

# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KIADJA

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT

SZERKESZTIK

Dr. STAUB MÓRICZ és Dr. ZIMÁNYI KÁROLY,

A TÁRSULAT TITKÁRAI.

(A JELEN FÜZET TARTALMA A BELSŐ LAPON.)

BUDAPEST, 1894.

A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT TULAJDONA.

---

---

# FÖLDTANI KÖZLÖNY.

(GEOLOGISCHE MITTHEILUNGEN.)

ZEITSCHRIFT DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

REDIGIRT VON

Dr. M. STAUB und Dr. K. ZIMÁNYI,

SECRETÁRE DER GESELLSCHAFT.

(INHALTSVERZEICHNISS S. AUF DER INNENSEITE.)

BUDAPEST, 1894.

EIGENTHUM DER UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT.

*A „Földtani Közlöny“ havi folyóirat Magyarország földtani, ásványtani és őslénytani megismertetésére s a földtani ismeretek terjesztésére. Megjelenik havonként két vagy három nyolczadrét 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 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.

Gyászjelentés KOSSUTH LAJOS elhunytáról . . . . .	Lap 97 ( 73)
A magyarhoni földtani társulat választmányának 1894. márczius 29-én tartott rendkívüli ülésének jegyzőkönyve . . . . .	97 ( 73)

### **Értekezések.**

Dr. KOCH ANTAL: Új adatok a gyalui havasok földtani szerkezetének pontosabb ismeretéhez (egy földtani szelvénynyel) . . . . .	98 ( 74)
FRANCE REZSŐ: A Balaton iszapjáról . . . . .	111 ( 87)
Dr. LÖRENTHEY IMRE: Kurd Tolnamegyei helység pontusi faunája (folyt.) . . . . .	116 ( 92)

### **Ismertetés.**

A rumænit, egy új fosszil gyanta . . . . .	129 (105)
--	-----------

### **Társulati ügyek.**

*II. Szakülés 1894. márczius 7-én: Tagajánlások. — 1. Dr. SZABÓ JÓZSEF: Typus-keveredések a dunai trachytesoportban. — 2. FRANZENAU ÁGOSTON: A zsupaneki (Krassó-Szörény m.) foraminiferái. — 3. INKEY Béla: A tervezett arad-csanádi csatorna geologiai szelvénye. . . . .*

131 (107)
-----------

*III. Szakülés 1894. április 4-én. — 1. ZIMÁNYI KÁROLY: Ásványtani közlemények. — 2. Dr. BRAUN GYULA: A trifaili andesin és az eisenerzi erzbérgit. — 3. Dr. STAUB MÓRICZ: Magyarország tőzgeztepei. . . . .*

132 (108)
134 (110)

A magyarhoni földtani társulat selmeczbányai fiókgyesületének 1894. febr. 24-én tartott közgyűlése . . . . .

134 (110)
-----------

## INHALTSVERZEICHNISS DES SUPPLEMENTS.

### **Abhandlungen:**

Dr. A. KOCH: Neu Beiträge zur genaueren geologischen Kenntniss des Gyaluer Hochgebirges (mit einem geologischen Profil) . . . . .	Seite 135 [25]
H. FRANCÉ: Über den Schlamm des Plattensees . . . . .	142 [32]
Dr. E. LÖRENTHEY: Die pontische Fauna von Kurd im Comitate Tolna (Fortsetzung) . . . . .	148 [38]



## KOSSUTH LAJOS

1802—1894.

Lángoló hazaszeretete éljen örök például minden magyar  
szívében.

### A MAGYARHONI FÖLDTANI TÁRSULAT VÁLASZTMÁNYÁNAK 1894 MÁRCZIUS 29-ÉN

#### TARTOTT RENDKIVÜLI ÜLÉSÉNEK JEGYZŐKÖNYVE.

BÖCKH JÁNOS alelnök megnyitván az ülést, meghatott szavakkal jelenti, hogy a választmányt a nemzeti gyász hozta egybe, s mivel a magyarhoni Földtani Társulat hazafiui kötelességének ismeri hazánk elhunyt nagy fia, KOSSUTH LAJOS iránt a hála és kegyelet adóját leróni, a jelen választmányi ülés egyedüli célja a hála, tisztelet és részvét miképeni kifejezésének megállapítása.

A választmány egyhangúlag a következőkben állapodott meg:

1. KOSSUTH LAJOS emléke és kimagasló érdeme örök emlékezetül a magyarhoni Földtani Társulat jegyzőkönyvébe igtattatik.

2. A magyarhoni Földtani Társulat osztozva a nemzeti nagy gyászban KOSSUTH LAJOS koporsójára Budapesten koszorút helyez.

3. A magyarhoni Földtani Társulat a Földtani Közlöny legközelebbi gyászkeretű számában azzal is ad kifejezést gyászának, hogy KOSSUTH LAJOS emlékének méltatásával nyitja azt meg, s hogy a jelen rendkívüli választmányi ülés határozatait részletesen közli.

4. A társulat úszinte részvétének a gyászoló családnak átnyújtandó iratban is adjon kifejezést.

## A GYÁSZOLÓ CSALÁDNAK ÁTNYUJTOTT RÉSZVÉTIRAT SZÖVEGE.

A magyarhoni Földtani Társulat a nemzet igazi és legnagyobb gyászában, mély bánatában hiven vesz részt és osztozik a fájdalommal sújtott család zokogásában.

Mi, kik hazánk bérceinek, völgyeinek, síkságainak fürkészesével, azok történetének kiderítésével foglalkozunk, a szabadság megváltóját, anyaföldünk felszabadítóját, a természettudományok szerető barátját gyászoljuk a nagy Megboldogultban.

Igaz részvétünk szerény kis virágához mindnyájunknak keserű könnye tapad, de az vigasztalni már azért sem képes, mert azt az örök fájdalom fakasztotta.

Valahányszor a magas égen feltűnő fényes meteor kápráztatja szemünket és a hegységek szirt óriásaira tekintünk, vagy a földrengés ébresztő dübörgését érezzük lábaink alatt, előttünk áll a szellemóriás halhatatlan magasztos emléke.

A haza boldogsága, nagysága viruljon és erősödjék Kossuth Lajos drága hamvainak minden porszemén!

Isten áldása kísérje árván maradt véreit!

Kelt a magyarhoni Földtani Társulat 1894-ik évi márczius hó 29-ikén tartott rendkívüli választmányi üléséből.

## ÚJ ADATOK

### A GYALUI HAVASOK FÖLDTANI SZERKEZETÉNEK PONTOSABB ISMERETÉHEZ.

(Egy földtani szelvénnel a III-ik táblán.)

Dr. KOCH ANTAL-tól.\*

Az eddigi fölfogás a gyalui havasok földtani szerkezetéről általában az volt, hogy azok egy központi tömzsgránit-maggal bírnak, melyhez köröskörül először egy gnájszburok támaszkodik, mire a csillámpalák széles öve és végre mészkő- és amphibolit betelepülésekben gazdag phyllitek öve következik. Erdélynek első HAUER-féle átnézetes földtani térképén (1861) egészen általánosán csak a központi gránittömzs és a kerületi kristályos palák vannak föltüntetve; a leírásban (Geologie Siebenbürgens p. 187.) azonban ki van emelve, hogy a részletesebb taglalásnál mindenekelőtt el lehet különíteni a félig kristályos paláknak egy felső vagy ifjabb csoportját a valódi csillámpalák és gnájszok mélyebb és idősebb csoportjától. Ezen két főcsoporton belül aztán ismét kisebb alcsoportokat vett föl HAUER F. következő módon:

\* Bemutatott az 1893 december hó 6-án tartott szakülésen.



## A) Az ifjabb vagy felső kristályos palák övében

- I. az agyag- és agyagcsillámpalák alcsoportját,
- II. az amphibolpalák alcsoportját,
- III. a kristályos mészkövek és mészpalák alcsoportját,

## B) Az idősebb vagy alsó kristályos palák övében

- IV. a csillámpalák alcsoportját,
- V. a gnájszok alcsoportját.

Ezen beosztásnak inkább megfelelően a «Geologische Uebersichtskarte der öst. ungar. Monarchie» 1870 táján megjelent erdélyi lapjában a kristályos palák taglalását az egész Kis-Szamos masszivra nézve már részletesebben kifejezve látjuk. A központi gránittömsöt itten csaknem szakadatlanul körül fogja a gnájsz öve, mely a hegytömegnek egész délkeleti nagyobb felét alkotná, míg annak északnyugoti kisebb fele csillámpalából állónak van jelezve. A gnájsz-övön belül kristályos mészkő-vonulatok és a csillámpalán belül amphibolpalák vannak külön színjelekkel föltüntetve.

A gyalui havasok e szerint uralkodóan gnájszból és közéje települt kristályos mészkőből állanak, a központi granitmagtól eltekintve. Ezen fölfogásnak téves voltáról már a 70-es években meggyőződtem, miután néhány irányban benyomultam volt a gyalui havasokba s azért az erdélyi részeknek általam tanczélokra még 1880 előtt készített geologiai térképén már olyan forma szerepet adtam a gnájsznak, mint azt dr. PRINCOS György 1882-ben megjelent átnézetes térképén kifejezésre juttatta volt.\* E szerint a gnájsz csak keskeny, délen meg-megszakadó övként keríti be a központi gránittömsöt; erre a csillámpala széles öve következik, míg a hegység szegélyét az amphibolpaláknak és kristályos mészkőnek keskenyebb öve alkotja.

A gyalui havasok szegélyének pontosabb földtani alkatát később, a m. kir. Földtani Intézet megbízásában 1882—87-ben végzett részletes földtani fölvételeim alapján, magam derítettem ki.\*\* Én is, miként HAUER F., a kristályos paláknak egy felső vagy ifjabb, és egy alsó vagy idősebb csoportját különböztethettem meg hegységünk szegélyén. Annak közei uralkodó agyagcsillámpala (phyllit), chloritos palák és amphibolpala, alárendelve sericitpala, gráfitos pala, kristályos mészkő, csillám- és amphibolgnájsz; emezéi uralkodó csillámpala, mely gyakran sericités, alárendelt gnájsz és gráfitos pala

\* A Kis-Szamos forrásvidéki hegység kristályos palaközetei. Egy könyom. táblán a hegység átnézetes geol. térképével és szelvényekkel. M. tud. Akademia math. term. tud. közleményei. XVIII. k. XI. sz.

\*\* Lásd különösen: Jelentés a Kolozsvártól délre eső területen az 1886. év nyarán végzett földtani részletes fölvételről. Egy könyom. tábla szelvényekkel. A m. kir. Földt. Int. évi jelentése 1886-ról. Budapest, 1887.

quarzittal. Mivel azonban a gyalui havasok központi gránitmagváig akkor még nem hatoltam be, azon véleményben maradtam, hogy alsó kristályos palák csoportomon alúl még a tisztán gnájszból álló övnek, mint harmadik és legalsó csoportnak kell következnie s ezen véleménynek még 1892-ben is kifejezést adtam.\*

A múlt nyáron végre alkalmam volt a gyalui havasokon keresztül utaznom és annak lehetőleg pontos földtani szelvényét fölvennem, melyet is ezúttal bemutatni és behatóbban magyarázni kívánok, miután a hegység geologiai alkata az eddigi fölfogásoktól többé-kevésbé eltérőnek bizonyult. A kirándulás aug. 25-ikétől 30-ikáig tartott és mind turistikai szempontból, mind geologiai eredmények tekintetében oly jól sikerült, hogy a jövőendő években folytatandó hasonló kirándulások tételére csak biztató lehet.

A földtani megfigyelések Gyalunál kezdődtek, mely szelvényünk ÉÉK kezdőpontját képezi. Itt alsó eocæn tarkaagyag (ae)\*\* a lankáshegyeknek az anyaga, egészen az egyesült Kis-Szamos szorosáig, mely kb. 100 m vastag, a folyó medrén harántul átesapó zöldköves amphibolandesit telértől (a) származik. Ezen teléren túl a dombháton ismét az eocæn tarkaagyag (ae), annak az új út mentén levágott oldalán felső krétakori homokkő és homokos-csilámos márgapalák hullámosan hajtogatott rétegei (kh) láthatók. Míg az alsó eocæn tarkaanyag rétegei itten kb. 4—5° alatt KÉKK-felé dülnek, addig a felső krétakori rétegek dülése 25—30° ÉK, a tertiar rétegek települése tehát a felső krétakori üledékekhez képest discordans.

Krétakori rétegeink Hidegszamos faluig tartanak, hol is a meredekebb dőlésű kristályos palákhoz discordante támaszkodnak, vagy a Csetátye-hegy sarkán hippuritmészkorögök (hm) formában a kristályos palák rétegejein elterülnek.

A falu alsó szelétől kezdve a völgyön fölfelé aztán, 50—70° ÉK dülés mellett, az ifjabb kristályos paláknak következő fajai következnek egymás után, vagyis egymás alatt:

1. *Amphibolpala* (am). Ez a sötétzöld, finom szemcsés-szálás, erősen hasadékos-palás kőzet, mely a felületen mállás következtében teljesen rétegzetlen, piszkos rozsdabarna, össze-vissza hasadozott és legömbölyödött sziklatömböket képez, kb. 1000 m távolságig eltart. A rétegzés tisztán csak ott tűnik föl, hol a szomszédos palákkal érintkezik, vagy köfajtás következtében mélyebben föl van tárva.

Petrographiailag tekintve, az uralkodó amphibolon és quarzon kívül kevés orthoklas vagy plagioklas is jelentkezik e palákban. Az amphibol elváltozásából gyakran *chlorit* és különösen finomszemcsés *pistacit* keletkeznek,

\* Magyarország erdélyi részeinek új átnézetes földtani térképe. A m. orv. és term. vizsg. 1892-ben Brassóban tartott nagygyűlése munkálatai. Budapest, 1893. 455. l.

\*\* Lásd a szelvényt.



mely utóbbinak társaságában mindig sok a mézspát is. Ilyen pistacitdús amphibolpala több helyen 50—60 m vastag betelepülést képez az agyagcsillámpala közt és a lejtőkön kinyúló nagyobb sziklatömbök képében vonja magára a figyelmet. A kőzet repedéseinek falait továbbá gyakran *mézspát-kéreg*, ritkábban vékony *pyrit-hártya*, vagy ennek elbomlásából származó *limonit* vonja be. Továbbá helyenként 1—30 mm vastag fehér közrétegesék vonulnak végig a palásság irányában, melyek tejfehér orthoklas, kékes szürke quarz és feketezöld amphibol közép szemcsés keverékei; vagy csupán erősen hasadozott tejfehér orthoklasból, vagy végre uralkodó quarzból is állanak s melyekben gyakori pyritszemcséken kívül gyéren chalkopyrit is mutatkozik hintett állapotban.

2. *Chloritos pala* (ch), kb. 400 m távolságig. A kőzet annyira mállott, hogy lehetséges, miszerint az amphibolpalának fölbomlásából is keletkezett. A lágy, földes, piszkos szürkés zöld palás kőzet át van szöve calcit és quarz ereivel, a melyek összeforrasztják a kőzetet és némi szilárdságot kölcsönöznek annak. A völgyön fölfelé lassanként átmegy

3. *Agyagcsillámpalá*-ba vagyis *phyllit*-be (pt), mely kb. 1000 m hosszúságban tart, a völgynek első megszűküléséig, a Csetátye-hegy ama sziklás oldalában, melyben egy régi kis aranybánya van. Uralkodóan a szürke színnek változatait mutatja a feketéig, de mállott helyeken fahéjbarna vagy vasoxydtól vörös is lehet. Alárendelve vékony, vagy ritkán vastagabb quarzrétegesék és lencsealakú fészkek is vonulnak el a palásság irányában.

4. *Quarzeres dolomitos mészkő* (m), meredek sziklafalat alkot a Csetátye-hegy lejtőjén és kb. 100 m széles övben átesap a Hid.-Szamos völgyén. A mészkő erősen dolomitos, kovasavval átjárva, úgy, hogy hideg sósavval nem is pezseg; meleg sósav azonban nagyobb darabokban is oldja, a  $\text{SiO}_2$ -nak váz formában visszahagyásával. Üregeiben néha csinos *quarz* és sárgás *barnapát* kristálykák fennőtt csoportjai észlelhetők. A  $\text{SiO}_2$  azonban nemcsak finoman eloszlott állapotban és kristálykákban, de főképen vaskosan, érhálózat formában is áthatja a dolomitos mészkövet.

5. *Sericitpala* (s), a leírt mészkő sziklafala alatt kb. 40—50 m vastagságban terül el. Külsője után talkpalának lehetne tartani, vegyi vizsgálata azonban megmutatta, hogy a talkhoz hasonló lágy, sárgás, szürkés vagy zöldes fehér, selymes zsírfényű, tömör és pikkelyes ásvány benne *sericit*, vagyis elváltozott muscovit és igen bőséges szemcsés quarzzal keverve a szóban forgó palakőzetet alkotja. Ez is, miként a dolomites mészkő, át van járva 1 cm—1,5 m vastagságú, tejfehér telérquarz hálózatával. Mind a sericitpala, mind a telérquarz tele van hintve arany- és ezüsttartalmú pyrittel ( $\infty 0 \infty$  vagy vaskos részletek), melyen kívül igen gyéren 22—23 karátos aranyzemcséket is találtak. A bányát most lanyhán művelik, a zúzómű pedig éppen szünetelt.

