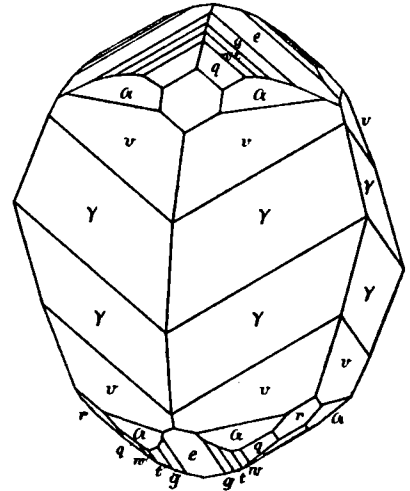
6.



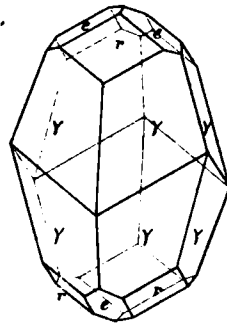
3.



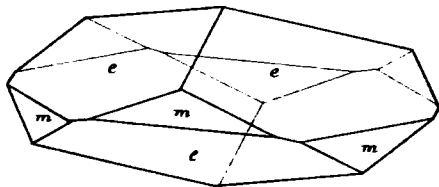
7.



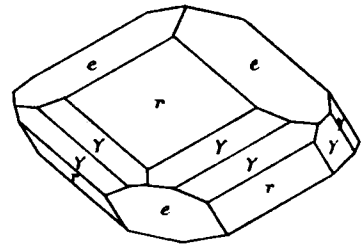
4.



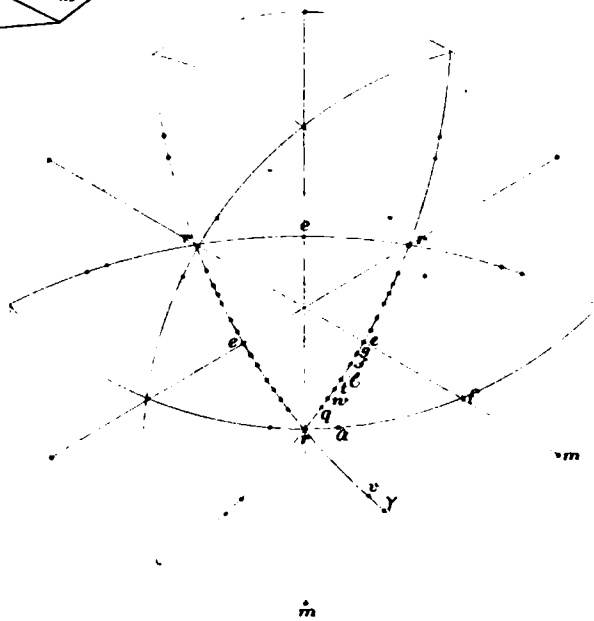
9.



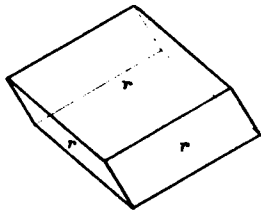
5.



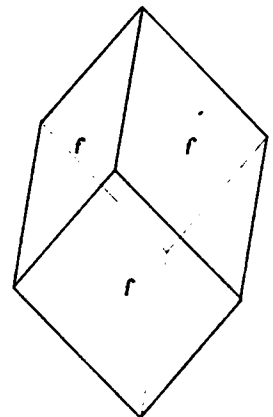
11.



8.



10.



# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ és Dr. ZIMÁNYI KÁROLY,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1897.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. M. STAUB und Dr. K. ZIMÁNYI,

SECRETÁRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1897.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. ker., Földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája, a hová minden közlemény intézendő.

(Alle die ung. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája.)

*A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, dsványtani és őslénytani megismertelésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadréti ivnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.*

**A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősök.**

*Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-ára:*

«A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő. Ha valamely tag évi díját az első negyedben be nem fizette, a társulat az illető összeget a legrövidebb postal közvetítés útján szedi be, a mely esetben a postal költséget a hátralékos tag fizeti.»