6. *Chloritos pala* (ch), a sericitpala alatt kb. 50—60 m vastagságban

következik. Kékes zöldbe hajló, selymes zsírfényű, meglehetősen lágy palaközet az, mely mikroszkóp alatt a chloriton kívül parányi amphiboltüket és sok quarzszemcsét is föltüntet, tehát nem tipikus chloritpala. Igen gyakoriak a palásság irányában fekvő quarzrétegcsek vagy kivastagodó lencsék is, melyek lemezes chlorittal körülburkolva föltünő csomókat képeznek a palák réteglapjain. Gyakoriak továbbá utólagosan kitöltött, 1—3 cm vastag erek is, melyeknek tölteléke közepszemű rózsaszínű calcit és világos szürke quarz, meg hintett vascsillám-pikkelyek. Egyes 1—3 cm vastag rétegei továbbá chlorit, quarz, calcit, pistacit és vascsillám finomszemcsés elegyből állanak. Végre pyritet is találunk gyéren hintve a chloritos palák egyes részleteiben.

7. Ujra *agyagesillámpala* vagy *phyllit* (pt) kb. 1000 m távolságig föl a völgyön; de közbetelepülve egy grafitdús rétege is föltünő.

8. Ismét *chloritos pala* (ch) kb. 50 m. vastag betelepülése az első hídnál, melyen túl már a csillámpalák uralma kezdődik, a melybe a chloritos pala *biotit* fölvételével lassan átmegy. A fenn már leírt réteges kiválásokon kívül pistacitdús, biotitos amphibolpalának vékony telepe is közibe van rétegezve.

Ezek szerint az ifjabb kristályos paláknak ezen külső öve közel 4 km (3650 m) felületi szélességgel bír a Hid. Szamos szelvényében. Alatta az idősebb kristályos palák csoportja

1. *Biotitpalá*-val (cs) kezdődik, melyben a tompakbarna biotitpikkelyek mellett nagyon alárendelten muscovit is előfordul már. A völgynek következő szorulatában ezt a csillámpalát *pegmatitos gránit*-nak ( $\pi\gamma$ ) vastag telére és ennek oldali kiágazásai keresztül-kasul átjárják s vele érintkezésben a csillámpala testszínű orthoklas fölvételével gnájszba (gn) is átmegy. Úgy látszik tehát, mintha ez a gnájsz contacthatásnak az eredménye volna; de a völgyoszoroson túl — a mint azonnal látni fogjuk — gránit nélkül is hatalmas betelepülésekben mutatkozik a gnájsz.

A szorulatnak léte és képződése világosan a pegmatitos gránit telérének föllépésével van kapcsolatban, illetőleg attól van föltételezve. A szilárdabb gránit ugyanis inkább ellenállott a folyó víz elmosó hatásának, mint a csillámpala a szoroson fölül és alúl. Ez a ténynek egyszerű magyarázata.

A szorulaton túl mindjárt az erdős oldalon tetemesebb csillámpala-sziklák emelkednek, melyeknek rétegei  $30^\circ$  alatt ÉÉK-nek dőlnek. A vékony lemezes-palás csillámpala barna biotit- és fehér muscovit-pikkelyeket csaknem egyforma mennyiségben tartalmaz, tehát rendes csillámpala. A felülethez közel sok a vasrozsdafolt és limonit gömböcske benne, melyek az üde közetben pyritek voltak.

A Nagy-Riska patak torkolatánál a lemezes csillámpalában csupán muscovit-pikkelyek vannak, de ezek is a kb. 1 mm vastag quarzrétegcsek közt háttérbe lépnek s csak igen vékony hárttyát képeznek. E muscovitpala réte-



geinek dülése itt már ÉNy-nak van irányulva  $25^\circ$  alatt; tehát a csillámpala a szorulattól idáig egy nagy redőnyeret vetett.

Ez a csillámpala följebb is tart, de közbe-közbe vastag gnájsz betelepülések jelennek meg benne; így a többi között a Kis-Riska patak torkolatánál levő híd mellett, hol a gnájsz-betelepülés nagy sziklatömegekben kiáll s a rétegek még mindig ÉNy felé, de csak  $15^\circ$  alatt dülnek. A gnájsz zöldes fehér, meglehetősen nagy muscovit-pikkelyeket tartalmaz, melyek a palásság irányában elhelyezkedve, meg-megszakadó hártját képeznek a másik két elegyrész keverékének néha 2—3 cm-ig is kivastagodó rétegesei közt. Ezekben is uralkodó a testszínű orthoklas (Szabó módszerével meghatározva: Perthit-Loxoklas-sor) és alárendeltek az ibolyás szürke quarzszemek, melyek az orthoklasba mintegy beágyazva látszanak.

A gnájsz-telepeket bezáró csillámpala itten nagyon quarzdús s a quarz rózsaszínbe hajló szürke,  $\frac{1}{2}$ —5 mm-nyi rétegecséket képez az uralkodó muscovit- és alárendelt biotitból álló, igen apró pikkelyes hártványok között.

Tovább haladva fölfelé, a csillámpala mind megtartja ezt a jellemvonást, mi mellett a finom-pikkelyes csillámhártványok nagyobb mennyiségű barna vagy fekete biotittól sokszor barnás színt kapnak, vagy néha zöldesbe is hajlók, mintha chlorit is keveredett volna közéjük, a mi azonban tényleg szintén a biotittól ered. Együttal mind erősebben gyűrődve látjuk a csillámpalát, nemcsak nagyban a sziklafalakon (pl. a Bethlen-szikla és a vele szemben emelkedő fal, a Mora Capritii környékének sziklái), de kicsiben kézipéldányokon is. Egy az Izsár tetőjéhez közel már régebben gyűjtött és a palásságra harántul esiszolt kézipéldányon bámulatatos a gyűrődésnek és finom ráncolatoknak sokasága és változatossága, valami kiválón gyűrt hegység-szelvényének a képét nyújtja — kicsiben. Ebben a biotit felerészben szerepelhet már, mert a csillám-közrétegecsék egészen barna színűek, míg a 0,1—2 mm-nyi quarzrétegecsék szürkés vagy sárgás fehérek.

A Bethlen-sziklával szemben a rétegek ismét ellenkező dülést mutatnak, t. i.  $20^\circ$  alatt DNy-nak, a mi egy második nagy redőnyereg (anticlinale) s közöttük egy mély redővölgy (synclinale) jelenlétét bizonyítja. A két redőnyereg v. anticlinale közti mélyedményben a hegytetőn (La Pape és La Prezedile között) a felső kristályos palák csoportjának a szegélyövtől elszakadt phyllitjei települnek a csillámpalára.

A Gura Serpilor nevű telepnél, nem messze a Rekető torkolatától, a leírt csillámpala- és gnájsz-rétegek zöldkőves dacitnak ( $\delta$ ) hatalmas teléréstől át vannak törve, mely telér a völgy nyugoti lejtőjén, az út mentén, vagy 100 lépés hosszúságban leomolva, egész kőlavínához szolgáltatja a kisebb-nagyobb törmeléket. Ezen dacitnak világos zöldes szürke, fénytelen, tömör alapanyagában egész kukoriczaszem nagyságig fehér, kaolinos plagioklas, füstszürkés quarz dipyramisok és zöldesbarna biotit-oszlopok vagy hatszögű lemezek meglehetősen sűrűn vannak kiválva, mihez kevés apró fekete amphibol-oszlop

is hozzájárul. Mállott volta miatt mikroszkóp alá vékony csiszolatot nem készíthettem belőle.

A *reketői* áll. erdészlak mellett erősen mállott és vasrozsdától festett csillámpala kibúvó rétegeit vizsgáltam. Ásványos összetételben, szövetben és erősen gyúrt voltában is az elébb leírt csillámpalával teljesen egyezik; a rétegdűlés kb.  $30^\circ$  D-nek.

A Hid.-Szamoson még följebb haladva, eleintén még ez a csillámpala és itt-ott közibe települt gnájsz is föl vannak tárva; a Valea negra betorkolásához közel azonban a hegyoldalból már tömeges gránit búvik elé és tart azután szakadatlanul csaknem a Dumitru-völgy torkolatáig, a meddig fölhatolhattam.

E gránitnak testszínű vagy tejfehér földpát, sárgás vagy füstszürke quarz és zöldesbarna chloritosodó biotit középszemű elegyéből egyes nagyobb, egész 2 cm széles, tejfehér és testszínűen tarkázott orthoklas kristályok porphyrosan kiválnak. Ez az orthoklas SZABÓ módszere szerint meghatározva a Loxoklas-sorba tartozik. Sok hintett pyrit-szem is látható benne, mely a felületen limonittá válik.

Följebb a Dumitru-patak torkolata táján sokkal üdébb ugyanez a a gránitváltozat. Földpátja kissé áttetsző fehér és fénylő, a csilláma tompakbarna biotit.

Mikroszkóp alatt a földpát többé-kevésbbé felhős, kaolinos, de keresztezett nikólok közt még egységesen polározó. Ikersávós részleteknek csak gyéryomai láthatók. A víztiszta quarzmetszetek apró sokszögű mezők mozaikját mutatják és zárványdúsak. A biotit erősen szét van roncsolva és elaprózva, az üde kőzetben typosos viselkedésű, a mállott kőben azonban füzöld chlorit és fekete opacit keverékébe átmenő. Muscovitot nem vettem észre.

Kőzetünk mindezeknél fogva porphyros kiképződésre hajló *nagyszemű gránitit*.

A Magurára fölkapaszkodó rossz szekérúton, mindjárt az erdészlakon fölül, azt látjuk továbbá, hogy a leírt gránitit az erősen gyúrt csillámpalát vastag telérként áthatja; mert az úton a csillámpala felett egyszerre megjelenik a gránitit és nem sokára följebb ismét a csillámpala kerül vissza. Valószínű ebből a fekvő gránit és a fedő csillámpala közt az a települési viszony, melyet a szelvény föltüntet, melyből egyttal a gránitnak későbbi fölnyomulása vagyis fiatalabb kora is kiviláglik.

A kapaszkodón följebb ismét a csillámpalának erősen gyúrt rétegei, D felé  $50^\circ$  alatt dűlve, uralkodnak. Helyenként quarzlencsék körül bőséges vasrozda és grafit mutatkozik, mitől feketeszürke színt kap. Még följebb a hegyhát felé a gnájsznak másfél m vastag betelepülése észlelhető. Ez a gnájsz is kiváló testszínű orthoklas és alárendelt szürkés fehér quarz középszemű keveréke, melyben rétegenként, de meglehetősen háttérbe lépve, világos muscovitnak nagyobb lemezkéi és barna biotit apró pikkelyei, egymással kb. egyen-



súlyban, elhelyezkedvék. Az orthoklas SZABÓ módszerével meghatározva az *amazonit*-sorba való.

A magurai hegyhát szegélye felé végre a tömzsös gránit jelenik meg, erősen mállott, könnyen darává széthulló, középszemcsés szövettel. A község-háza mellett gyűjtött mállott kőzet makroszkopice vizsgálva sárgásfehér, erősen kaolinizált földpátból, kevesebb füst- és ibolyás szürke quarzból, uralkodó biotit- és alárendelt muscovit-pikkelyekből áll. Egyes jóval üdebb, hasadási lapjain fénylő nagyobb orthoklas-kristályok porphyrosan kiválnak; csak-hogy ilyenek nagyon gyérek s így a középszemcsés szövet módosítására nem igen folynak be. A kőzet mindezeknél fogva *középszemű rendes (normal) gránit*.

A fensikszerű hegyháton, melyen szétszórva *Magura községe* fekszik, csaknem nyugoti irányban végig haladva, mindenütt a leírt gránit mállott törmelékével és darájával találkozva, elértem a «Garda boestilor» nevű helyet, hol már régebb idő óta erdészlak áll és újabban a mostani földműv. miniszter úr különös kedvezményeivel, körülötte *nyaraló-telep* keletkezett.

A telep közvetlen környékén is ugyanazon gránitnak porhanyóvá mállott, kaolinos fehér földpáttal ellátott darabjait és daráját lehet csak látni.

A telep felett emelkedő «Cicera Taiculuj» nevű hegyesücsnek oldalán azonban, a fenyvesen belül, ráakadtam zöldkőves *andesit*-nek egy keskeny telér kibúvására, melynek csapása nem egészen világos, közel K-Ny. Az elég üde kőzet szürkés zöld, tömör, szálkás törésű bő alapanyagában mák—borszem nagyságú tejfehér földpát kristálykák meglehetősen sűrűn vannak kiválva, míg zöldes fekete biotit- és amphibol kristályok igen gyérek; mi mellett apró pyritszemcsék is be vannak hintve. Szorgos keresés után a kézi példányon egy szürke quarz-szemcsét is találtam.

Mikroszkóp alatt a felsítes alapanyag a kiválótt plagioklas kristálymetszetekkel összefoly, annyira homályossá vált mind a kettő a kaolinosodás folytán. Az ikersávoknak csak nyomai látszanak mar. Mind a biotit, mind az amphibol fűzöld, dichroitikus chlorit- és fekete magnetit- vagy opacit-szemcsék keverékévé bomlottak. Ezen uralkodó elegyrészek közt végre néhány igen apró, víztiszta, repedezett quarzszemcse is látható. A kőzet ezeknél fogva *quarzban igen szegény, zöldkőves dacit*.

A Cicera Taicului csúcson, melyről remek kilátást lehet élvezni, különösen nyugat felé a *Vlegyásza* hegytömegének nagyszerű alakzataira, valamint annak keleti nyúlványán a gránit még mállottabb, mint a nyaraló-telep körül, úgy, hogy a földpát egészen fehér koalinná, az uralkodó biotit pedig rubellanszerű vörös csillámmá vált, melyben apró fekete pontok magnetitre utalnak és csak a quarz meg a muscovit maradtak fenn eredeti minőségükben.

A magurai nyaraló-teleptől a Dimbu Ciuru északi lejtőjén lenyúló völgyeleten leereszkedtem a Rekető-patak völgyébe, a St. Nicola nevű fűrész-malom-telephez

A völgyeletben hatalmas gránitgnájsz-padok is mutatkoznak, közel Ny irányban erősen dülve, a tömzsös grániton kívül, mintha ez átmenne abba. A völgyelet torkolatánál újra zöldkő-andesit lép ki, nagy kockás tömbökben elváló hatalmas telér alakjában, mely a Reketó völgyén keresztül, tehát közel K—Ny irányba csap. Kőzete nagyon hasonlít az előbb leírt quarzszegény dacithoz, csak kiválott földpátja kevesebb.

Mikroszkóp alatt is jól egyezik a nyaraló-telep mellett kilépő dacit csiszolatának képevel; de ennél az egész csiszolatban egyetlen quarz-szemet sem láthattam. Daczára ennek valószínűnek tartom, és ezt a szelvényben is kifejezésre juttattam, hogy mind a két telérkibúvás a mélyben összefügg, hogy tehát kőzetük közös forrásból eredett.

Az andesittelér igen szép üde gránit közé van szorúlva, mely azért részletesebb petrographiai vizsgálatra igen alkalmas anyagot nyújtott.

A gránit csaknem egyenletesen közép szemcsés, csak gyéren láthatók benne nagyobbacska orthoklas-kristályok is, porphyrosan kiválva. A közép szemű eleyben tejfehér földpát, füstszürke, néha rózsaszínbe hajló quarz és tompak-barna biotit-pikkelyek csaknem egyforma mennyiségben jól feltűnők. Fehér csillám már nem oly könnyen és csekélyebb mennyiségben tűnik fel. A fehér földpátok közt már lupéval is ikerrovatosakat láttam. SZABÓ módszerével meghatározva az áttetsző, szürkés orthoklas az *amazonit*-, a tejfehér kevésbbé áttetsző plagioklas pedig az *oligoklas*-sorba tartozik.

Mikroszkóp alatt következőket észleltem gránitunk csiszolataiban. A quarz nagy víztiszta metszetei kisebb szögletes mezőkre vannak repedezve és elég zárványt tartalmaznak. A földpát kaolintól többé-kevésbbé zavaros, telve párhuzamos hasadékokkal. Sok biotit mellett kevés sárgás fehér muscovit, hullámosan hajtogatott léczalakú vagy szálcás metszetekben elszórva, sokszor a biotit-lemezek közé van szorúlva. Egy kevésbbé üde példány csiszolatában a biotit részben már chloritosodó, fekete opacit-pettyekkel.

Keresztezett nikólok közt a földpátmetszetek legnagyobb része egységesen polározó orthoklasnak bizonyul, de szintén oly nagy, kevés, de széles ikersávval bíró, elég plagioklas-metszet is föltűnik közöttük. A zárványokat különösen nem vizsgáltam.

Ezeknek alapján tehát kétségtelen, hogy a Magura-hegyhátnak tömzsös gránitja a rendes vagy közönséges gránitok sorába tartozik. Szövege általában véve közép szemcsés, de ennek egyenletes volta egyes nagyobb orthoklas kristályoktól gyakran meg van zavarva.

Láttuk, hogy a Reketón fölül, a Hideg Szamos-völgyében, porphyros gránit lép föl. Ez a Magura gránittömzsének vagy a területét, vagy valószínűbben a csillámpala közé ékelődött kiágazásait képezheti és így némileg telérgránitnak is tekinthető.

A völgyön följebb nyomúlva, a gránitot egy darabig gyengén selymes fényű, szürkés zöld phyllit délkeletnek 70° alatt dülő rétegei szakítják meg.



Ez a phyllit hasonlít azokhoz a chloritos zöld palákhoz, melyek a gyalui havasok északi szegélyén, a felső kristályos palák övében, Kis-Kapus és Pányik közt vannak elterjedve; azért egy kis részletének megjelenése itten, az alsó kristályos palák területén belül, közvetlenül gránitba települve, igazán meglepő volt. A föltárás különben csak kis darabon tart, azon túl ismét a gránit uralkodik. Ezen körülményből, valamint erősen föllállított és zavart településéből azt következtetem, hogy itten a külső kristályos palaövnek egy, gránit kitérésénél elszakadt, belegyűrt rögje, rongya van előttünk, mely kétségtelenül azt is bizonyítja, hogy gránitunk nemcsak az idősebb csillámpalánál, de az ifjabb phylliteknél is későbbben tódult a felületre.