**A JELEN FÜZET TARTALMA.**

**Értekezések.**

	Lap
A milleniumi év végén. ....	1
I. Dr. STAUB MÓRICZ: Bevezető ....	1
II. BÖCKH JÁNOS: A geologia fejlődésének rövid története Magyarországon 1774-től 1896-ig. ....	4
III. Dr. SCHMIDT SÁNDOR: A bányászat az 1896-ik évi ezredéves országos kiállításon Budapesten ....	15

**Társulati ügyek.**

A magyarhoni Földtani Társulat 1897. februárius hó 3-án tartott közgyűlése: Elnöki megnyitó. — Titkári jelentés. — Pénztári jelentés. — SZABÓ J. «emlékalap ügyrendje» .....	64
I. Szakülés 1897. januárius hó 13-án. — 1. HORUSITÓZKY HENRIK: A lősz elterjedése Magyarországon. — 2. PAPP KÁROLY: A fornai eocæn medencze a Vértesben .....	76
II. Szakülés 1897. márczius hó 3-án. — Elhunyt tagok. — Tagajánlások. — 1. HALAVÁTS GYULA: Adatok a hátszegi medencze földtani viszonyainak ismeretéhez. — 2. LOCZKA JÓZSEF: Az aranyi-hegyi pseudobrookit elemzése. — 3. MOESZ GUSZTÁV: Calcit és baryt Kőrösmezőről .....	76
Választmányi ülés 1897. januárius 16-án .....	78
Választmányi ülés 1897. márczius 3-án .....	78
A szentmiklósi SZABÓ JÓZSEF nevét viselő emlékalapítvány kezelésére és felhasználására vonatkozó ügyrend .....	79
A magyarhoni Földtani Társulat tisztviselői .....	84
A magyarhoni Földtani Társulat tagjainak névsora 1896-ban .....	85
A magyarhoni Földtani Társulat csereviszonyosainak kimutatása .....	94
A magyarhoni Földtani Társulat számára 1896. év folyamán beérkezett cserepéldányok és ajándékkönyvek jegyzéke .....	99
A magyarhoni Földtani Társulat részére tett alapítványok .....	103

# INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTES.

## Abhandlungen.

	Seite
Am Ende des Millenniumsjahres .....	105
I. Dr. M. STAUB: Vorwort.....	105
II. J. БÖCKH: Kurze Geschichte der Entwicklung der Geologie in Ungarn vom Jahre 1774—1896 .....	109
III. Dr. A. SCHMIDT: Der Bergbau im Jahre 1896 auf der Millenniums-Ausstellung zu Budapest .....	121

## Gesellschaftsberichte.

Jahresversammlung am 3. Feber 1897 .....	171
I. Vortragssitzung am 13. Jänner 1897 .....	172
II. Vortragssitzung am 3. März 1897 .....	172
Sitzung des Ausschusses am 13. Jänner und 3. März 1897 .....	174
Auszug aus dem Regulativ für die den Namen JOSEF SZABÓ v. SZENTMIKLÓSI führende Gedächtniss-Stiftung .....	174

---

**Felhívjuk a tisztelt tagok figyelmét a mult évfolyam 11—12. füzetéhez mellékelt értesítőlagra, a melyen tudatjuk, hogy Magyarország geologiai térképe megjelent. A társulat tagjai e térképet, a míg a készlet tart, 2 frtért szerezhetik meg, míg annak könyvkereskedői ára 6 frt. A t. tagtársak az évdíjat és a térkép árát legozélszerűbben az említett füzethez mellékelt postautalvány felhasználásával küldhetik be.**

---

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

*Az 1897. évi januárius 1-től az 1897. évi márczius 31-éig bezárólag.*

**Hátralékos tagdíjukat lefizették:** dr. Ágh Tirnot Pécsent (1895—96), Berdenich Győző Budapesten, Buza János Sárospatakon (1895—96), «Farina» Részv. Társ. Budapesten, dr. Vángel Jenő Budapesten, Veress József Budapesten, Wagner Vilmos Zólyom-Brezón.

### **Tagsági díjukat lefizették 1897-re :**

a) *Budapesti rendes tagok:* Almásy Andor, Bedő Albert, Benes Gyula, Berdenich Győző, Berecz Antal, Böckh János, dr. Braun Gyula, dr. Chyzer Kornél, dr. Dulácska Géza, b. dr. Eötvös Loránt, dr. Eröss Lajos, dr. Fábry Gyula, Gerenday Béla, Graenzenstein Béla, dr. Hasenfeld Manó, dr. Hoitsy Pál, Hüttl József, Hüttl Ernő, Karlovsky Géza, Klein Gyula, Kossuch János, dr. König Henrik, dr. Krenner J. Sándor, dr. Lengyel Béla, dr. Lóczy Lajos, Lukács László, Maderspach Livius, dr. Muraközy Károly, Nagy Dezső, dr. Nuricsán József, Petrik Lajos, Páster Károly, Rybár István, Saxlehner Kálmán, dr. Schenek István, dr. Schmidt Sándor, dr. Schulek Vilmos, Schuller Alajos, Siehmon Adolf, Szathmáry Béla, Szontagh Pál, dr. Téry Ödön, Veress József, b. Vécsey József, dr. Wagner Jenő, dr. Wartha Vincze, Zenovitz Gusztáv, Zsigmondy Árpád.



b) *Vidéki rendes tagok*: Andreics János Petrozsényen, Bene Géza Aninán, Brelich János Leányvárott, Dologh János Selmezbányán, Franzl Ernő Nadrágon, Gerber Frigyes Salgó-Tarjánon, Gerő Nándor Jnanón, Gianone Adolf Miskolczon, Gschwandtner Albert Akna-Szlatinán, dr. Héjjas Imre Csurgón, id. Jahn Vilmos Aradon, Jelinek Ernő Ózdon, Junker Gusztáv Besztercebányán, Kállay Ferencz Gaczályon, Keller Emil Vág-Ujhelyen, Kiss V. Manó Rozsnyón, Kovách Dömjén Egerben, Kunz Péter Pomázon, Lukács József Petrozsényen, Mattyasovszky Jakab Pécssett, dr. Mártonfi Lajos Szamos-Ujvárott, Müller Sándor Rákoson, Nyulassy Antal Tárkányon, Oelberg Gusztáv Zalathnán, dr. Pantocsek József Pozsonyban, dr. Profanter János Akna-Sugatagon, Schmidt Bernát Likéren, Schmidt László Akna-Szlatinán, Schröckenstein Frigyes Szekulon, Steinhausz Gyula Nagyágon, dr. Szádeczky Gyula Kolozsvárott, Teschler György Körmöczbányán, dr. Traxler László Munkácson, dr. Zsilinszky Endre Békés-Csabán.

c) *4 rendes tagok jogaival bíró intézetek és egyesületek*: Állami Főreáliskola Aradon. Állami Főreáliskola Budapest VI. ker. Eggenberger-féle könyvkereskedés Budapesten. Főmonostori Könyvtár Pannonhalmán. Községi Iskolai Könyvtár Nagyváradon. Ref. Kuun-Collegium Szászvárosban. Állami Főreáliskola Kassán. Kir. Kath. Gymnasium Gyulafehérvárott. Állami Polgári Iskola Miskolczon.

d) *Magyarországon kívül lakó rendes tagok*: Fuchs Tivadar Bécsben, b. Mednyánszky Dénes Bécsben, Schröckenstein Ferencz Weinberge-Prágában, Seligmann Gusztáv Coblenzben, dr. Wichmann Arthur Utrechtben.

*Alapítványi kamatot fizettek*: dr. Mágócsy-Dicte Sándor Budapesten (1896); dr. Schwarz Gyula Budapesten (1896).

#### **Előfizető díjukat lefizették 1897-re:**

M. kir. Bányahivatal Magurkán. — M. kir. Gazdasági Tanintézet Keszthelyen. — Állami Főreáliskola Budapesten, II. ker. — Premontrei Főgymnasium Nagyváradon. — M. kir. Kohóhivatal Aranyidkán. — M. kir. Bányahivatal Szélaknán. — Révai Leó könyvkereskedése Budapesten. — M. kir. Vasgyári Hivatal Vajdahunyadon. — M. kir. Bányahivatal Dubnikon. — M. kir. Gazdasági Intézet Debreczenben. — Bethlen-Főiskola Nagy-Enyeden. — M. kir. Gazdasági Tanintézet Kolozs-Monostoron. — Ref. Gymnasium Kis-Uj-Szálláson. — Kath. Gymnasium Privigyén. — Gróf Szirmay János Szirma-Bessenyőn. — Állami Főgymnasium Kaposvárott. — Állami Főreáliskola Déván. — Kath. Főgymnasium Veszprémben. — Állami Főgymnasium Munkácson. — Kir. tud. egyetem Földrajzi Intézete Budapesten. — M. kir. Vasgyári Hivatal Zólyom-Brezón. — M. kir. Kohó-Üzemvezetőség Tiszolczon. — Állami Főreáliskola Budapesten, V. ker. — Állami Főreáliskola Kecskeméten. — Ref. Főgymnasium Kecskeméten. — Kir. Kath. Főgymnasium Szatmáron. — Gyertyánffy Gábor Székely-Udvarhelyen. — M. kir. Ipariskola Budapesten. — M. kir. Középiszkolai Tanárképző-Intézet Budapesten. — Salgó-Tarjáni Köszénbánya Részvény-Társaság Petrozsényen. — M. kir. Állami Pædagogium Budapesten. — M. kir. Bányahivatal Abrudbányán. — M. kir. Tud. Egyetem Geopalantologiai Intézete Budapesten.