A gránit csaknem a *Dobrus* áll. erdő-örházig eltart, legalább a közeli ffrészmalomnál még uralkodik. Az erdő-örház körül azonban már erősen ránczolt csillámpala, D-nek dülő gyűrt rétegekkel van a felületen és így világos, hogy ezek a közeli gránittömzs szegélyéhez támaszkodnak, habár az érintkezést magát nem láthattam is.

Dobrustól a Gaina, Plesa és Dorna lankásan emelkedő gerincein végig az egész hegység legmagasabb csúcsát, a Királyhegyet (Vurvu Vurvuluj, 1672 m) másztam meg. Ez a csúcs nagyon lankás lejtőkkel emelkedik ki a magas hegyvidékből, a miért tetejéről csak a távoli vidékek remek panorámája élvezhető, míg a tövénél köröskörül elterjedő hegylabirinthba a lankás lejtő nem igen enged szabad bepillantást. Kétségtelenül azonban az érdekesebb kilátó pontoknak egyike a gyalui havasokban, mely a följutás fáradságát, különösen, ha a Petrásza nyeregnek a meglátogatásával is össze lesz kötve, bőven megjutalmazza.

Dobrustól a Királyhegy tövéig kizárólagosan *muscovit-pala* alkotja a hegygerinczet, melynek rétegei eleintén még meredekebben, de a Dorna csúcsán már csak  $10^\circ$  alatt dülnek É felé. A muscovit a palának felületes rétegeiben többé-kevésbé lágy, hajlékony, selymes fényű sericitté változott (scs), a minőt a Magura gránittömzsének északi oldalán nem észleltem. Igen vékony, hártyszerű rétegcséi a tejféhér quarznak 1—2 mm vastag rétegcséivel váltakoznak. Föltűnő ezenkívül rétegeinek erősen gyűrt és finoman ránczos állapota, egészen kicsiben is, úgy, hogy kézi példányai e nemben a legérdekesebbekhez tartoznak.

A Királyhegynek csillámpalája ugyancsak ilyen, finoman ránczos és gyűrt, habár rétegei egészen lankásan dülnek is É felé. Színre nézve azonban az előbbi egészen fehér sericités muscovit-palától erősen elüt. Színe ugyanis zöldes szürkébe, vagy a kiválott vasrozsa miatt vörhenyes barnásba hajló fehéres, mi mellett fémesbe hajló gyöngyfénye is feltűnően erős.

Miután ez a csillám is meglehetősen rugalmatlan és lágy már, világos, hogy ez is sericitbe átmenő muscovit. Mellékes elegyrészül kaptam benne egy sötétbarna, erősen fénylő, 2 mm hosszú és 0,5 mm vastag oszlopkát,

melyen a rhombos jelleg  $\infty P$  és  $\infty \check{P} \infty$  lapokkal, nagyító alatt könnyen fölismerhető volt és a staurolithra emlékeztet.

A pala vékony csiszolatában mikroszkóp alatt szintén csak muscovit látható, de vasrozsdától erősen megfestett állapotban; biotitnak, mely erős fényelnyelésével elárulná magát, nyoma sincs. A csillámon kívül szürke szemcsés quarz és nagyobb limonit-foltoeskák láthatók csak benne. E csillámpala tehát kétségtelen *muscovit-pala*, de már sericités és vasrozsdától festett állapotban.

Ilyen marad a csillámpala azon a magas gerinczen, mely a Királyhegy tetőt a Petrásza nyergével összeköti, mely gerinczről mindvégig, de kiváltképpen a Petrásza nyeregéről, az új áll. erdő-örháznak ablakaiból, a lehető legszebb kilátás élvezhető dél és nyugot felé, az erdélyi Érczhegység tömkelegén át Erdély déli és nyugoti határhavasaiig.

Ezt a jelleget megtartja a csillámpala továbbra is, azon a hosszú lejtőn (a térképen Capu gyáluluj vagyis: a hegy feje), mely a Petrászától le a Nagy-Aranyos völgyébe Felső-Albákig, többé-kevésbé meredeken leereszkedik; csakhogy itten mellékes elegyrészül föllép benne a *gránát* egész kukoricaszem nagyságú, gömbölyödött kristályokban ( $\infty O$ ) elég sűrűn, mi által a pala (gcs) felülete csomóssá lesz. A gránátok felülete már rozsdássá mállott, de belseje még elég üde, a mint a pala csiszolatain meggyőződtem. E mellett azonban föltűnik, hogy vasrozsdán kívül a gránátmetszeteket fűzőld, rostos chlorit, bőven hintett magnetit-szemcsékkel környezi, a mi arra mutat, hogy a gránát felülete lassanként chlorittá és vasoxydhydráttá átváltozik.

A csillámpala erősen gyűrt és finomránczos rétegei mindjárt a Petrásza alatt még —  $30^\circ$  alatt É-nak dűlnek; lejjebb azonban csaknem vízszintessé s aztán ellenkezővé válik a dűlése. Felső-Albák felett pedig, hol a lejtő a legmeredekebb,  $50^\circ$  alatt ismét É-nak irányult dűlést mértem; a N.-Aranyos völgyében végre  $30^\circ$  D dűlést olvastam le. Eme változó dűlésekből a gránát-tartalmú muscovit-pala rétegeinek nagy hullámvetésére lehet következtetni, úgy, hogy a nevezett lejtő alján két anticlinal és köztük egy synclinal redőnek kellett képződnie, a mint azt a szelvény föltűnteti.

Felső-Albákon és azon alul már fahéjbarna phyllitek (pt) uralkodnak D-nak  $70^\circ$  alatt dűlő rétegekkel, melyek már a kristályos palák felső vagy ifjabb csoportjába tartoznak. Helylyel-közzel csaknem élükre vannak állítva a rétegei.

F.-Albák és Gura-Albakuluj közt faközöld chloritos palának hatalmas pados rétegei vannak közibe települve, melyek a völgy mindkét lejtőjén föltűnő sziklacsoportokat is alkotnak. A padokon belül világosan palás szerkezetű kőzet külsőleg hasonlít a hideg-szamosi aranybánya mellett kilépő chloritos palához. Már lupe alatt is látható azonban, hogy nem csupán gyöngyfényű pikkelyes chlorit, hanem selyemfényű rostos zöld ásvány is egyformán szerepelnek a pala összetételében. Gyéren még rozsdabarna, apró,



lapos limonit-fészkek is láthatók benne, melyeknek belsejében az eredeti pyritnek fémfényű sárga szemcséi még megvannak. A haránttörés lapjain a pistacitnak zöldes sárga szemcséi is jól kivehetők lupe alatt.

Mikroszkóp alatt uralkodó elegyrészekül viztiszta szögletes quarz-szemcsék és zöldes sárga pistacit-kristályos töredékek láthatók, mindkettő élénk interferens színekkel a kereszt. nikólok közt. A pistacit részben az egyenes átló irányában nyúlt, tökélytelen oszlopos metszeteket, nagyrészt szabálytalan, nagyon elaprózott szemcséket képez; amazok keresztbe állított nikólok közt egyenes állásban sötétednek el. A quarzmezők között igen gyéren ikersávós metszetek is előtűnnek és valamely plagioklasra utalnak, mire a fehér kaolinos foltok is mutatnak, melyek itt-ott látszanak. A harmadik főelegyrész fűzöld *chlorit*, mely kisebb-nagyobb foltok alakjában van a két főelegyrész közt szétszórva és többnyire inkább csak festő viriditként tűnik elő. Egy negyedik elegyrész fészkenként föllépő, párhuzamosan vagy kúszáltan rudas és rostos halmazokban mutatkozik. A rostok néha görbültek, gyengén kékes vagy fűzöld színűek, dichroismusnak csekély nyomát mutatják és keresztezett nikólok közt ferde állásban sötétednek el, egyéb állásban élénk színekkel polároznak. Mindezek nyomán *aktinolith*nak tartom ezt az ásványt, mely a phyllitekben tudvalevőleg igen el van terjedve. A quarz, pistacit és chlorithoz képest különben alárendelt szerepe van itt. Végre igen gyéren elszórva limonitfoltok társaságában egyes *pyrit*-szemek és vérpíros *haematit*-pettyek is be vannak hintve e chloritos palába.

Gura-Albakuluj és Szekatura közt sötétszínű phyllitek erősen föllállított, de általában mégis kb. D-nek dülő rétegeit észleltem, itt-ott közéjük rétegzett, több m vastag mészkőtelepekkel; a szürkülő est beállása azonban ezeknek behatóbb vizsgálatát lehetetlenné tette. Szekaturában azonban, a templom dombján, zöldes phyllitet gyűjtöttem, melynek rétegei 40° alatt még mindig D felé dülnek.

Szekaturától kezdve Topánfalva felé az Aranyos völgye keletnek fordul és így kb. a rétegsapás irányát követi. Egyenesen délnek folytatólag saját tapasztalásom után nem ismerem a kristályos palák minőségét; de a HAUER-féle földtani térkép nyomán tovább nyújtottam a szelvényt a Kis-Aranyos folyó völgyén (és Kis-Ponor községen) keresztül, a délen következő krétakori homokkövek területéig, hogy e szerint a szelvény déli végén is befejezést nyerjen a kristályos paláknak elterjedése. A N.- és K.-Szamos közt emelkedő hegyvonulatot föltételezen phyllitnek (pt) jelöltem, míg Kis-Ponortól délre a HAUER-féle térkép nyomán a phyllitbe települt kristályos mészkövet (m) tűntettem föl a szelvényen.

Topánfalvának tovább utazván, azt figyeltem még meg, hogy a kristályos palák erre is uralkodóan zöldes phyllitből állanak, melyeknek rétegdülése egyszer É-nak és jóval lejjebb a völgyön, ismét DDK-nek fordul, hogy tehát a déli oldalon a felső kristályos palák is egy nagy hullámedőt vetnek.

Ezt azonban a szelvényben nem juttathattam kifejezésre, mivel az, mint már említve volt, Szekaturától kezdve egyenesen délnek van kihúzva.

\*\*\*

Ha most befejezésül ezen geológiai szelvényből következtetést vonunk le a gyalui havasok földtani alkatára, úgy egészen röviden formulázva, ez a következő lehet csak:

A gyalui havasok központi magvát egy hatalmas gránittöms képezi, melyhez mind az északi, mind a déli oldalon, nagyban többszörösen redőzött, kicsiben erősen gyúrt és ránczolt csillámpala-öv támaszkodik, a melyben az északi oldalon számos gnájszbetaelepülés észlelhető, míg a délin hiányozni látszanak. A csillámpala-övet kevésbé kristályos, különböző fajú paláknak egy ifjabb, jóval keskenyebb öve burkolja körül, melynek rétegei általában véve erős fokban dülnek kifelé, de a csillámpala-öv nagy redőinek megfelelő gyűrődések nyomait is mutatják, a mennyiben a nagyfokú denudatio teljesen el nem távolította már az ifjabb burkot a régibb csillámpala hátáról.

Az ifjabb kristályos pala-öv határán pegmatitos gránitnak telére nyomúl, sok elágazással, a kristályos palák közé s a központi gránittöms is az érintkezésnél vastagabb instrusiókat mutat a csillámpalába, vagy ennek és a phyllitnek is kisebb-nagyobb rögeit gyúrta magába. Ezen viszonyokból mind a két fajú gránitnak a kristályos palákénál ifjabb kora kétségtelen.

A mi a kristályos paláknak geológiai korát illeti, nem szenvedhet kétséget, hogy mind az idősebb csillámpala, mind az ifjabb vegyes palák együttvéve az u. n. őspala-systemához tartoznak, s hogy ennél fogva az azói csoportnak régibb tagja, az ősgnájsz systema a gyalui havasokban hiányzik. Valószínű, hogy a gránitok már a palaeozói időben törték át az őspalák leírt sorozatát.

Végre kiemelhetem még, hogy a csillámpala övét, meg a központi gránittömsöt is, több helyen (Rekető és Magura vidéke), mint a tertiaer időben végbement tömegmozgásnak a szüleményei, zöldkőves dácitnak a telerei törik keresztül.



## A BALATON ISZAPJÁRÓL.

FRANCÉ REZSŐ-től.\*

Balaton-Füred, Magyarország e kies fürdőhelyének, nem kevésbé méltánylandó gyógytenyézői közé tartozik azon sajátságos kékes szürke iszap, mely mindenütt a tó fenekét borítja, és melyet a fürdőhely uszodája közelében külön edények segítségével hoznak a felszínre, a mennyiben ezen iszap therapeutikus hatású és a bőrre dörzsölve csekélyfokú gyulladást idéz elő, mi azután bizonyos esetekben gyógyítólág is hathat.

Az iszap ezen sajátságos tulajdonságának magyarázatát keresendő, ez már több ízben is volt vizsgálat tárgya; a legcompetensebb forrás dr. CHYZER KORNÉL, a vallás- és közoktatásügyi miniszterium megbízásából írt ismertetése a magyar fürdőknek,\*\* Balaton-Füred leírásánál erről következőképen nyilatkozik:\*\*\*

«A tó partjain rendkívül finom, világos szürke iszap rakódik le nagy mennyiségben, mely nagy részben diatomaceák kovapáncéljaiból áll, és ennek tulajdonítható, hogy az iszap bedörzsölve hirtelen viszkető bőringert okoz. Ezen szembetűnő, azonnal érezhető hatásnak köszönhető azután, hogy ezen iszap régtől fogva therapeutikus alkalmazásnak örvend, még pedig a legnagyobb sikerrel.»

Az 1893. év tavasza és nyara folyamán sokszor volt alkalmam, — résztvevén a földrajzi társulat Balaton-bizottságának munkálataiban, — hogy megismerkedjem a Balaton iszapjával, sőt ennek vizsgálatát, az alsórendű lények kutatásával lévén elfoglalva, határozottan be kellett vennem programom keretébe. Vizsgálat közben azután nemcsak, hogy azon meggyőződésre jutottam, hogy az iszap hatását okozó tényezőkről való eddigi felfogásunk nem állhat többé fenn, hanem egyszersmind némely, bizonyára a tó geológiájának ismeretére is fontos részlet birtokába jutottam és ezen mintegy mellesleg nyert eredmények birtak arra, hogy idevágó észleleteimet s megjegyzéseimet egy rövid ismertetés keretében nagyobb közönséggel is megismertessem.

A megvizsgált iszap részint magam gyűjtéseimből származik, túlnyomó részben azonban L. LÓCZY LAJOS tanár úr szivességének köszönöm azon iszappróbákat, melyeket átvizsgálhattam.

\* Előadta az 1893 december hó 6-án tartott szakülésen.

\*\* K. CHYZER: Die namhafteren Kurorte und Heilquellen Ungarns und seiner Nebenländer. Mit 30 phototyp. Tafeln und 1 Karte. Stuttgart, 1887.

\*\*\* I. h. 25. l.

Nem érzem magam hivatva, hogy az iszapot földtani szempontból részletesen ismertessem; elegendőnek tartom, ha felemlítem, hogy ezen iszap túlnyomóan a tó északi partjaihoz közel többé-kevésbé vastag rétegben borítja a nem mély tó fenekét. Színre nézve pedig világos szürkés kékes; rendkívül finom és HELLER analizise szerint következő összetételű:

1000 rész tartalma:

kénsavas natron	---	---	---	---	---	3,29
kénsavas mész	---	---	---	---	---	20,06
szénsavas mész	---	---	---	---	---	267,06
szénsavas magnézia	---	---	---	---	---	164,74
agyagföld	---	---	---	---	---	1,44
vas- és manganoxydul	---	---	---	---	---	31,20
kovasav	---	---	---	---	---	360,25
szerves anyag	---	---	---	---	---	123,50
víz	---	---	---	---	---	28,40
veszteség	---	---	---	---	---	0,06
összesen	---	---	---	---	---	1000,00

Mint tehát ezen táblázatból kitűnik, igen nagy az iszap kovasav tartalma, mi azután az úgy faj, mint pedig egyén számban is aránylag gazdag diatomaceatartalommal függ össze. Hogy a diatomaceák az iszapot nagy mennyiségben népesítik, az kitűnik a mikroszkóp használata nélkül már abból is, hogy ha frissen merített iszapot néhány napig állni hagyunk, akkor csakhamar barnaszínű réteg vonja be felszintjét, mely a diatomaceák ezreiből alakul; a mennyiben ezen érdekes kis moszatok, a világosságot keresve, az iszap felszínére másznak.

Azonban csak a mikroszkópi vizsgálatnál tűnik ki igazán az iszap nagy diatomaceatartalma; vizsgálataim folyamán eddig 18 fajt constatálhattam, de azt hiszem, hogy ezzel az iszap bacillariacea-gazdagsága nincsen kimerítve, hanem hogy kiterjedtebb vizsgálatok még majd tetemesen növelik az iszap kovamoszatfloráját.

Kezdetben főleg azon fajok érdekelték, melyek nagyságuk és túalakjuk által kiválnak, mert természetszerűen csakis ezek lesznek alkalmasok a fennérintett therapeutikus hatás előidézésére, melyek oly nagyok, hogy a bőr porusaiban megakadnak. Ha most az iszap diatomaceafloáját e szempontból teszszük vizsgálat tárgyává, akkor azt látjuk, hogy olyan faj, mely az említett követelményeknek megfelel, alig van, és ezek sem valami nagy egyénszámban népesítik a Balaton fenekét.