*Oklevéldíjat fizettek*: Állami Főreáliskola Budapesten, VI. ker., Lukács József Petrozsényen.

Kelt Budapesten, 1897. márczius hó 31-én.

**Dr. STAUB MÓRIZ,**  
e. titkár.

# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ és Dr. ZIMÁNYI KÁROLY,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1897.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. M. STAUB und Dr. K. ZIMÁNYI,

SECRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1897.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

*E füzettel a társulat rendes tagjai a m. kir. Földtani Társulat „Évi jelentését 1895“-ről  
(illetőleg német kiadását 1894-ről) veszik melléklet gyanánt.*

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. ker., Földmivelésügyi m. kir. minisztérium palotája, a hová minden közlemény intézendő.

(Alle die ung. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., földmivelésügyi m. kir. minisztérium palotája.)

*A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertetésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadréti irnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.*

A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősök.

*Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-ára:*

*«A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő. Ha valamely tag évi díját az első negyedben be nem fizette, a társulat az illető összeget a legrövidebb postai közvetítés útján szedi be, a mely esetben a postai költséget a hátralékos tag fizeti.»*

## A JELEN FÜZET TARTALMA.

### Értekezések.

	Lap
A millenniumi év végén. (Vége.)	
Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: IV. A köipar	177
“ “ “ V. Talajvizsgálatok és talajminták	195
“ “ “ VI. Balneologia	198
“ “ “ VII. Tudományos segédeszközök	199
“ “ “ VIII. Az 1896. évi szeptember 25—26-ikáig Budapesten tartott ezredévi bányászati, kohászati és geológiai congressus	210
HALAVÁTS GYULA: IX. A földfurással foglalkozó mérnökök és technikusok	
X. vándorgyűlése Budapesten 1896. évi szeptember 22—24-én	233

### Társulati ügyek.

III. Szakülés 1897. április hó 7-én. — Elhunyt tagok. — Előadások: 1. INKEY BÉLA: Párkány-Nána környékének föld- és talajtani viszonyai. — 2. HORUSITZKY HENRIK: Muzsla és Béla esztergommegyei községek agronom-geológiai viszonyai. — 3. HALAVÁTS GYULA: Az egri mammoth-leletről. — 4. Dr. STAUB MÓRICZ: NATHORST G. A. tanár levele	241
IV. Szakülés 1897. május hó 5-én. Új örökítő és rendes tag. — Előadások: 1. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ: A Kis-Vaskapu kőzetei és calcitok új lelet-helyei. — 2. Dr. POSEWITZ TIVADAR: Kabola-Polyána vidékének földtani térképe. — 3. ADDA KÁLMÁN: Kövületek a galicziai Kárpátok övéből. A boryslavi ozokerit. — 4. BÖCKH HUGÓ: A kosmochlor	242
Választmányi ülések 1897. április 7-én és 1897. május 5-én	243

## INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTES.

Am Ende des Millenniumsjabres. (Schluss.)	
Dr. F. SCHAFARZIK: IV. Die Steinindustrie	245
“ “ “ V. Bodenuntersuchungen und Bodenproben	258
“ “ “ VI. Balneologie	261
“ “ “ VII. Wissenschaftliche Hülfsmittel	262

- III. Vortrags-sitzung am 7. April 1897. — Verstorbene Mitglieder. — Vorträge:  
1. B. v. INKEY: Die geologischen und Bodenverhältnisse der Umgebung von Párkány-Nána. — 2. H. HORUSITZKY: Die agronom-geologischen Verhältnisse der Gemeinden Muzsla und Béla im Comitate Gran. — 3. J. HALAVÁTS: Der Mammuthfund bei Eger. — 4. Dr. M. STAUB: Vorlage eines Briefes von Prof. A. G. Nathorst --- --- --- --- --- --- --- --- --- --- 271

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ

az 1897. évi április 1-jétől az 1897. évi június 30-ikáig bezárólag.