Ilyen a következő 4 faj:

*Synedra ulna* var. *longissima* EHRENB., *S. capitata* EHRENB., *Nitzschia sigmoidea* SM., *Pleurosigma attenuata* SM.



Ha most tekintetbe vesszük, hogy ezen alakok csak igen kevés számmal fordulnak elő az iszapban, könnyen beláthatjuk, hogy a különösen érzékenyebb bőrtű egyéleknél pragnansan bekövetkező therapeutikus hatás nem ezektől eredhet.

Az összes eddig talált és a Balaton iszapjában élő diatomaceák systematikus jegyzékét pedig a következőkben adhatom :

*Epithemia turgida* var. *genuina* GRUN., *Pleurosigma attenuata* SM., *Surirella ovata* KG., *S. splendida* KG., *Cyclotella Kützingiana* THW., *Cymatopleura Solea* var. *apiculata* GRUN., *Fragilaria virescens?* RALFS., *Amphora ovalis* KG., *Cymbella Ehrenbergii* KG., *Navicula amphioxys* EHRB., *Pinnularia viridis* SM., *Nitzschia sigmoidea* SM., *N. linearis* SM., *N. hungarica* GRUN., *Synedra ulna* var. *longissima* EHRB., *S. capitata* EHRENB., *Melosira distans* KG., *Achnanthydium hungaricum* GRUN.

Nem tagadható, hogy ezen flora több sajtóságban marin, vagy legalább is salin vizekre emlékeztető és ezen állításomat azzal is támogathatom, hogy eltekintve az eddig csak sós vizekből ismeretes *Achnanthydium hungaricum* GRUN. és *Nitzschia hungarica* GRUN. nemektől, melyeket A. GRUNOW irt le legelőször a Fertő-tóból, s melyek rendkívül jellemzők a sós vizek florájára, a többi, a Balaton iszapjában előforduló diatomacea is olyan, mely eddig tenger vagy sós vizekből is ismeretes. Ilyenek nevezetesen a következő fajok :

*Cymatopleura Solea* var. *apiculata* GRUN., *Surirella ovata* KG., *Epithemia turgida* KG., *Nitzschia linearis* SM., *Pleurosigma attenuata* SM., *Cyclotella Kützingiana* THW., *Amphora ovalis* KG.

De még olyan fajok is, melyek, mint péld. a *Synedra ulna* EHRB., direkt még nem ismeretesek sós vizek- vagy a tengerből, azoknál is legalább a nem többi fajainak valamelyike vagy túlnyomó része sós vízi.

Csak melleleg akarok még reá utalni, hogy nemcsak az iszap kovamoszatflorája, hanem az állatvilág képviselői közt is akárhány eltérő az édesvizek rendes faunájától, ilyen nevezetesen több nematod-féreg, melyet dr. DADAY a Balaton planktonjában s a part iszapjában talált, és melyek közt olyanok is vannak, melyek eddig tenger- és édesvizekből ismeretesek, de olyanok is, melyek eddig csak a tengerből voltak feljegyezve.

Azon következtetésemnek, hogy a Balaton nem közönséges édesvíz, megfelelő, illetve újabb támaszt nyújt a víz chemiai elemzése, a mennyiben ugyanis 1862-ben dr. PREISZ, ki a vizet analysálta, ezt következő összetételűnek találta :

\* A. GRUNOW: Ueber einige neue und ungenügend bekannte Arten und Gattungen von Diatomeen. Verhandl. der zool. bot. Ges. z. Wien, 1863, pag. 146.

Egy liter vízben volt :

szénsavas mész	---	---	---	---	---	0,06820
szénsavas magnézia	---	---	---	---	---	0,10794
szénsavas natron	---	---	---	---	---	0,05617
kénsavas mész	---	---	---	---	---	0,00238
kénsavas kalium	---	---	---	---	---	0,00977
kénsavas magnézia	---	---	---	---	---	0,06384
chlormagnézia	---	---	---	---	---	0,01367
kovasav	---	---	---	---	---	0,01784
agyagföld és vasoxydul	---	---	---	---	---	0,00070
organikus alkatrészek	---	---	---	---	---	0,01820
összesen	---	---	---	---	---	0,35871

felig kötött szénsav 0,10808 gr v. 54,090 cm<sup>3</sup>,

úgy hogy ezen elemzés szerint a tó vize határozottan savanyú víznek mondható.

Tekintve a Balaton keletkezéséről szóló különböző véleményeket, ezen tényállás csak fokozta érdeklődésemet és arra birt, hogy nagyobb mélységekből való iszapot vegyek vizsgálat alá és e tekintetben azon különben már a priori nem is valószínűtlen eredményre jöttem, hogy az iszapréteg mélyebb részein nagyjában ugyanazon flora tenyészik, mint a felszintjén, csak hogy még pragnansabban és szembetűnőbben léptek fel egyénszám tekintetében a salin alakok.

A *fragilariák*, *epithemiák*, *pinnulariák* mind jobban elmaradtak s helyükbe lépnek főképen *pleurosigmák*, *nitzschiák* stb., úgy hogy a flora alapján önkénytelenül azon gondolat kezd bennünk gyökeret verni, hogy talán a tó azelőtt még jobban sós volt, és talán ezzel összefüggésben áll azon tény, hogy az iszap mélyebb rétegeiben már alig, vagy nem is találunk spongilla spiculákat, mint egyáltalában az egész flora sokkal szegényebb.

Nem lehet szándékom, hogy e helyen talán geologiai speculációkba bocsátkozzam, nem érezhetem magamat illetékesnek arra nézve, hogy bármilyen geologiai következtetést is vonjak ezen, mintegy csak aperçu észleletekből, hanem csak a tények regisztrálására szorítkozhatom.

A fenn közölt tapasztalatok nagy mérvben felköltötték figyelmemet azon tőzeges területre, mely Tihanynál, közvetlenül a Balaton partján, vonul el, mert azt reményeltem, hogy talán ennek botanikai szempontból való átkutatása benne salin eredetet enged felismernem, de — előre is mondhatom — e tekintetben csalatkoztam.

Az említett tőzeges terület csekély kiterjedésű s a tihanyi félsziget legdélibb csúcsát foglalja el, a mennyiben egyrésze még most is ingoványos, süppedékes rét, míg a Balaton partja felől részben igen vékony, homokos-kavicsos földréteggel van borítva.



A tőzegtelep vastagságát nem határoztam meg, nem tartozott ez kiküldetésemhez, közömbös is volt czélomra; a telep terjedelem tekintetében még a Balatonba is kinyúlik, mi már azáltal is feltűnik, hogy ezen helyen a víz, különösen szelesebb időben, ha jobban van felháborodva, sötétebb barnás színű.

Ezen meglehetősen laza tőzeges iszap, macroscopice megvizsgálva, carex-törzstörédekek, gramineák gyökereiből, equisetum szártörédekek, stb.-ből állónak bizonyul.

A mikroszkópi vizsgálat — melyet különben még folytatni szándékomban van — eddig a következő alkotórészeket tüntette fel:

*Mnium* (lombmoh) levéltörédekek. *Carex* és más *Cyperaceák* epidermise, edénytörédekei stb. *Graminea*-gyökerek és gyökfonalak. *Gramineapollen*. *Equisetum* szár- és ágtörédekek. *Mycelium*-fonalak.

Diatomaceákból eddig csak a *Cyclotella Kützingiana*-t THW. láttam.

Más e tőzeges iszapban talált szervezetek még a következők:

*Moszatok*:

*Phacotus lenticularis* ST. EHRB., *Trachelomonas volvocina* EHRB., mindkettőnek csak meszes, illetve kovasavból álló héjja; mely bizonyára csak esetlegesen került ide.

*Állati maradványok*:

*Echinopyxis aculeata* ST., *Arcella vulgaris* EHRB. és egy rovar chitin-pánczéljának töredékei.

Ezek közt a tőzeg főtömegét a *Mnium*-levelek és a *graminea*-maradványok tették.

Így tehát ezen tőzeges iszap semmi különösét nem tüntetett fel, de legalább biztonsággal kiderült, hogy ez egy közönséges édesvizi növénydús, sással és vizi mohokkal benőtt mocsár volt, mely azután lassan elturfasodott.

Az iszap diatomaceafloájának és ennek tanulmányozásából folyó következtetések tárgyalása után hátramarad még, hogy tisztázzuk az iszap therapeutikus hatása okozójának kérdését. E tekintetben mindinkább azon meggyőződéshez jutottam, hogy ezt azon képletek idézik elő, melyek az iszap különösen felső rétegeiben valóban töménytelen mennyiségben vannak felhalmozva, úgy hogy egy-egy präparatumban több mint százát is lehetett némelykor találnom, s melyek nem egyebek, mint bizonyos édesvizi szivacsok kovavázának spiculumai. Ugyanis ezen szivacsok szilárd alapváza spongiolinból áll, melybe hosszú, egyenes, némelykor végükön kissé begömbült, kovasavból álló pálczikák vannak látszólag minden szabály nélkül beágyazva.

Ezen úgynevezett spiculumok mindkét végükön erősen hegyezettek s

oly nagyok, hogy már szabad szemmel is kivehetők, a mennyiben nagyságuk 330—409  $\mu$  közt ingadozik.

Ezen kis tüskék megakadnak a bőr porusaiban s ezek idézik elő a fennemlített hatást.

Az iszap tehát csakis olyan helyeken lesz gyógyhatású, hol benne ilyen kovasavtűk fordulnak elő, illetve hol az illető szivacsok nagyobb mennyiségben tenyésznek, s éppen e tekintetben talán *Balaton-Füred* és *Keszthely* azon helyek, hol ezek leginkább fordulnak elő, különösen B.-Füred környékén, hol a parti nád vízalatti törzsei, de minden vízben álló karó és deszka be van vonva az *euspongillák*, nevezetesen *Spongilla Carteri* zöldes és barnás gyepszerű váncosaiival.

Érdekes jelenség továbbá, hogy az iszap mélyebb rétegei csak igen csekély mennyiségben tartalmazzák a spiculomokat; csak az iszap felszíni rétegeiben fordulnak ezek elő tömegesen és csakis ez lesz azután alkalmas gyógykezelési czélokra.

## KURD TOLNA MEGYEI HELYSÉG PONTUSI FAUNÁJA.

Dr. LÖRENTHEY IMRE-től.

(Folytatás)\*.

### 38. *Vivipara leiostraca* BRUSINA.

1874. *Vivipara leiostraca* BRUS. SP. BRUSINA: Binnenmollusken. p. 75. Taf. I. Fig. 13. és 14.

1875. *Vivipara* " " NEUMAYR és PAUL: L. c. p. 64. Taf. V. Fig. 8.

Három alakom van, amelyek közül az egyik egyezik a NEUMAYR művében V. tábla 8. ábrában adott rajzával, tehát típusos, a másikkal az utolsó kanyarulata laposabb oldalú mint a típusé, a harmadik pedig már annyira közel áll a NEUMAYR V. tábla 9. ábrájában feltüntetett *eburnea*-hoz, hogy egyenlő joggal lehetne mindkettőhöz számítani, mert alakra és nagyságra a kettő között áll. NEUMAYR az alsó-paludina-rétegekből ugyanazon lelethelyről említi mind a kettőt. Hiszem, hogy ezen két alak gazdagabb anyag alapján egyesíthető volna. Megvan azon alakom is, melyet az V. tábla 16. ábrája ábrázol és NEUMAYR az *ambigua*-hoz számít, mint a *Fuchsi* és *Sadleri* közötti átmeneti alakot, én azonban ide veszem. *Leiostraca*-hoz számítom a 4, 5, 6, 7, 8 és 16. ábráját NEUMAYR és PAUL V. táblájának.

\* A 2. lapon 9. sor alulról «Chaixi» helyett olv. «Chaixii.»  
A 40. " 40. " " «mytilusokra» " " «modiolákra».



39. *Vivipara alta* NEUMAYR.

1875. *Vivipara alta* NEUM. HERBICH és NEUMAYR: Beiträge zur Kennt. foss. Binnenfaunen. VII. Die Süßwasserablagerungen im südöstlichen Siebenbürgen. Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. XXV. p. 414. Tab. XVI. Fig. 5.
1875. *Vivipara* " " NEUMAYR és PAUL: L. c. p. 62.

Egy teljesen típusos példányom van ezen fajból, a mely eddig csakis Árapatakról volt ismeretes. Pédányom még nagyságra nézve is teljesen egyezik a típusal.

40. *Vivipara Sadleri* PARTSCH.

1875. *Vivipara Sadleri* PARTSCH. NEUMAYR és PAUL: L. c. p. 59. Taf. V. Fig. 17—21 (Lásd ugyanitt az előző irodalmat.)
1893. *Vivipara* " " LŐRENTHEY I.: Szegezárd, Nagy-Mányok és Árpád 102. lap.

Néhány típusos példányom van, mások pedig a *cyrtomaphora* BRUS.-hoz hajlanak s egyeznek a fenti mű VI. tábla 3. ábrájával. Ide veszem azon alakomat is, mely a NEUMAYR V. tábla 10. ábrájával egyezik és a melyről azt mondja, hogy *lignitarum*, a mely valószínűleg a *Sadleri*-hez képez átmenetet, ezen alakot ő az oriovaci alsó-paludina-rétegekből ismerteti.

41. *Vivipara spuria* BRUSINA.

1875. *Vivipara spuria* BRUS. NEUMAYR és PAUL: L. c. p. 60. Taf. V. Fig. 12. és 13. (Lásd ugyanitt az előző irodalmat.)

Egy példányt találtam csak, a mely valamivel zömökebb, a kanyarulatai pedig erősebben lépcsőzetesek mint a típusé és e tekintetben a *cyrtomaphora* BRUS.-hoz hajlik, a tekerese (spira) azonban jóval magasabb, mint ezé. Így tehát alakom a kettő jellegit egyesíti magában, de mégis inkább tekinthető *spuria* BRUS.-nak, mint *cyrtomaphora* BRUS.-nak. A ház alapján finom haránt vonalak láthatók.

42. *Vivipara kurdensis* NOV. FORM.

(I. tábla. 8. ábra. II. tábla. 12., 13. és 14. ábra.)

A keskeny köldökű, kúposan lépcsőzetes ház síma 5—6 egyenletesen, de elég gyorsan növekedő kanyarulatból áll, melyek közül az első lekerekített, míg a két vagy három utolsó lapos vagy gyengén homorú oldalú. A varratvonalak mélyen besülyedtek. Az utolsó kanyarulat többnyire alacso-

nyabb, mint a karcú tekeres, ritkábban egyenlő azzal. Az utolsó vagy két utolsó kanyarulat, a közepén fellépő gyenge behorpadás alatt és felett gyengén felduzzadt. A két utolsó kanyarulat oldala a szájnnyílással ellentett oldalon függélyesen álló. Példányaim némelyikénél az utolsó vagy még az utolsóelőtti kanyarulaton is finom haránt vonalak vannak a ház alapján és a kanyarulat felső részén, a varratvonal közelében. A növekedési vonalak erősen hátrafelé futnak. A szájnnyílás ferdén áll, tojásdad, fölfelé hegyesedő. Az embrionalis csúcs hegyes.

Azonban ezen alakom sem állandó, hanem mint minden más alak változó, a mint azt az ábrák is feltüntetik; a 13. és 14. ábránál a kanyarulatok hirtelenebbül nőnek és kevésbé lépcsőzetesek, mint a 12. ábra és az I. tábla 8. ábrájánál.

Példányom némelyike az *ambigua* NEUM.-hoz hajlik, mivel a tekerese nem annyira magas, mint a típusé, azonban az *ambigua*-tól eltér annyiban, hogy az utolsó kanyarulat aránylag hirtelenebbül nő, a tekeres pedig karcú és hegyes marad.

Ez valószínűleg egy törzs alak, a melyből az alsó-paludina réteg számtalan alakja és valószínűleg a *Sadleri* is fejlődött. Ezt azonban csak akkor lehet majd kimutatni, ha a viviparákat szigorú és az eddigieknél szélesebb alapokra helyezett kritikai feldolgozásnak vetik alá; mert pl. a *Sadleri*-nek valahány ábráját ismerem, az mind más, míg sok összetartozó alakot ismét külön fajnak vett NEUMAYR, a melyek összevonandók.

Ezen fajt, mivel először itt KURDON találtam, *kurdensis*-nek nevezem el.

#### 43. *Vivipara ambigua* NEUMAYR.

1869. *Vivipara Sadleri* PARTSCH. NEUMAYR: Die Congerienschichten in Kroatien und Westslavonien. p. 374. Taf. XIV. Fig. 2.

1875. *Vivipara ambigua* NEUM. NEUMAYR és PAUL: L. c. p. 66. Taf. V. Fig. 15.

Néhány hiányos példányom van, melyet ide veszek.

### XIII. *Valvata* O. F. MÜLLER.

#### 44. *Valvata Kúpensis* FUCHS.

1870. *Valvata Kúpensis* FUCHS. TH. FUCHS: Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. IV und V. Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee und Kúp bei Pápa in Ungarn. Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. XX. p. 543. Taf. XXII. Fig. 23—25.

1877. *Valvata* " " TH. FUCHS: Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. p. 38.



1893. *Valvata Kúpensis* FUCHS. LÖRENTHEY I.: Szegzárd, Nagy-Mányok és Arpád. 108. és 126. lap.

Ez a leggyakoribb alakok egyike. Tiposus példányokban fordul elő.

#### 45. *Valvata unicarinata* LÖRENTHEY.

1893. *Valvata unicarinata* LÖRENT. LÖRENTHEY I.: L. c. p. 107. lap.