### Hátralékos tagdíjukat, ill. előfizető díjukat lefizették:

M. kir. Főbányahivatal Maros-Ujvárott (1895—1896), — Francé Rezső Budapestben (1895—1896), — Kalecsinszky Sándor Budapestben (1895), — Melczér Gusztáv Budapestben, — Hofmann Ráfáel Bécsben (1895—1896), — Zlatarszki György Szofiában (1896), — dr. Uhlig Viktor Prágában (1896), — J. G. Zujović Belgrádban (1895—1896).

### Tagsági díjukat lefizették 1897-re:

a) *Budapesti rendes tagok*: Böckh Hugó, Francé Rezső, dr. Franzenau Ágoston, Láng Sándor, Loczka József, Melczér Gusztáv.

b) *Vidéki rendes tagok*: Bradofka Frigyes Nagybányán, Czárán Gyula Menyházán, Dérer Mihály Vajda-Hunyadon, Gallik Oszvald Komáromban, Hikl József Nagybányán, Hoffmann Richárd Salgó-Tarján, dr. Kocsis János Kaposvárott, Ruzitska Béla Kolozsvárott, Singer Bálint Nagy-Mányokon, Süssner Ferencz Felsőbányán, Veress József Felsőbányán.

c) *A rendes tagok jogaival bíró intézetek és egyesületek*: M. kir. Állami Főgymnasium Zomborban (4 frt 50 kr.)

d) *Magyarországon kívül lakó rendes tagok*: Mrazec L. Bukarestben; dr. Uhlig Viktor Prágában; J. G. Zujović Belgrádban.

### Előfizető díjukat lefizették 1897-re:

M. kir. Főbányahivatal Maros-Ujvárott. — M. kir. Állami Főgymnasium Szentesen. — Bányász- és Erdészakadémiai Ifjusági Kör Selmezbányán (I. félévre). — M. kir. Bánya- és Kohóhivatal Oláhláposbányán. — M. kir. Főbányahivatal Akna-Szlatinán (II. félévre). — M. kir. Sóbányahivatal Rónaszéken. (II. félévre.) — M. kir. Sóbányahivatal Sugatagon. (II. félévre.)

*Oklevéldíjat fizetettek*: Mrazec L. Bukarestben.

Kelt Budapestben, 1897. június hó 30-án.

Dr. STAUB MÓRICZ,  
e. titkár.



# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ és Dr. ZIMÁNYI KÁROLY,

A TÁRSULAT TITKÁRI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1897.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

---

# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. M. STAUB und Dr. K. ZIMÁNYI,

SEKRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1897.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

E füzettel a társulat rendes tagjai a m. kir. Földtani Intézet I-X. Évkönyveinek Mutatóját vessék melléklet gyanánt.

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. ker., Földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája, a hová minden közlemény intézendő.

(Alle die ungar. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája.)

*A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertelésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadréti ívnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.*

---

**A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősök.**

---

*Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-ára:*

«A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő. Ha valamely tag évi díját az első negyedben be nem fizette, a társulat az illető összeget a legrövidebb postai közvetítés útján szedi be, a mely esetben a postai költséget a hátralékos tag fizeti.»

---

## A JELEN FÜZET TARTALMA.

### Értekezések.

	Lap
Dr. SZÁDECZKY GYULA: Sátoralja-Ujhelytől északnyugatra, Ruda-Bányácska és Kovácsvágás közé eső terület geológiai és közettani tekintetben. (Egy térképpel) .....	273

### Ismertetések.

Dr. PETHÓ GYULA: Neumayr műve a föld történetéről .....	326
MELCZER GUSZTÁV: Kobell F. Táblázatok az ásványok meghatározására. Ford. ZIMÁNYI K. ....	340

### Irodalom.

(1.) BITTNER A.: Decapoden des pannonischen Tertiärs. — (2.) BRUSINA S.: Die fossile Fauna von Dubovac bei Karlstadt. — (3.) BRUSINA S. <i>Congeria ungula caprae</i> (Münst.), <i>C. simulans</i> Brus. n. sp. und <i>Dreissensia Münsteri</i> Brus. n. sp. — (4.) FUCHS TH.: Geologische Studien in den jüngeren Tertiärbildungen Rumäniens. — (5.) HELMHACKER R.: Ueber das Vorkommen von Braunkohle in Croatien. — (6.) HILBER W.: Das Tertiärgebiet von Hartberg in Steiermark und Pinkafeld in Ungarn. — (7.) KOCH A.: Földtani észleletek az erdélyi medence különböző pontjain. — (8.) LÖRENTHEY J.: Gált és Hidegkút nagy-küküllőmegyei helységek pontusi faunái .....	341
<i>Hivatalos közlemények a m. kir. Földtani intézetből</i> .....	346

## INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTES.

### Abhandlungen:

	Seite
Dr. SZÁDECZKY J.: Das nordwestlich von Sátoralja-Ujhely zwischen Ruda-Bányácska und Kovácsvágás liegende Gebiet in geologischer und petrographischer Hinsicht (m. 1 Tafel) .....	349
Am Ende des Millenniumsjahres. (Schluss.)	