Ezen fajnak, a mely eddig csak Szegzárdról volt ismeretes, néhány példányát itt is megtaláltam. Az egyik töredékes példányomon az első két kanyarulatán megvan az erős él, a harmadikon kettő lép föl, a negyedik (utolsó) kanyarulatán már egy sincs. Egy másik példányom öt kanyarulatból áll, a negyediken két él van, az utolsón pedig a felső élen kívül még két gyengébb is látható, de csak a nagyító segítségével.

#### 46. *Valvata* cfr. *naticina* MENKE.

1893. *Valvata* cfr. *naticina* MENKE. LÖRENTHEY I.: L. c. 107. lap. IV. tábla. 10. ábra.

Néhány példányt találtam, a mely a szegzárdiakkal teljesen egyezik.

#### 47. *Valvata Ottiliae* PENECKE.

1884. *Valvata Ottiliae* Pnk. K. A. PENECKE: Fauna der slavonischen Paludinenschichten. (II. Theil.) p. 37. Tab. X. Fig. 1. és 2.

Közel negyven típusos különböző magasságú és nagyságú példányát találtam ezen fajnak, a mely eddig csakis a sláviai felső-paludina-rétegekből volt ismeretes. Ott azonban jóval ritkább mint itt, mert pl. Repusnicán, a hol a leggyakoribb, csak hat példányt találtak. Kurdon ezen faj fejlettebb, nagyobb példányokban fordul elő mint Sláviaiában, de ezek mellett fiatal kis példányok is vannak, melyek igen közel állanak a *Val. gradata* FUCHS-hoz, úgy hogy azt hiszem, miszerint az *Ottiliae* nem egyéb, mint fejlettebb *gradata*.

#### 48. *Valvata carinata* FUCHS.

1870. *Valvata carinata* FUCHS. TH. FUCHS: Tihany. p. 536. Taf. XXI. Fig. 10—12.

Két kopott példányt találtam, a mely az oldalán föllépő erős él által pontosan van jellemezve, de különben is teljesen egyezik a típussal. Eddig csakis a tihanyi pontusi képződményekből volt ismeretes.

#### 49. *Valvata bicincta* FUCHS.

1870. *Valvata bicincta* FUCHS. TH. FUCHS: Tihany. p. 536. Taf. XXI. Fig. 7—9.

Tíz tipusos példányát találtam ezen fajnak, a mely eddig szintén csak is a tihanyi pontusi képződményekből volt ismeretes.

#### 50. *Valvata simplex* FUCHS.

1870. *Valvata simplex* FUCHS. TH. FUCHS: Tihany. p. 535. Taf. XXI. Fig. 4—6.

Egy tipusos példányát találtam ezen fajnak, a mely eddig szintén csak is tihanyi pontusi képződményekből volt ismeretes.

### XIV. *Lithoglyphus* MÜHLFELDT.

#### 51. *Lithoglyphus fuscus* ZIEGLER.

1862. *Lithoglyphus naticoides* FÉR. STOLICZKA F.: Beitrag zur Kenntniss der Molluskenfauna der Cerithien- und Inzersdorfer (Congeria) Schichten des Ungar. Tertiärbecken. Verhandl. d. k. k. zool. bot. Gess. Bd. XII. p. 533.

1883. *Lithoglyphus fuscus* ZIEGLER. G. COBALCESCU: L. c. p. 143. Tab. XIV. Fig. 1—8. (Lásd ugyanitt az előző irodalmat.)

1884. *Lithoglyphus fuscus* ZIEGL. K. A. PENECKE: L. c. (II. Theil.) p. 34.

Nagyszámú példányom egyezik az erdélyi múzeum-egylet ásványföldtani osztályának gyűjteményében lévő példányokkal, melyeket dr. KOCH ANTAL, a *cerevici* pontusi képződményekben gyűjtött. Egyeznek továbbá a NEUMAYR művében \* lerajzolt *Lith. naticoides* FÉR.-ral.

### XV. *Melanopsis* FÉRUSSAC.

#### 52. *Melanopsis gradata* FUCHS.

1870. *Melanopsis gradata* FUCHS. TH. FUCHS: Tihany. p. 539. Taf. XX. Fig. 13., 14.

Több teljesen tipusos példányt gyűjtöttem ezen fajból, melyet FUCHS a tihanyi pontusi képződményekből ismertetett.

#### 53. *Melanopsis Bouéi* FÉRUSSAC.

1893. *Melanopsis (Canthidomus) Bouéi* FÉR. LŐRENTHEY I.: Szilágymegye és az erdélyi részek alsó pontusi lerakódásai 202. lap. (Lásd ugyanitt az előző irodalmat.)

Huszonöt fiatal példányát találtam ezen fajnak, melyek a *Mel. Sturii* FUCHS-hoz hajlanak.

\* Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. II. Die Congerien-Schichten in Kroatien und Westslavonien. Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. XIX. p. 378. Taf. XIII. Fig. 10.



54. *Melanopsis decollata* STOLICZKA.

1862. *Melanopsis decollata* STOL. FERD. STOLICZKA: L. c. p. 536. Taf. 17. Fig. 8.  
 1874. *Melanopsis Esperi* BRUS. SP. BRUSINA: Rad. jugoslav. akad. XXVIII. p. 102.  
 (non Fér.)  
 1874. *Melanopsis decollata* STOL. SP. BRUSINA: Foss. Binnenmoll. p. 130.  
 1875. *Melanopsis* " " NEUMAYR és PAUL: L. c. p. 48.  
 1877. *Melanopsis* " " FUCHS: Führer. z. d. Excurs. geol. Gesellsch. p. 75.  
 1884. *Melanopsis* " " SP. BRUSINA: Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. Beiträge z. Paläont. Oest.-Ung. u. d. Orient. Bd. III. p. 168. Taf. XXIX. Fig. 2—4.  
 1884. *Melanopsis* " " K. A. PENECKE: L. c. (II. Theil.) p. 23. Taf. X. Fig. 17.

A leggyakoribb fajok egyike a homokban és agyagban egyaránt. STOLICZKA innen a Balaton mellékéről, a zala-apáti pontusi képződményekből írja le ezen fajt. NEUMAYR a slavoniai felső-pontusi és alsó-paludina-rétegekből, BRUSINA pedig a pontusi képződmény alsó szintjéből említi ezen fajt Zágráb vidékéről.

55. *Melanopsis Handmanni* BRUSINA.

(II. tábla. 23. ábra.)

1882. *Melanopsis Fuchsi* HAND. HANDMANN R.: Foss. Moll. v. Kottlingbrunn. Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. XXXII. p. 556.  
 1887. *Melanopsis (Homalia) Fuchsi* HAND. HANDMANN R.: Die fossile Conchilienfauna von Leobersdorf im Tertiärbecken v. Wien. Münster 1887. p. 13. Taf. I. Fig. 6.  
 1892. *Melanopsis Handmanni* BRUS. S. BRUSINA: Fauna fossile terziaria die Markuseveč in Croazia etc. Glasnica Hrvatskoga naravoslovnoga druztva. God. VII. p. 28.

Ezen fajnak néhány példányát megtaláltam a homokban, melyeket eleinte a társaságában előforduló *Mel. decollata* STOL. fiatal alakjainak voltam hajlandó tartani. Az ősszel azonban, midőn a zágrábi nemzeti múzeumban végeztem tanulmányokat, BRUSINA, ezen fajnak a leírója és így legjobb ismerője, constatálta, hogy az én többnyire fogyatékos példányaim ezen fajhoz tartoznak.

Ide számítom azon fogyatékos példányt is, melyet az idézett ábra tüntet föl. Ennél a külső ajak sajátságos duzzadékkal van ellátva, ez azonban csak fejlődésbeli tökélytelenségnek tekinthető, mert daczára a külső duzzadéknak, az ajak mégis éles.

## XVI. *Neritodonta* BRUSINA.

### 56. *Neritodonta* *cfr. Pilari* BRUSINA.

1884. *Neritodonta Pilari* BRUS. SP. BRUSINA: Congerienschichten von Agram in Kroatien.  
p. 136.
1892. *Neritodonta* " " SP. BRUSINA: Fauna fossile terziaria di Markuseveč.  
p. 64.

Egy fogyatékos példányt gyűjtöttem ezen fajból, a mely eddig csakis a horvátországi pontusi emelet alsó szintjéből — Lyrcea horizont — ismeretes. Példányomat a Zágrábban lévő eredeti példányokkal hasonlítottam össze és azokkal teljesen egyezőknek találtam; mivel azonban példányom fogyatékos, mindaddig nem merem teljes határozottsággal ide számítani, míg ép példányokat nem gyűjthetek, melyek szintén egyeznek a tipussal.

## XVII. *Planorbis* GUETTARD.

### 57. *Planorbis radmanesti* FUCHS.

1893. *Planorbis radmanesti* FUCHS. LÖRENTHEY I.: Szegzárd, Nagy-Mányok és Árpád.  
109. és 125. lap. (Lásd ugyanitt az előző irodalmat.)

Nagyszámban fordulnak elő a különböző fejlettségi fokon lévő típusos példányok.

### 58. *Planorbis Brusinai* NOV. FORM.

Ezen kitünő új faj nagy mennyiségben fordul elő, sajnos azonban, hogy már nem volt idő azt lerajzoltatni.

Az anyagom jó része elveszett; csak néhány hiányos példányt sikerült újabban kipraeperálnom és azokat a zágrábi múzeumban összehasonlítani az ismert alakokkal, a melyektől azonban sokban eltér.

Példányaim nem teljeseek, az utolsó kanyarulat mindegyiknél hiányos, a meglévő héjrész 3,5 kanyarulatból áll, a kanyarulatok lassan nőnek, felül domborúak és így erős varratvonal által vannak egymástól elkülönítve, alul pedig egy síkba esnek és minden más planorbistól eltérőleg egy teljesen egyenes felületet képeznek, melyen igen finom varratvonalak láthatók. A növekedési vonalak felül lemezszerűen kiállóak, míg alul csak fonal-

\* LÖRENTHEY IMRE: Adatok Szilágy megye és az erdélyi részek alsó pontusi lerakódásainak ismeretéhez. Orv. term. tud. Ertesítő 1893. évfoly. 218. lap. IV. tábla. 14a. ábra.



szertűek, némely példánynál felül is kétfélék, ugyanis az első kanyarulatokon erősen kiálló, lemezszerűek, míg később fonalszerűvé lesznek, de ekkor alul ennek megfelelőleg aránylag még gyengébbek ezen fonalszerű növekedési vonalak. Azonban nem minden növekedési vonal alakul át lemezszerű vagy fonalszerű bordává, hanem ezek között marad több igen finom növekedési vonal úgy alul mint felül. A ház körvonala felülről, de még jobban alulról nézve, fogas kerékhez hasonlít, mivel a lemezszerű bordák minden megszakadás nélkül mennek át az alsó felületre, de ott gyengébbekké lesznek. E tekintetben minden más eddig ismert fajtól eltér, legközelebb áll még a *Planorbis ponticus* LÖRENT.-hez,\* ez azonban sokkal vékonyabb héjú, körvonala pedig nem fogas kerékhez hasonló, hanem kerek, a növekedési vonalak pedig megközelítőleg sem annyira erős kifejlődésűek, mint a *Brusina*-nál. Ezen új alakomat BRUSINA zágrábi egyetemi tanár úrnak, a pontusi korú fauna legkitünőbb ismerőjének ajánlom kiváló tisztelettel.

### 59. *Planorbis Margói* NOV. FORM.

(II. tábla. 20. és 21. ábra.)

Ez egy nagy alak, a mely a württembergi édesvízi mészben előforduló *P. Pseudammonius* VOLTZ.\* alakkörébe tartozik, attól csak annyiban tér el, hogy a ház alsó részén, a mint azt az ábrák feltüntetik, egy erős, oldalt pedig egy lekerekített gyenge él van. A ház 4,5 kanyarulatból áll; felül laposan homorú, alul tölcésrszerűen bemélyedt, az oldala kerek, de a felső részéhez közel egy lekerekített tompa éllel bír.

A kanyarulatok felül lapos oldalúak, s csaknem egy síkban vannak míg aluljával kerekdedebbek, tompa éllel vannak határolva és tölcésrszerűen mélyednek befelé.

A varratvonalak mélyek. A növekedési vonalak ferdén haladnak hátra felé. Az utolsó kanyarulat több mint kétszer olyan széles, mint az utolsó előtti és ferdén álló, éles ajkakkal bíró szájnnyílásban végződik. Az ajkak a belső callus segélyével függnek össze.

A 21. ábra egy fejletlenebb példányt tüntet föl, a melynél az oldalon lévő lekerekített, valamint az alsó él is valamivel gyengébb mint az a 20. ábrán látható, a miből látni, hogy ezen faj fiatal korban közelebb áll a *P. pseudammonius* VOLTZ-hoz.

Ezen új alakomat Dr. MARGÓ TIVADAR egyetemi tanár úrnak volt tanáromnak ajánlom, hálás tiszteletem jeléül.

\* V. KLEIN: Conchylien der Süßwasserkalkformationen Württembergs. Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Bd. II. 1846. p. 77. Tab. I. Fig. 23.

60. *Planorbis* SP.

Két töredékes példányt találtam, a mely mindkét oldalt erősen homorú, a felülete pedig a hossz és haránt irányban haladó vonalak következtében rácsozott. Nagyságra nézve az előző fajjal egyezhetett. Valószínűleg a harmadkori édesvízi képződményekből ismert *P. excavatus* REUSS\*-al azonos.

XVIII. *Limnaea* LAMARCK.61. *Limnaea palustris* MÜLLER. var. *turricula* HELD.

(II. tábla. 22. ábra.)

1884. *Limnaea (Limnophysa) palustris* MÜLLER. var. *turricula* HELD. S. CLESSIN : Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna (2. Auflage p. 390. Fig. 251.).
1887. *Limnaea* " " " var. *turricula* HELD. S. CLESSIN : Die Molluskenfauna Oesterreich-Ungarns und der Schweiz. p. 556. (Lásd ugyanitt az előző irodalmat.)

Csak a lerajzolt töredékes példányát találtam ezen ma is élő fajnak. Alakom teljesen egyezik a var. *turricula* HELD-val, csak valamivel kisebb, mint a Clessin ábrája.

XIX. *Helix* LINNÉ.62. *Helix Chaiyii* MICHAUD.

(II. tábla. 24. ábra.)

1855. *Helix Chaiyii* MICH. MICHAUD : Description des coquilles fossiles découvertes dans les environs de Hauterive (Drôme) p. 5. Pl. IV. Fig. 1. Lyon. 1875.
1875. *Helix (Mesodon) Chaiyii* MICH. FRID. SANDBERGER : Land- und Süßwasser Conch. der Vorwelt. p. 717. Taf. XXVII. Fig. 15.

\* Aug. E. REUSS : II. Beschreibung der fossilen Ostracoden und Mollusken der tertiären Süßwasserschichten des nördlichen Böhmens. Palaeontographica. Bd. II. 1852. p. 39. Tab. IV. Fig. 11. Ezen faj a leírásnál *Pl. decussatus* néven szerepel, a táblán az ábramagyarázatnál pedig *P. excavatus*-nak van írva, miután azonban az utóbbi név jobban magában foglalja a faj jellegeit, ezt vagyok hajlandó a helyesnek tartani.



1875. *Helix Chairii* MICH. HERBICH és NEUMAYR: Die Süßwasserablagerungen im südöstlichen Siebenbürgen. p. 427.

Ezen fajt DK Franciaország középpliocén korú márgájából ismerteti MICHAUD. ROTH az egyetlen lerajzolt, kissé benyomott tekeresű példányt gyűjtötte, a mely a SANDBERGER művében lerajzolt példánytól csak annyiban tér el, hogy valamivel kisebb és hogy a külső ajak talán valamivel erősebben van vissza hajtva. Ezen csekély eltérés nem elégséges arra, hogy alakomat a *Chairii*-tól elkülönítsem. Hazánk területéről eddig csakis innen Kurdról ismeretes és Sepszi-Szt.-György pontusi korú képződményeiből említ NEUMAYR egy nagy *helix*-et, a melyet ő idevesz. Valószínűleg ide tartozik azon példány is, melyet a Zágrábi múzeumban láttam LEPAVINA-ról Horvátországból.

\*

Ezen kívül előfordul még néhány meg nem határozható de az itt leirtaktól eltérő csiga fajnak a töredéke, több *ostracoda* és csonttöredék.

\*\*\*

Elszórva az irodalomban eddig 13 faj van említve Kurdról, míg nekem néhány kétes viviparán kívül 62 fajt sikerült az eddigi gyűjtésem alapján meghatározni és itt leírni. Ezek között a következő új fajokat vezetem be az irodalomba:

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1. <i>Congeria spinicrista</i> LÖRENT. | 6. <i>Pyrgula Töröki</i> LÖRENT. |
| 2. <i>Anodonta Rothi</i> "             | 7. " <i>bicincta</i> "           |
| 3. " <i>pontica</i> "                  | 8. <i>Vivipara gracilis</i> "    |
| 4. <i>Micromelania Lóczyi</i> "        | 9. " <i>Kurdensis</i> "          |
| 5. <i>Pyrgula hungarica</i> "          | 10. <i>Planorbis Brusinai</i> "  |
| 11. <i>Planorbis Margói</i> LÖRENT.    |                                  |

A kurdi fauna feltűnően édesvízi jellegénél fogva sokban eltér az eddig ismertetett pontusi korú faunáktól, mindazonáltal, ha a rokon faunákkal összehasonlítom, a következő megegyezést találok.