Dr. SCHAFARZIK F.: VIII. Der Millenniumscongress für Bergbau, Hüttenkunde und Geologie, abgehalten zu Budapest am 25—26. September 1896	Seite 386
HALAVÁTS J.: IX. Wanderversammlung der Bohrtechniker in Budapest am 22—24. September 1896	404
PETHŐ J.: Referat über M. Neumayr's Erdgeschichte	405

#### Literatur.

(1.) BITTNER A.: Decapoden des pannonischen Tertiärs. — (2.) BRUSINA S.: Die fossile Fauna von Dubovac bei Karlstadt in Kroatien. — (3.) BRUSINA S.: Congeria ungula capræ (Münst.), C. simulans Brus. n. sp. und Dreissensia Münsteri Brus. n. sp. — (4.) FUCHS TH.: Geologische Studien in den jüngeren Tertiärbildungen Rumäniens. — (5.) HELMHACKER R.: Ueber das Vorkommen von Braunkohle in Kroatien. — (6.) HILBER W.: Das Tertiärgebiet von Hartberg in Steiermark und Pinkafeld in Ungarn. — (7.) KOCH A.: Geologische Beobachtungen an verschiedenen Punkten des siebenbürgischen Beckens	409
---	-----

#### Gesellschaftsberichte.

IV. Vortragssitzung am 5. Mai 1897. Neue Mitglieder. — Vorträge: 1. F. SCHAFARZIK: Beim Kleinen Eisernen Thore der Donau gesammelte Gesteine. — Calcite. — 2. TH. POSEWITZ: Geologische Karte der Umgebung von Kabola-Polyana. — 3. K. ADDA: Versteinerungen aus der galizischen Karpathenzone. — 4. H. BÖCKH: Mikroskopisches Präparat vom Kosmochlor	414
<i>Ämtliche Mittheilungen am der kgl. ung. geol. Anstalt</i>	415

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ

*az 1897. évi július 1-jétől az 1897. évi október 19-ikéig bezárólag.*

#### Hátralékos tagdíjukat lefizették:

Legeza Viktor Budapesten (1896.) — Veress József Felsőbányán (1896).

#### Tagsági díjukat lefizették 1897-re:

a) *Budapesti rendes tagok*: Belházy János, Burchard-Bélaváry Konrád, Duma György, Halaváts Gyula, dr. Iszlay József, Kilián Frigyes, dr. Lendl Adolf, Paszlavszky József, dr. Sztérényi Hugó, dr. Thirring Gusztáv, Weisz János, Wettstein Antal,

b) *Vidéki rendes tagok*: Horváth Zoltán Rimaszombatban, Kremnitzky Amand Akna-Szlatinán, Kremnitzky Jákab Felsőbányán, b. Leithner Antal Kis-Garamon, Márkus Károly Sújó-Szent-Péteren, Okolicsányi Béla Máramaros-Szigeten, Petrovits András Mizserfabányán, Reitzner Miksa Körmöczbányán, Siegmeth Károly Debreczenben, Torma Zsófia Szászvárosban.

#### Előfizető díját lefizette 1897-re:

M. kir. Állami Tanitónőképző Intézet Budapesten.

Kelt Budapesten, 1897. október hó 19-én.

Dr. STAUB MÓRICZ,  
e. titkár.





# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

• KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

EGYSZERSMIND

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET HIVATALOS KÖZLÖNYE.

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ ÉS Dr. ZIMÁNYI KÁROLY,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTÁLMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1897.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

ZUGLEICH

AMTLICHES ORGAN DER K. UNG. GEOLOGISCHEN ANSTALT.

REDIGIRT VON

Dr. M. STAUB und Dr. K. ZIMÁNYI,

SECRETÄRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1897.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

*E füzetet a társulat vendes tagjai «A magyar korona országai földtani viszonyainak rövid vázlat» című füzetet vessik melléklet gyanánt.*

A magyarhoni Földtani Társulat titkári hivatala: Budapest, V. ker., Földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája, a hová minden közlemény intézendő.