Legtöbb faja a *szegzárdi* faunával közös, ezek a következők:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Congeria rhomboidea</i> M. HOERN.     | 10. <i>Limnocardium simplex</i> FUCHS.    |
| 2. " <i>triangularis</i> PARTSCH.           | 11. <i>Micromelania radmanesti</i> FUCHS. |
| 3. <i>Dreissensia serbica</i> BRUS.         | 12. <i>Hydrobia symyca</i> NEUM.          |
| 4. <i>Dreissenomya Schröckingeri</i> FUCHS. | 13. <i>Vivipara Sadleri</i> PARTSCH.      |
| 5. <i>Limnocardium Schmidtii</i> M. HOERN.  | 14. " <i>balatonica</i> NEUM.             |
| 6. " <i>Szabói</i> LÖRENT.                  | 15. <i>Bythinia tentaculata</i> LINNÉ.    |
| 7. " <i>Pelzelni</i> BRUS.                  | 16. <i>Valvata uncarinata</i> LÖRENT.     |
| 8. " <i>semisulcatum</i> BRUS.              | 17. " <i>cfr. naticina</i> MENKE.         |
| 9. " <i>ochetophorum</i> BRUS.              | 18. " <i>Kúpensis</i> FUCHS.              |
| 19. <i>Planorbis radmanesti</i> FUCHS.      |   |

A *tihanyi*-val közös fajok:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Dreissenomya Schröckingeri</i> FUCHS. | 6. <i>Melanopsis decollata</i> STOL.   |
| 2. <i>Congeria triangularis</i> PARTSCH.    | 7. <i>Valvata simplex</i> FUCHS.       |
| 3. <i>Micromelania radmanesti</i> FUCHS.    | 8. " <i>bicincta</i> "                 |
| 4. <i>Melanopsis gradata</i> "              | 9. " <i>carinata</i> "                 |
| 5. " <i>Bouéi</i> FÉR.                      | 10. <i>Bythinia margaritula</i> FUCHS. |

11. *Vivipara Sadleri* PARTSCH.

## A nagy-mányoki-val a következő fajaim közösek:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Congeria rhomboidea</i> M. HOERN.     | 6. <i>Linnocardium Rothi</i> HALAV.      |
| 2. " <i>triangularis</i> PARTSCH.           | 7. " <i>ochetophorum</i> BRUS.           |
| 3. <i>Dreissenomya Schröckingeri</i> FUCHS. | 8. <i>Planorbis radmanesti</i> FUCHS.    |
| 4. <i>Linnocardium Schmidt</i> M. HOERN.    | 9. <i>Micromelania radmanesti</i> FUCHS. |
| 5. " <i>Szabói</i> LÖRENT.                  | 10. <i>Valvata Kúpensis</i> FUCHS.       |

A *radmanest*-ival közös fajok:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Congeria triangularis</i> PARTSCH.    | 5. <i>Linnocardium simplex</i> FUCHS.    |
| 2. " <i>arcuata</i> FUCHS.                  | 6. <i>Micromelania radmanesti</i> FUCHS. |
| 3. <i>Dreissenomya Schröckingeri</i> FUCHS. | 7. <i>Bythinia margaritula</i> FUCHS.    |
| 4. <i>Linnocardium Auingeri</i> FUCHS.      | 8. <i>Vivipara Sadleri</i> PARTSCH.      |

9. *Planorbis radmanesti* FUCHS.

## A kúpi faunával a következő fajaim közösek:

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1. <i>Unio cfr. atacus</i> PARTSCH.         | 4. <i>Melanopsis Bouéi</i> FÉR.       |
| 2. <i>Dreissenomya Schröckingeri</i> FUCHS. | 5. <i>Valvata Kúpensis</i> FUCHS.     |
| 3. <i>Micromelania radmanesti</i> "         | 6. <i>Bythinia margaritula</i> FUCHS. |

7. *Bythinia tentaculata* LINNÉ.

Ezen összehasonlításokból kitűnik, hogy a kurdi faunának sok közös alakja van a *rhomboidea* szint-tel, de viszont az *alsóbb szint radmanesti* faunájával és az ugyanide számított *tihanyi* és *kúpi* faunákkal is. Csak a *Micromelania radmanesti* FUCHS és *Dreissenomya Schröckingeri* FUCHS azok a fajok, a melyek az itt összehasonlított faunák mindegyikében előfordulnak.

Faunám érdekességét gazdagságán kívül nagyban emeli az, hogy míg az eddig ismertetett pontusi korú faunák közül csak a *radmanesti* tartalmaz egy-két példány anodontát, a még le nem irt *A. Horváthi* BRUS.-t: addig itt Kurdon nagy mennyiségben lépnek föl, úgy hogy az uralkodó alakok közé tartoznak.

Most már összesen 3 pontusi korú anodonta ismeretes, a melyből kettő úgy mint az *A. Rothi* LÖRENT. és *A. pontica* LÖRENT. eddig kizárólag kurdi alak.

Míg a levantei kor lerakódásaiban uralkodó *vivipara*-k és *unio*-k az eddig ismertetett pontusi korú faunákban csak elvéve fordultak elő, addig itt oly nagy mennyiségben és fajváltozatban szerepelnek, hogy NEUMAYR



ezen balatonmelléki *vivipara* és *unio* dús rétegeket tévesen levantei korúnak, illetőleg alsó-paludina-rétegbe tartozóknak vette. Az itt leírt faunából azonban kitűnik, hogy ezen képződmény is, miként valószínűleg a többi összes balatonmelléki *vivipara* és *unio* dús pliocén korú lerakódás, szintén pontusi korú. Mert nem lehet levantei korúnak venni azon lerakódásokat, a melyben *Congerina rhomboidea* M. HOERN., *Limnocardium Schmidtii* M. HOERN., *L. Szabói* LÖRENT., *L. Rothi* HALAV., *L. Pelzelni* BRUS., *L. cristagalli* ROTH, *L. ochetophorum* BRUS., *Valvata unicarinata* LÖRENT. és *V. cfr. naticina* MENKE, továbbá a mélyebb szintekben is honos *Dreissensia serbica* BRUS., *D. minima* BRUS., *Dreissenomya Schröckingeri* FUCHS., *Limnocardium semisulcatum* ROUSS., *L. Auingeri* FUCHS., *Micromelania radmanesti* FUCHS., *Valvata kúpensis* FUCHS, *V. carinata* FUCHS, *V. bicincta* FUCHS, *V. simplex* FUCHS, *Melanopsis gradata* FUCHS, *M. Bouéi* FÉR., *M. Handmanni* BRUS. és *Planorbis radmanesti* FUCHS fordulnak elő. Bár vannak levantei korú alakok is a faunában, úgymint az *Unio acutus* COBALCESCU, *Hydrobia sepulchralis* PARTSCH, *Vivipara leiostraca* BRUS., *Vivipara spuria* BRUS. és *Valvata Ottiliae* PENECKE.

A pontusi korú kövületek annyira túlsúlyban vannak, hogy a képződmény határozottan pontusi korú és a kevés levantei alak csak azt bizonyítja, hogy azok sem kizárólag levantei korúak, hanem a pontusi korból mentek át a levanteibe.

A nagyszámban fellépő *Limnocardium cristagalli* ROTH arra utal, hogy itt a mai Kurd helyén egy csenedesebb, gyengébb hullámozású beltenger volt. Ezen beltengernek a vize hol állt, hol pedig gyenge lefolyással birhatott s így hol agyagos iszapból, hol tiszta homokból építette a fenekét.

Ma is igaz még SANDBERGER-nek ezen szava:

«Es ist zur Zeit noch recht schwierig, ein einigermassen zutreffendes Gesamtbild der Fauna der Inzersdorfer Schichten zu geben, da fast jeder neu entdeckte Fundort Eigenthümlichkeiten zeigt und bisher als feststehend betrachtete Ansichten modifizirt».\*

Ezen lelethelyem is igazolja azon régibb állításomat, hogy a *Cong. triangularis* PARTSCH tömeges föllépte által jellegzett rétegek faunája sokban eltér a *Cong. rhomboidea* M. HOERN. tömeges föllépte által jellegzett sósbabb vizű jellegű rétegek faunájától.

#### I. Tábla.

- 1., 2. és 3. ábra. *Anodonta Rothi* NOV. FORM. Természetes nagyságban.
4. ábra. *Anodonta pontica* NOV. FORM. Természetes nagyságban.
5. és 6. ábra. *Dreissensia serbica* BRUS. Természetes nagyságban.

\* Land- und Süßwasserconchyl. d. Vorwelt. p. 703.

7. ábra *Vivipara gracilis* NOV. FORM. Természetes nagyságban.

8. ábra. *Vivipara Kurdensis* NOV. FORM. Erősen lépcsőzetes példánya, természetes nagyságban.

## II. Tábla.

- 1—4. ábra. *Pyrgula Töröki* NOV. FORM. Négy különböző példánya, mely a faj fejlődését tünteti föl.
5. ábra *Pyrgula bicincta* NOV. FORM. Egy hiányos példány, melynél az utolsó kanyarulat le van törve.
6. ábra. *Micromelania Lóczyi* NOV. FORM. Egy kevésbé sikerült rajz, melynek a külső ajaknak előre huzott voltát kellene feltüntetnie.
7. ábra. Ugyanaz.
8. ábra. *Micromelania Lóczyi* NOV. FORM. átmeneti alakja a *Micromelania radmanesti* FUCHS-hoz.
9. ábra. *Pyrgula hungarica* NOV. FORM. A rajz nem a legjobban sikerült, mert az él nincs a kanyarulatok felső kétharmadára rajzolva, hanem a közepére.
10. ábra. *Micromelania Lóczyi* NOV. FORM. Olyan példány, melynél a csomókkal fedett él csak az első kanyarulatokon lépett föl.
11. ábra. *Limnocardium semisulcatum* BRUS. Embrionalis alakja.
12. ábra. *Vivipara kurdensis* NOV. FORM. Erősen lépcsőzetes példánya.
13. és 14. ábra. *Vivipara kurdensis* NOV. FORM. Kevésbé lépcsőzetes példányai. A rajz nem a legjobban sikerült.
15. és 16. ábra. *Dreissensia serbica* BRUS.
- 17., 18. és 19. ábra. *Congeria spinicrista* NOV. FORM.
20. ábra. *Planorbis Margói* NOV. FORM. A felső él kissé erőse van rajzolva.
21. ábra. Ugyanaz. Az a) nem jól sikerült rajz.
22. ábra. *Limnaea palustris* MÜLLER. var. *turricula* HELD. Foggyatékos példány. A rajz nem a legjobban sikerült.
23. ábra. *Melanopsis Handmanni* BRUS. Egy rendellenes kifejlődésű példánya, melynek a külső ajka sajátosan megvastagodott.
24. ábra. *Helix Chairii* MICH.

Mindazon alakok, melyek mellé nincs rajzolva a nagyság mérete, természetes nagyságban vannak rajzolva.

A leírt anyag egy része a magy. kir. földtani intézet tulajdona.



## A RUMAENIT, EGY ÚJ FOSSZIL GYANTA.

Romániában «romániai borostyánkő» név alatt fosszil gyanta fordul elő, melyből ott és Bécsben szivarszipkákat és egyéb közönséges és fényűzési tárgyakat készítenek és ily formán a balti borostyánkővel (succinit) nemcsak eredménnyel versenyez, hanem ritkasága miatt jobban is fizetik.

E gyanta vegyi és physikai tulajdonságaira nézve nagyon hasonlít a succinithez, mindazonáltal valamennyi eddig leírt gyantától különbözik.

A *rumaenit* Romániában is egyáltalában ritkán és ez ország csak kevés vidékén fordul elő. Színre nézve ott sárga meg fekete borostyánkövet különböztetnek meg. Ez utóbbi azonban FRENZEL szerint lignitszurokszen. A sárga és most vizsgálat alá vett borostyánkő Valeny di Muntye mellett levő vízfolyásokból került napfényre; ZINCKEN C. szerint Buscou kerületben, szenes, leveles palákban fészkek vagy félbe nem szakított telepekben, homokkő rétegekben fordulna elő; Telage mellett Bohosa kerületben is találtak, de ez olyan darabos törékeny, hogy ékszernek nem használható. ZINCKEN említi továbbá, hogy borostyánkövet Buscou mellett, a Bukarestből Braila felé vezető vasút mentén egy mértföldnyi szabad nagy területen a földben találtak. E borostyánkőről HERBICH F. a következőt írta:

«A darabokat Valeny di Muntye mellett a patakok görgetegében szedik. Minthogy ott a neogén<sup>7</sup> sorozat szarmata és ponti emeletbeli rétegei fordulnak elő; ez okból e borostyánkő-gumók csak ama rétegekből kerülhettek ki. Minthogy a ponti emelet rétegei (az ú. n. *congeria* rétegek) lignittlepeket is zárnak magokban, valószínűnek látszik, hogy a legtöbb borostyánkő azoktól származik.»

A *rumaenit* színe közönségesen barnás sárga vagy barna, ritkán sárga. Atlátszó vagy áttetsző, ritkán végképen átlátszatlan. Jellemzők reá nézve a tömegét keresztül hatoló repedések és szakadékok, melyek gyakran föltűnő nagy számban fordulnak benne elő. E repedések azonban nem változtatják meg az ásvány összetartását; az metszhető, esztergályozható, simítható és egyébként földolgozható, a nélkül, hogy törnék; különben rideg és kagylós törésű. Keménysége 2½ és 3 között változik. Mészpát karcolja; ellenben a mézpátot csak kevés esetben, a succinitot azonban mindig karcolja. Mozsárban csak nehezen dörzsolhető finom porrá.

Fajsúlya 1,105—1,048. A mikroszkópalatt ugyanazon tűneményeket mutatja, mint a succinit. A legtöbb darab tiszta és átlátszó; egy fehéresen homályos darab kis gömbölyű üregeket tartalmaz. A rumaenit átlátszó részeiben polarizált fényben élénk interferenz színeket látni; legszebben mutatkozik a kék és a sárga. A színek itt éppen úgy váltakoznak, mint a succinitnél, majdnem éppen oly élénken, mint a simetitnél. Két sötétsárga áttetsző darabban a gyűjtő lencsével belebocsátott fény világos zöldes sárga színnel fluoreskál. ZINCKEN C. szerint Romániában kék színnel fluoreskáló darabok fordulnak elő, gyakran szebben mutatják a tűneményt mint a Siciliában előforduló simetitek. Dörzsolve a rumaenit negatív elektromos lesz. A vizsgálat alá vett darabok az elmállásnak csak vékony

rétegét mutatták, mely réteg a darabokkal szorosán összefügg és sötét sárgás szürke egészen vörösbarna színű.

Hevítve a rumaenit olvad a nélkül, hogy földuzzadna,  $300^{\circ}$  C. és ennél magasabb hőmérséknél megolvadva, nyugodtan folyik, és akkor sűrű világos sárga gőzöket bocsát ki, melyek köhögésre ingerelnek, és sajátságos aromatikus, de egyszersemind kénhidrogenszagot terjesztenek. Ha e folyamatot hűvösen tartott gyűjtőüveggel összekötött üvegretortában végezzük, akkor eleinte híg folyadékot nyerünk; egyszersemind kénhidrogén és széndioxyd fejlődik; erre a gyűjtőüvegbe sűrűen folyékony vörösbarna, zöldesen fluoreskáló, sajátságosan kozmás szagú olaj megy át és a retorta nyakában finom kristályok ülepednek le. Ez utóbbiak borostyánkősavból állanak és e sav a híg folyadékban oldva is található.

A borostyánkősav a rumaenitban változó mennyiségben fordul elő; súly szerint 0,3 — 0,9 — 1,35 — 3,2 %. Hamúalkotórészeket csak elenyésző mennyiségben tartalmaz. Vegyi összetétele a következő:

81,64 rész karbon, 9,65 r. hidrogén, 7,56 r. oxgyén, 1,15 r. kén. Alkohol csak 6,6, æther 14,4, chloroform 11,8 és benzol 14,2 %-át oldja.

Concentrált salétromsav a rumaenitot hidegen nem támadja meg, melegen sárgás morzsaszerű állománynya oxydálja. Concentrált kénsav föloldja, az oldat barnavörös; ez oldat vízzel hígítva világos szürke, könnyen oldható gyantát bocsát ki.

A rumaenit mindezeknél fogva lényegesen különbözik a succinittól.

Hogy kéntartalma éppen oly kevéssé a rumaenit eredeti alkotó része, mint a succinitnek és a legtöbb fosszil gyantának sem, azt némi biztossággal elfogadhatónak tarthatjuk. Az élő fenyőfák gyantáinak egyikében sincs kén szerves vegyületben. A fosszil gyanták ez elemet még csak a fosszilizatio alkalmával kapták meg, valószínűleg kénhidrogen alakjában, mely beléjük diffundált, mi mellett hidrogénje a gyanta oxgyénjével vízzel egyesült, mely a gyantát ismét elhagyta, a kén ellenben a szerves anyaggal szoros vegyülésbe jutott. (HELM. O. Schriftn. d. Naturf. Ges. z. Danzig, N. F. Bd. VII.)

σ—



## TÁRSULATI ÜGYEK.

## II. SZAKÜLÉS 1894 MÁRCZIUS 7-ÉN.

Elnök: Dr. SZABÓ JÓZSEF.

Rendes tagságra ajánlja dr. KOCH ANTAL ör. tag PÁLFY MÓR tanárjelöltet Kolozsvárott.