(Alle die ung. geol. Gesellschaft betreffenden Sendungen bittet man mit folgender Adresse zu versehen: Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, V. ker., földmívelésügyi m. kir. miniszterium palotája.)

*A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertetésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadréti ívnyi tartalommal. A magyarhoni földtani társulat rendes tagjai 5 frt évi díj fejében kapják. Előfizetési ára egész évre 5 frt.*

---

**A közlemények tartalmáért és alakjáért egyedül a szerzők felelősök.**

---

*Figyelmeztetés az alapszabályok 18-ik §-ára:*

«A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő. Ha valamely tag évi díját az első negyedben be nem fizette, a társulat az illető összeget a legrövidebb postai közvetítés útján zedi be, a mely esetben a postai költséget a hátralékos tag fizeti.»

---

**A JELEN FÜZET TARTALMA.**

**Értekezések.**

	Lap
PAPP KÁROLY: A fornai eocæn medencze a Vértesben. (Egy térképpel és egy táblával) ... ..	417
MOESZ GUSZTÁV: Calcit és baryt Kőrösmezőről ... ..	449

**Irodalom.**

(8.) KOCH A.: Az erdélyrészi medencze harmadkori képződményei. — (10.) LŐRENTHEY I.: Jelentés az erdélyi Múzeum-Egylet megbizásában 1891 nyarán tett földtani kirándulásaimnak eredményeiről. — (11.) SÓBÁNYI Gy.: A törmelék-kúpok keletkezése. — (12.) PROHÁZKA WLAD. JOS.: Über fossile Creusien des máhrischen, niederösterreichischen und kroatischen Miocæn. — (13.) PROHÁZKA VLAD. JOS.: Ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna des marinen Tegels und des überlagernden Sandsteines von Walbersdorf. — (14.) SCHRÖDT F.: Die Foraminiferenfauna des miocänen Molassesandsteines von Michelsberg unweit Hermannstadt. — (15.) BIELZ E. A.: Miocänes Petrefactenlager von Michelsberg ... ..	457
Magyarországra vonatkozó újabb irodalom ... ..	463

**Társulati ügyek.**

V. Szakülés 1897 november hó 3-án. — Elhunyt tag. — Uj tagok. — Előadások: 1. Dr. FRAAS EBERHADT: A bőrös ichtyosaurusok. — 2. Dr. HÖRNES RUDOLF: Adalékok a Bakony felső trias Megalodusainak ismeretéhez. — 3. BÖCKH HUGÓ: Ásványujdonság a Kis-Svábhegyről. — 4. Dr. TRAXLER LÁSZLÓ: a) Spongyilla gigantea n. sp. b) Spongyillatük a Balaton iszapjából. — 5. Dr. STAUB MÓRICZ: Phytopalæontologiai közlemények ... ..	466
VI. Szakülés 1897 december hó 1-én. — Tagajánlás. — Előadások. — 1. Dr. ILOSVAY LAJOS: A Balaton vizének chemiai elemzése. — 2. Dr. SCHMIDT	

	Lap
SÁNDOR: A gömb alkalmazása a kristályszámításban. — 3. KALECSINSZKY	
SÁNDOR: A kárpáti nyers petroleumok vizsgálata. — 4. HALAVÁTS GYULA:	
A domahidai őszállatmaradványok. — 5. Dr. L. LÓCZY LAJOS: Egy sajátosság	
alakú concretio .....	468
Választmányi ülés 1897 november 3-án .....	470
Választmányi ülés 1897 december 2-án .....	471
Hivatalos közlemények a m. kir. Földtani Intézetből.....	472
Hirdetés.....	472

## INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTES.

### Abhandlungen:

	Seite
PAPP K.: Das eocäne Becken von Fornas im Vértes. (Mit einer Karte und Tafel)	473
MOESZ G.: Calcit und Baryt von Körösmező. (Mit einer Tafel) .....	495

### Literatur.

(8.) KOCH A.: Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürgischen Landes- theile. — (9.) LÖRENTHEY E.: Bericht über die Resultate meiner geologischen Excursionen im Sommer 1891. ....	504
--	-----

### Gesellschaftsberichte.

V. Vortrags-sitzung am 3. November 1897 .....	508
VI. Vortrags-sitzung am 1. Dezember 1897 .....	510
Sitzung des Ausschusses am 3. November und 1. Dezember 1897 .....	512
Ämtliche Mittheilungen aus der kgl. ung. geolog. Anstalt.....	512

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ

*az 1897 október 20-ikától az 1897 december 31-ikéig bezárólag.*

### Hátralékos tagdíjukat lefizették:

dr. Posewitz Tivadar, Kalecsinszky Sándor Budapesten (1896).