Az előadások sorát megnyitja az elnök:

1. Dr. SZABÓ JÓZSEF: «*Typuskeveredések a dunai trachytcsoporthban*» című előadásában általában ismerteti azon változásokat, a melyeket az eruptív anyag az útjában levő kőzeteken előidézhet. Ezek után az előadó áttér a szóban forgó hegység trachytos kőzeteinek petrographiai és geologiai jellegzésére. Megfigyelései szerint e vidéken az ásvány-associatio szerint három typus ismerhető fel, ezek: a) *biotittrachyt*, b) *amphibol-andesit*, c) *augit-andesit*. A biotittrachytra legjellegzőbb a sohasem hiányzó fekete csillám, ezzel amphibol, labradorit és nem ritkán piros gránát társul. E kőzet az eruptioi cyklus legöregebb tagja. A másik két typusban nincs sem biotit, sem gránát, de mindegyikben megvan a jellegző hypersthen, a földpátok a labradorittól az anorthitig. Az augit-andesit általában a legelterjedtebb trachyttypus és az eruptioi cyklusnak legifjabb, berekesztő tagja. Előfordulnak azonban a feltörések helyén vagy környékén a különböző trachytlávák érintkezése következményeként *typuskeveredések* is; ilyenek a dunai trachythegységben a biotit-trachyt keveredése amphibol-andesittel és ez utóbbinak keveredése augit-andesittel. Ilyen keveredések alkalmával a régebb generatio egyes ásványai el is pusztulhatnak és újabbak keletkezhetnek. Előadó a typuskeveredést a petrographia teréről a geologia terére átvive, azt mint *regional contact hatást* vezeti be a tudományba.

2. FRANZENAU ÁGOSTON «*a zsupaneki (Krassó-Szörény m.) tályag foraminiferai*»-t tanulmányozván, eredményeit ismertette. A lelethely Orsovától északra van; az itten előforduló badeni tályag foraminifera faunája tökéletesen egyezik a dr. SCHAFARZIK FERENCZ által leírt molluszka faunával. Előadó 54 foraminifera fajt határozott meg, a melyek közül a *Hauerina compressa* d'ORB. mint ritkább alak szintén előfordul. *Miliolina Schreibersi* d'ORB. a legkülönfélébb változatokban található, kezdve az embryonalis alaktól egészen a legfejlettebbig. A fajok túlnyomó része sekély tengeri lerakódásra vall.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ megjegyzi, hogy az általa gyűjtött bő anyagban a *Heterostegina costata* d'ORB nagyon közönséges, a mely alakot az előadó nem constatálhatta.

3. INKEY BÉLA «*a tervezett arad-csanádi öntöző csatorna geologiai szelvényét*» mutatta be. A csatorna, a melynek mérnöki előmunkálatai már folyamatban vannak, Paulisnál fog kiszakadni a Marosból, északra huzódván nyugatra és délnyugatra fog kanyarodni és a mezőhegyesi terület érintése után Nagy-

Laknál fog ismét a Marosba torkollani. A Körös és Maros közti diluvialis víz-választó plateauon húzódik keresztül. Az előadó a csatorna vonalának mentén a múlt év nyarán furásokat eszközölt, az altalaj s általában a geológiai viszonyok kiderítése végett; ugyancsak az ő kezdeményezésére készítette Buzás K. mérnök úr a tervezett csatorna hossz-szelvényét. A furások a csatorna mélysége szerint 2—5 m-nyire tétettek. A diluvialis plateau, a melyen helyenkint völgyelések, régi kiszáradt folyómedrek is vannak, feltalaja egy löszszerű anyag, ez alatt homok van, helyenkint ki is emelkedve a lösztakaró alól; de a Maros alluviumába is jutott a furó és a mezőhegyesi területen túl dél felé agyagba és székes agyagba. Az előadó ezek után rámutatott a vállalat következményeire és esetleges nehézségeire. A csatorna nagyon sok vizet fog a Marosból elvezetni és mivel sok helyen homokon és kavicsoson vezet, a víz nagy része az altalajban el fog szivárogni, addig, a míg az iszap a réseket el nem tömi és az elszivárgást meg nem akadályozza; a míg ez be nem következik, a vidéken a talajvíz állandóan magasabb lesz és talán ki is fakad. Indiában és Californiában a csatorna-öntözésnél a széksó kivirágzás gyarapodását tapasztalták, valószínűleg itt is úgy lesz; ennek ellenszere a talajvíz gyors elvezetése lecsapolás által, nehogy a föld széksó kivirágzás által terméketlen legyen.

L. Lóczy Lajos a megelőzőkhez saját tapasztalatai alapján a vidék geológiai szerkezetét illetőleg néhány megjegyzést fűz. A Maros alluviuma és ó-alluviuma a ménesi hegyektől nyugatra Pécskáiig, innen pedig északra Szt.-Annáig terjed; ezt felül egy 0,8—1 m vastag lösznemű anyag alkotja, a mely alatt van a kavics; itt az ó-alluvium területén a vizek rendkívül tiszták. Pécskától nyugatra Szászlakig, innen pedig Mezőhegyesig egy diluvialis plateau van, a mely a Maros balpartján délre Vinga felé folytatódik. E diluvialis plateau tetején 13—14 m vastagságban typosos lösz van sárga agyaggal váltakozva és ez alatt szép quarzkavics, a mely azonban már nem ó-alluvialis mint odébb keletre, hanem a Vingánál talált emlős-csontok alapján pliocen. A diluvialis terület hepe-hupás, sekély üst vagy teknő-szerű mélyedésekkel, ezeknek kelet felé a vékony löszszerű takarón nyoma sincs, de itt ismét a régi folyómedrek kanyargásait láthatjuk. A hol a kútvezek oly feltűnően tiszták, ott a csatorna vize székesedést nem fog előidézni; csak ott, a hol az altalaj különben is széksóban gazdag.

### III. SZAKÜLÉS 1894 ÁPRILIS 4-ÉN.

Elnök: Böckh János.

Az elnök sajnálatát fejezván ki a társulat elnöke, dr. Szabó József megbetegedése fölött, megnyitja az ülést.

Az előadások sorát megkezdi:

1. Dr. Zimányi Károly, a ki «*ásványtani közlemények*» czíme alatt ismerteti tolcsvai (Zemplén m.) *quarzot* kristálytani tekintetben. Az apró kristálykák egy ibolya sűrű lithoidit üregeiben ülnek; az étetési kísérletek alapján e quarzok dauphinéi ikrek. Alakok:  $(10\bar{1}0) \infty R$ ,  $\alpha(10\bar{1}1) R$ ,  $\alpha(30\bar{3}2) \frac{2}{3} R$ ,  $\alpha(70\bar{7}5) \frac{2}{3} R$ .



$$\alpha (13.0.\bar{1}\bar{3}.9) \frac{13}{9} R, \alpha (01\bar{1}1) - R, \alpha (0.11.\bar{1}\bar{1}.1) - 11R, \alpha (\bar{3}\bar{2}\bar{1}2) - \frac{3}{4} P \frac{3}{2} j,$$

$$\alpha \tau (12\bar{3}2) - \frac{3}{4} P \frac{3}{2} b.$$

b) *Hemimorphit* Moraviczáról. Durva szemcsű magnetitban pátos, sárgásbarna sphalerit, leveles vascsillám és szemcsés galenit fordul elő; az üregekben kis quarzkristályok druzái vannak, a sphaleriton a quarz körül hemimorphit vékony léczalakú vagy lándzsás, szintelen kristályai ülnek. A megfigyelt alakok:  $(010) \infty \bar{P} \infty$ , mint uralkodó lappár,  $(001) o P$ ,  $(110) \infty P$ ,  $(011) \bar{P} \infty$ ,  $(101) \bar{P} \infty$   $(301) 3 \bar{P} \infty$

c) *Baryt* a Kaukasz hegységből. Szűrkeszínű tömör, homokos mészkő szerves zárványként *teberatulákat* tartalmaz. Egy ilyen kővület belsejében egy a barytnál ritka habitussal kifejlett kristály ült, a mennyiben  $(011) \bar{P} \infty$  doma szerint oszlopos volt; a többi alak  $(102) \frac{1}{2} \bar{P} \infty$ ,  $(110) \infty P$ ,  $(111) P$ ,  $(122) \bar{P} 2$ ,  $(355) \bar{P} \frac{2}{3}$  új alak,  $(100) \infty \bar{P} \infty$ .

d) Végül bemutatta előadó azon szép *kén-kristályokat*, a melyeket a m. kir. Földtani Intézet igazgatója, BÖCKH JÁNOS úr, társulatunk tagjától, DOLOGH JÁNOS kir. bányatanácsos úrtól kapott. A kristályok 1,5—2,5 cm nagyságúak, áttetszők vagy félig átlátszók és szép kifejlődésűek; a zalathnai kohóban a még tisztátalan szénkéreg gyűjtődényeiben képződtek. Combinatiojuk a közönséges, t. i.  $(111) P$ ,  $(113) \frac{1}{2} P$ , némelyeknél még ez alakokhoz járul  $(011) \bar{P} \infty$ .

2. Dr. BRAUN GYULA néhány érdekes ásványt mutatott be és röviden ismertette azokat különösen genetikai tekintetben. A csaknem víztiszta trifaili (Stiria) *andesin* kristálykái barna szénezen ülnek. Dr. HATLE által *erzbergit* név alatt először leírt calcit- és aragonit lerakódás a stiriai Eisenerzről való. E carbonatok világosabb és sötétebb színű váltakozó rétegekben telepedtek egymásra. A rétegekre merőleges csiszolaton igen szép hullámos, szalagos rajzok tűnnek fel. Végül előadó egy bleibergeri *calcitot* mutatott be, a több cm nagyságú skalenoederes kristály, mint azonos orientálású, oszlopos kristály nőtt tovább, tetőzve  $\alpha (01\bar{1}2) = -\frac{1}{2} R$  rhomboéderrel.

3. Dr. STAUB MÓRICZ «Magyarország tőzegtelepeiről» értekezik. Előadó bemutatja a magyarországi tőzegtelepek térképét, a melyet ő a m. kir. természet-tudományi társulat tőzegkutató bizottsága tagjainak jelentései és az irodalmi adatok alapján készített. Jellegzi általában hazánk tőzegtelepeit és ezeket összehasonlítja a nyugat-európaiakkal. Hazánkban alig van telep, a mely terjedelemre és vastagságra nézve a külföldiekkel versenyezhetnék, de feltűnő nálunk, hogy főképen az ország nyugati részében az u. n. délnyugati dombos vidéken sokkal több és nagyobb tőzegtelep van, mint akár Erdélyben vagy Észak-Magyarországban. Fellápjaink jóval csekélyebb számuak, mint az allápok és amazoknál a rétegek száma sokkal kevesebb, mint a külföldi fellápokban. A térkép is megerősíti azt a nézetet, hogy jelenleg oly korszakban élünk, a mely nem oly csapadékdús, mint az előbbi, mert a lápok mesterséges lecsapolás nélkül is lassankint kisebbednek.

A f. év április 4-én tartott *választmányi ülésén* a folyó ügyek elintézése után az első titkár mint pénztáros bemutatja az év első negyedére vonatkozó pénztári jelentést, nem különben a selmeczbányai fiók egyesület 1894 februárius 24-én tartott közgyűlésének hitelesített jegyzőkönyvét.

\* A társulat könyvtára részére beérkezett ajándék-könyvek:

ASCHER F. A.: Montanzzeitung für Oesterreich-Ungarn und die Balkanländer, I. Jahrg. Nr. 1—6.

Bericht über die Verwaltung der naturhistorischen, archeologischen und ethnologischen Sammlung des Westpreussischen Provinzial-Museums für das Jahr 1893. — CONWENTZ H. ajándéka.

LAKOWITZ: Die Feier des 150-jährigen Stiftungsfestes der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig am 2. und 3. Jänner 1893.

Annual Report of the Curator of the Museum of comparative Zoology at Harvard College for 1892—93. — AGASSIZ A. ajándéka.

Geologisch-bergmännische Karten mit Profilen von Idria nebst Bildern von den Quecksilber-Lagerstätten in Idria. Az osztr. cs. k. földművelésügyi miniszterium ajándéka.

STEVENSON J. J.: On the use of the name «Catskill». — STEVENSON J. J.: On the origin of the Pennsylvania Anthracite. — STEVENSON J. J.: Origin of the Pennsylvania Anthracite. — Mind a három mű a szerző ajándéka.

## A M. FÖLDTANI TÁRSULAT SELMECZBÁNYAI FIOKEGYLETÉNEK 1894 FEBRUÁRIUS HÓ 24-ÉN TARTOTT KÖZGYŰLÉSE.

E közgyűlésnek, melyen HÜTLI JÓZSEF min. tanácsos és bányai igazgató ismét a fiókegyesület elnökévé, CSEH LAJOS bányageologus pedig titkárrá választatott, legfontosabb és legérdekesebb tárgya a következő indítvány elfogadása: «Mint hogy Kőrmöczbánya geologiai térképének kiadatását a m. kir. Földtani Intézet vállalta magára; a selmeczbányai fiókegyesület azon lesz, hogy Aranyidka, Úrvölgy-Óhegy és Magurka bányaterülete geologiailag fölvétessék és a fölvételt föltüntető térkép a fiókegyesület költségén adassék ki.»



# SUPPLEMENT ZUM FÖLDTANI KÖZLÖNY

XXIV. BAND.

1894 APRIL—MAI.

4—5. HEFT.

## NEUE BEITRÄGE

### ZUR GENAUEREN GEOLOGISCHEN KENNTNISS DES GYALUER HOCHGEBIRGES.

(Mit einem geologischen Profil auf Tafel III.)

VON

DR. ANTON KOCH.\*

Die bisherige Auffassung über den geologischen Bau des Gyaluer Hochgebirges war im allgemeinen der, dass dieses einen centralen Kern von Stockgranit besitze, auf welchem sich ringsum zuerst eine Gneiss-hülle lehnt, worauf die breite Zone der Glimmerschiefer folgt, und zuletzt eine Zone von Phylliten, reich an eingelagertem krystallinischen Kalk und Amphiboliten den ganzen Gebirgsstock umhüllend.

Den genaueren Bau der nördlichen und östlichen Randzone der Gyaluer Hochgebirge habe ich auf Grund der im Auftrage der kgl. ung. geol. Anstalt in den Jahren 1882—1887 durchgeführten Specialaufnahmen, selbst erschlossen.\*\* Auch ich habe, wie Fr. R. von HAUER in der «Geologie Siebenbürgens» (p. 187) am Rande unseres Gebirges eine obere oder jüngere — und eine untere oder ältere Gruppe der krystallinischen Schiefer angenommen. Die Gesteine der oberen Gruppe sind vorherrschend Phyllite, chloritische Schiefer und Amphibolschiefer, untergeordnet Sericit- und graphitischer Schiefer, krystallinischer Kalk, Glimmer- und Amphibolgneiss; jene der unteren Gruppe aber vorherrschend Glimmerschiefer, der oft sericitisch wird, untergeordnet Gneiss und graphitischer Glimmerschiefer mit Quarzit. Da ich aber damals bis zum centralen Granitkern des Gebirges noch nicht vorgedrungen bin, blieb ich auch der Ansicht, dass unter meiner tieferen Gruppe der krystallinischen Schiefer, noch eine

\* Der Gesellschaft vorgelegt in der Vortragsitzung vom 6. December 1893.

\*\* Siehe besonders: Bericht über die in dem südlich von Klausenburg gelegenen Gebiete im Sommer d. J. 1886 durchgeführte Detail-Aufnahme. Jahr. Ber. d. kgl. ung. geolog. Anstalt für 1886. Budapest 1887.

dritte Zone des vorherrschenden Gneisses kommen müsse; und dieser Ansicht habe ich noch im Jahre 1892 Ausdruck gegeben.\*

Im vorigen Sommer endlich hatte ich Gelegenheit das genannte Hochgebirge zu durchreisen und ein möglichst genaues geologisches Profil aufzunehmen, welches ich hier vorzeigen und eingehenderweise besprechen will, indem es sich herausstellte, dass der geologische Bau des Gebirgstockes von den bisherigen Auffassungen mehr oder minder abweicht.

Die geologischen Beobachtungen beginnen bei Gyalu, welcher Marktflecken den nördlichen Beginn meines Profiles bildet. Da die Gebilde dieser Randzone in meinem oben citirten Berichte bereits ausführlich besprochen wurden, will ich hier eine Wiederholung vermeidend, ganz kurze Erklärungen geben.

(ae)\*\* sind 4—5° gegen ONOO einfallende unter-eocäne bunte Thonschichten, welche durch einen bl. 100 m mächtigen Gang von Grünstein-Amphibolandesit (a) durchbrochen werden. Darunter folgen wellig-gewundene Schichten von obercretaceischem Sandstein und Mergelschiefer (kh), welche discordant unter 25—30° NO einfallen. Diese halten bis Hideg-Szamos an, wo sie sich an die steil (50—70°) einfallenden krystallinischen Schiefer anlehnen, aber auch als Hippuritenkalk (hm) auf deren Schichtköpfen liegend vorkommen. Folgende Arten der jüngeren kryst. Schiefer kann man nun von aussen nach innen zu im K.-Szamos-Profil beobachten:

1. *Amphibolschiefer* (am), welcher bl. 1000 m weit andauert.
2. *Chloritischer Schiefer* (ch) in sehr zersetztem Zustande bl. 400 m weit dauernd. Er könnte vielleicht ein Umwandlungsprodukt des Amphibolschiefers sein.
3. *Thonglimmerschiefer* oder *Phyllit* (pt) bl. 1000 m weit entblösst.
4. *Dolomitischer Kalk* (m) mit Quarzadern, die Felswand des Csetaty-Berges bildend, eine bl. 100 m breite Zone.
5. *Sericitschiefer* (s) unter der Kalksteinwand bl. 40—50 m mächtig, talkschieferähnlich, ebenfalls von Quarzadern und Gängen durchdrungen.
6. *Chloritischer Schiefer* (ch) in bl. 60—50 m breiter Zone.
7. Abermals *Thonglimmerschiefer* (pt) bl. 1000 m weit andauernd.
8. Wieder *chloritischer Schiefer* (ch) 50 m breit, bei der ersten Brücke anstehend. Oberhalb der Brücke übergeht der chloritische Schiefer durch Aufnahme von Biotit in Glimmerschiefer.