### Tagsági díjukat lefizették 1897-re:

a) *Budapesti rendes tagok:* Adda Kálmán, Fillinger Károly, Gesell Sándor, Nagy László, dr. Pálffy Mór, T. Roth Lajos, Wagner Vilmos.

b) *Vidéki rendes tagok:* Alexy György Zalathnán, dr. Ágh Timót Pécssett, Bertalan Alajos Mernyén, Beutl Engelbrecht Nadrágon, Biebel János Oraviczán, Búza János Sárospatakon, Csató János Nagyenyeden, Derzsi K. Ferencz Szentesen, Eichel Lipót Tokodon, Fritz Pál Rónaszéken, Glanzer Gyula Baranya Szabolcson, Glos Arthur Csízen, Gombossy János Besztercebányán, Gothárd Jenő Herényen, Gy. Gyürky Gyula Ózdon, Hesky János Zalathnán, Hudoba Gusztáv Nagyhányán, ifj. Jahn Vilmos Nadrágon, Jelinek Ernő Ózdon, Joós István Diósgyőrött, dr. Kanka

Károly Pozsonyban, Klekner László Bettlérén, Köllner Pál Brádon, Laczkó Dezső Veszprémben, Mihálydy István Bakony-Szt.-Lászlón, Péter János Pécssett, Poor János Nagy-Károlyban, Reich Henrik Aninán, Riegl Vilmos Aninán, Ruffiny Jenő Dobsinán, Schmidt Géza Salgó-Tarjánon, Schneider Gusztáv Dernön, Szellemy László Oláh-Láposbányán, Themák Ede Temesvárott, Tribus Antal Petrozsényben.

c) *A rendes tagok jogával bíró intézetek és egyesületek*: Brassói Bánya- és Kohó-Részvényegylet központi Igazgatósága Budapesten. — Esztergom város tanácsa. — Felsőmagyarországi Bánya-Polgárság Iglón. — M. kir. állami Főgynásium Makón. — Ó-Casinó Egerben. — Premontrei Főgymnasium Szombathelyen. — Ref. Főgymnasium Miskolcson. — Vasipar-Társulat Igazgatósága Nadrágon.

### **Tagsági díjukat lefizették 1898-ra :**

Hollósy Jusztinián Kis-Czellen, Köllner Pál Brádon, Községi Iskolai Könyvtár Nagyváradon, dr. Zsilinszky Endre Békés-Csabán.

### **Előfizető díjukat lefizették 1897-re :**

M. kir. Bánya- és Kohóhivatal Kapnikbányán. — M. kir. Bánya- és Kohóhivatal Felsőbányán. — Kir. Kath. Főgymnasium Selmecezen. — M. kir. Bányaiskola Felsőbányán. — M. kir. Bányaigazgatóság Nagybányán. — M. kir. Főreáliskola Nagyváradon.

### **Előfizető díjukat lefizették 1898-ra :**

M. kir. Bányahivatal Körmöczön. — M. kir. Főbányahivatal Akna-Szlatinán (I-ső félévre). — M. kir. Sóbányahivatal Rónaszéken (I-ső félévre). — M. kir. Sóbányahivatal Sugatagon (I-ső félévre). — M. kir. Bányaigazgatóság Selmecezbányán. — M. kir. Gazdasági Tanintézet Keszthelyen.

### **Oklevéldíjat fizetett :**

Laczkó Dezső Veszprémben.

Kelt Budapesten, 1897 december 31-én.

Dr. STAUB MÓRICZ,  
e. titkár.

---

## **A Magyarhoni Földtani Társulat üléseinek sorrendje 1898-ban.**

Januárus 5-én szakülés.	Május 4-én szakülés.
Februárus 9-én <u>közgyűlés</u> .	Junius 1-én szakülés.
Márczius 2-án szakülés.	November 9-én szakülés.
Április 6-án szakülés.	Deczember 7-én szakülés.

### **Szerdán délután 5 órakor**

a magyar tud. egyetem ásványtani intézetében (VIII., Muzeum-körut 4.)

*Julius, augusztus, szeptember és október hónapokban nem tartatnak szakülések.*

Titkári hivatal: V., Földmivvelésügyi m. kir. min. palotája, I. em. 52. szám.