Die Randzone der jüngeren krystallinischen Schiefer hat also im Sza-

\* Neue geologische Übersichtskarte der Siebenbürgischen Landestheile Ungarns. Ausgeführt und der Versammlung ungar. Aerzte und Naturforscher in Kronstadt vorgezeigt. Erläuterung in den Verhandl. dieser Wandersammlung. Budapest 1893. pag. 455.

\*\* M. s. das Profil. Taf. III.



mos-Profile eine beinahe 4 km messende Oberflächenbreite. Darunter folgt nun die Gruppe der älteren Schiefer, welche ich nun eingehender besprechen muss, da meine älteren Berichte über diese wenig enthalten.

*Biotitschiefer* (cs) beginnt die Reihe, in welchem aber neben den vorherrschenden, tombackbraunen Biotitschüppchen auch Muscovitblättchen sich zeigen. In der nun folgenden felsigen Thalenge wird dieser Glimmerschiefer durch einen mächtigen Gang von Pegmatitgranit ( $\pi\gamma$ ) durchbrochen, dessen seitliche Verästelungen den Schiefer in allen Richtungen durchdringen, wobei an dem Contacte der Glimmerschiefer infolge der Aufnahme von fleischfarbigem Orthoklas auch in *Gneiss* (gn) übergeht. Es scheint daher, als wenn dieser Gneiss wirklich eine Contact-Umwandlung des Glimmerschiefers wäre; es kommt jedoch der Gneiss — wie wir sogleich sehen werden — auch ohne Granit weiter aufwärts, als mächtige Einlagerung im Glimmerschiefer vor. Die Bildung dieser Thalenge lässt sich aus dem Auftreten des Pegmatites leicht erklären.

Oberhalb dieser Thalenge erheben sich an der Strasse steile Glimmerschiefer-Wände, deren Schichten unter  $30^\circ$  gegen NNO einfallen. Der dünn lamellöse Schiefer enthält hier Biotit und Muscovit in beinahe gleicher Menge, ist also ein normaler Glimmerschiefer.

An der Mündung des Gr. Riska-Baches weist der lamellöse Glimmerschiefer nur mehr Muscovit-Schüppchen auf, aber auch diese treten gegen die bl. 1 mm dicken Quarzlagen in den Hintergrund. Das Verfläichen dieses Muscovitschiefers ist  $25^\circ$  NW; der Glimmerschiefer hatte also von der Thalenge bis hierher gemessen einen grossen Faltensattel geworfen.

Derselbe Glimmerschiefer dauert weiter hinauf zu an; doch erscheinen hie und da Gneisseinlagerungen dazwischen, so unter anderem auch an der Mündung des Kl. Riska Baches, neben der Brücke, wo davon eine Felspartie emporragt, deren Schichteinfallen  $15^\circ$  NW misst. Der Gneiss enthält grünlichweisse, ziemlich grosse Muscovitschuppen, welche in unterbrochenen Lagen die Schieferungsflächen bedecken, während die beiden anderen Gemengtheile zusammen bis 2—3 cm dicke Lagen bilden. Vorherrschend ist darunter fleischfarbiger Orthoklas (nach der Szabó'schen Methode bestimmt zwischen der Perthit- und Loxoklas-Reihe stehend), untergeordnet violett-graue Quarzkörner, welche im Orthoklas wie eingebettet erscheinen.

Der die Gneisslagen einfassende Glimmerschiefer ist hier sehr quarzreich und bildet derselbe ins Röthliche ziehende graue Lagen von  $\frac{1}{2}$ —5 mm Dicke durch dünne Muscovit und Biotit-Häutchen abge sondert.

Weiter hinauf zu behält der Glimmerschiefer diesen Charakter, wobei die Glimmerhäutchen infolge des vorherrschenden braunen Biotit's sehr oft eine braune Farbe haben, oder auch ins Grünliche ziehen. Zugleich finden wir den Schiefer immer mehr gefaltet und geknickt, nicht nur an den

Felswänden (z. B. an dem Bethlen-Fels und in der Gegend der Mora (Mühle) Capritii), sondern auch an ganz kleinen Handstücken, deren ich auf der Izar-Höhe recht instructive Exemplare sammelte.

Am Fusse des Bethlen-Felsens zeigen die Schichten abermals entgegengesetztes Einfallen, nämlich  $20^\circ$  SW, woraus man auf einen zweiten grossen Faltenwurf schliessen muss. In der Synclinale liegen hoch oben, zwischen den Höhen La Pape und La Prezedale, die jüngeren Schiefer der oberen Gruppe eingebettet.

Bei der Colonie «Gura Serpilor», nahe zur Mündung des Reketó-Baches, wird der Glimmerschiefer durch einen mächtigen Gang von Grünstein-Dacit ( $\delta$ ) durchbrochen, welcher an der westlichen Lehne des Thales, neben dem Weg bl. 100 m weit ansteht und Steinlavinen herabsendet.

Neben dem staatl. Forsthause Reketó steht ein stark zersetzter, durch Eisenrost gefärbter, sonst ganz ähnlicher Glimmerschiefer an, dessen Schichten bl. unter  $30^\circ$  S einfallen. Weiter aufwärts im Thale der Kalten Szamos zeigt sich noch immer derselbe Glimmerschiefer nebst eingelagertem Gneiss; nahe zur Einmündung des Valea Negra jedoch kommt massiger Granit zum Vorschein, und hält dann bis nahe zur Mündung des Dumitru Thales an, bis wohin ich nämlich vordrang.

Aus einem mittelkörnigen Gemenge von fleischfarbigem oder milchweissen Feldspath, gelblichem oder rauchgrauem Quarz und grünlich-braunem chloritisirten Biotit treten einzelne grössere, bis 2 cm breite, weiss und fleischfarbig melirte Orthoklaskrystalle porphyrisch hervor. Dieser Orthoklas gehört nach der SZABÓ'schen Methode bestimmt, in die Loxoklas-Reihe. Auch Pyritkörner sind zahlreich eingestreut. Unter dem Mikroskop bemerkt man ausser dem einheitlich polarisirenden, jedoch kaolinisirten Orthoklas auch Spuren von polysynthetischen Plagioklaskörnern. Muscovit bemerkte ich nicht. Das Gestein ist somit ein grobkörniger Granit mit Andeutungen einer porphyritischen Struktur.

Am Wege, welcher aus dem Szamosthal nach Magura hinaufsteigt kann man beobachten, dass dieser Granit in Form eines mächtigen Ganges zwischen stark gefaltetem Glimmerschiefer eingeklemmt steckt. Es ist aus dem auf jenes Lagerungsverhältniss zu schliessen, welches das Profil bei Reketó darstellt, woraus zugleich das spätere Empordringen und jüngere Alter des Granites evident ist.

Weiter aufwärts am Steilgehänge treten abermals stark gefaltete Schichten des Glimmerschiefers unter  $50^\circ$  S einfallend auf. Stellenweise zeigen sich um Quarzlinsen herum reichliche Eisenrost-Ausscheidungen und Graphit, wodurch der Schiefer dunkel gefärbt wird. Auch eine  $1\frac{1}{2}$  m mächtige Gneiss-Bank findet man weiter hinauf eingelagert, dessen fleischfarbiger Feldspath in die Amazonitreihe gehört.

Nahe zum Rande des Magura-Bergrückens tritt endlich der Stock-



granit, mit mittelkörniger Struktur, jedoch sehr verwittert und zersetzt, zu Tage, woraus dann der ganze Magura Bergstock besteht. Es enthält dieser ausser vorherrschenden Biotit auch Muscovit-Schüppchen, ist also ein normaler Granit.

Dieser Granit bildet nun den mächtigen Gebirgsstock Magura, auf dessen ausgedehntem Rücken das gleichnamige Dorf weit zerstreut liegt. Auf der Oberfläche finden sich aber bloss stark zersetzte Blöcke und Grus davon, ebenso auch am «Cicera Taicului» Gipfel, welcher sich über der im Entstehen begriffenen Sommercolonie bei Garda boestilor erhebt. In der Nähe davon, am Rande des Fichtenwaldes entdeckte ich den Ausbiss eines schmalen Grünsteinandesit-Ganges, dessen Streichen nicht ganz deutlich O—W zu sein scheint. Das ziemlich frische Gestein lässt in einer graulich-grünen, dichten Grundmasse mit splitterigem Bruch weisse Felspathkörner von Mohn- bis Pfefferkorn Grösse in ziemlicher Menge, grünlich schwarze Biotit- und Amphibol-Kryställchen, jedoch in geringer Zahl erkennen, wobei noch kleine Pyritkörner eingestreut erscheinen. Nur nach langem Suchen fand ich im Handstück auch ein deutliches Quarzkorn. Das Gestein ist also als ein sehr quarzarmer Grünstein-Dacit zu nehmen.

Vom Bergrücken der Magura führt der Weg in das Reketóthal hinunter. Hier neben der Brettersäge St. Nicola erscheint nun im recht frischen Granit eingezwängt ähnlicher Grünstein-Dacit, als mächtiger Gang, welcher in O—W Richtung durch das Thal streicht und in grosse würfelförmige Blöcke abgesondert ist. Ich halte es für wahrscheinlich, und habe dem auch im Profile Ausdruck verliehen, dass beide Dacitgänge in der Tiefe zusammenhängen, das heisst aus einem gemeinschaftlichen Herde emporgedrungen sind.

Der frische Granit bot schönes Material zur petrographischen Untersuchung. Der Granit ist beinahe gleichmässig mittelkörnig, nur spärlich finden sich einzelne grössere Orthoklas-Krystalle porphyrisch ausgeschieden darin. Der milchweisse Feldspath des gleichmässigen Gemenges zeigt zum Theil Zwillingsstreifen und solche erwiesen sich nach der SZABÓ'schen Methode geprüft, als Oligoklase. Die einfachen, mehr durchscheinenden, graulichen Krystalle, wozu auch die ausgeschiedenen grösseren gehören, gehören in die Amazonitreihe. Zwischen den Glimmern herrscht tobackbrauner Biotit gegen den weissen Muscovit bedeutend vor; beide sind kaum verändert. Die rauchgrauen, manchmal rosafarbigem Quarzkörner zeigen in Dünnschliffen unter gekreuzten Nikols das Bild eines bunten Mosaiks; die Feldspathe sind mehr oder minder durch Kaolin getrübt, der Biotit zum kleinen Theil in Chlorit übergehend mit Opacit-Partikeln.

Wir haben gesehen, dass im Kalten-Szamosthale oberhalb Reketó porphyrischer Granit auftritt. Es dürfte dieser den Rand oder wahrscheinlicher die in den Glimmerschiefer hineinragenden Ausläufer des

normalen Magura-Granites bilden, und kann somit als Ganggranit betrachtet werden.

Im Reketóthale aufwärts steigend findet man, dass der Granit eine kleine Strecke weit durch die gegen SO 70° einfallenden Schichten einen schwach seidenglänzenden, graulich grünen Phyllits unterbrochen wird. Es ist dieser Phyllit jenem chloritischen grünen Schiefer ähnlich, welcher am Nordrande der Gyaluer-Gebirge zwischen Kl.-Kapus und Pányik verbreitet ist, und ist deshalb das Erscheinen einer kleinen Partie desselben hier, innerhalb des Gebietes der unteren krystallinischen Schiefer, unmittelbar im Granit eingezwängt, recht überraschend. Der Aufschluss nimmt nur eine ganze kleine Strecke ein, dann folgt wieder der Granit. Aus diesem Umstand, so auch aus der stark verworrenen Schichtung schliesse ich, dass wir es hier mit einer Partie oder Scholle der oberen Schieferzone zu thun haben, welche durch die Graniteruption losgerissen und in den Granit eingebettet wurde, wodurch auch das bewiesen wird, dass der Granit auch jünger sei, als die oberen krystallinischen Schiefer.

Bei dem Forsthause «Dobrus» erscheint über dem Granit stark gefälteter Glimmerschiefer, dessen Schichten gegen S einfallen, sich also auf den Granitstock stützen müssen, obgleich ich deren Contact nicht finden konnte.

Von «Dobrus» aus bestieg ich am langsam ansteigenden Rücken der Berge Ganai, Plesa und Dorna den höchsten Punkt dieses Hochgebirges, den 1672 m hohen *Vurvu Vurvuluj* (Spitze des Gipfels), von wo aus man eine mehr lohnende Aussicht genießt. Der ganze Gebirgsrücken bis hinauf zum Gipfel besteht ausschliesslich aus Muscovitschiefer, dessen Schichten anfangs noch steil, am Dorna-Berge jedoch nur mehr unter 10° gegen N einfallen. Der Muscovit ist in den oberflächlichen Schichten mehr oder weniger in weichen, biegsamen, seidenglänzenden Sericit (*ses*) umgewandelt, desgleichen ich am nördlichen Rande des Granitstockes nicht beobachtete. Auffallend ist auch die starke Fältelung und Knickung der Schichten auch im Kleinen, so dass Handstücke davon in dieser Art das Interessanteste bieten.

Auch der Glimmerschiefer des *Vurvu Vurvuluj* ist feingefältelt, obzwar seine Schichten nur sanft gegen N einfallen. Die Farbe ist aber nicht rein weiss, wie bisher, sondern in Grünlichgraue oder wegen ausgeschiedenem Eisenrost ins Röthlichbraune ziehend, wobei der Perlmutterglanz stark zum metallischen hinneigt. Auch hier ist der Glimmer schon weich und nicht mehr elastisch. Als accessorischen Gemengtheil beobachtete ich ein sehr feines, braunes, glänzendes Staurolith-Krystälchen darin.

Der Glimmerschiefer behält nun diesen Habitus den ganzen Hochrücken entlang, welche den *Vurvu Vurvuluj* Gipfel mit dem Petrászasattel verbindet. Auch weiter von hier, nach Ober-Albak zu hinunter, am Capudjalului herrscht derselbe, nur dass hier auch gerundete Granatkrystalle



bis Maiskorngrosse in grosser Menge eingestreut erscheinen, wodurch die Schieferflächen knotig werden (*gcs*).

Die stark gefalteten Schichten dieses Glimmerschiefers verfläichen unterhalb Petrásza noch unter  $30^\circ$  gegen N, weiter hinab liegen sie aber beinahe horizontal und kehrt dann das Einfallen gegen S um. Bei Ober-Albak fallen sie wieder unter  $50^\circ$  gegen N ein, und im Thale unten abermals mit  $30^\circ$  nach S. Aus diesem abwechselnden Verfläichen ist es klar, dass am Südabhange der Petrásza die Schichten des Glimmerschiefers zwei anticlinale Curven und Synclinale beschreiben, wie es das Profil darstellt.

Bei Ob.-Albak und unterhalb des Ortes herrschen wieder rindenbraune Phyllite (*pt*) der oberen krystallinischen Schieferzone vor, deren Schichten unter  $70^\circ$  gegen Süden verfläichen, stellenweise aber ganz aufgerichtet erscheinen. Zwischen Ober-Albak und Gura-Albakuluj findet man mächtige Schichtbänke von fahlgrünem chloritischen Schiefer in ihnen eingelagert, welche an beiden Abhängen des Thales in auffallenden Felsgruppen emporragen. Das Gestein sieht dem chloritischen Schiefer im Kalten-Szamosthale äusserlich ganz ähnlich. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass das Gestein vorherrschend aus Quarz und Pistazitkörnern, nebst Chloritschuppen und Fetzen besteht, denen sich untergeordnet faserig-stengeliger Aktinolith zugesellt, welcher dem Gestein fleckweise einen Seidenglanz verleiht. Auch Eisenkieskörner oder infolge der Zersetzung Limonitpartikeln und blutrothe Hämatittüpfelchen bemerkt man hie und da.

Zwischen Gura-Albakuluj und Szekatura herrschen fortwährend dunkle Phyllite mit steil aufgerichteten, im allgemeinen doch nach S einfallenden Schichten; aber hie und da bemerkt man auch plumpe Kalkbänke (*m*) eingelagert zwischen ihnen. Auch in dem Dorfe Szekatura, am Kirchenhügel beobachtete ich gräulichen Phyllit unter  $40^\circ$  gegen S einfallend. Von hier wendet sich das Aranyosthal gegen Osten und zieht sich im Streichen der Phyllitschichten gegen Topánfalva zu. Ich habe jedoch in meinem Profile die N—S Verfläichungsrichtung über das Kl. Aranyosthal (und durch den Ort Kl. Ponor) bis auf die südlich davon folgenden Kreidesandsteine fortgesetzt. Da ich jedoch diese Strecke aus eigener Anschauung nicht kenne, habe ich nach der HAUER'schen Uebersichtskarte die weiteren Phyllite und den krystall. Kalk oberhalb Kl. Ponor eingetragen.

\*

Wenn ich nun am Ende versuche, aus diesem geologischen Profil auf den geologischen Bau der Gyaluer Hochgebirge zu schliessen, so kann ich das ganz kurz formulirt in folgender Weise thun.

Der centrale Kern des Gyaluer Hochgebirges besteht aus einem

mächtigen Granitstock, an dem sich sowohl gegen Norden, als auch gegen Süden eine Zone von Glimmerschiefern anlegt, welcher in mehrere grosse Faltenzüge gelegt ist, und im Kleinen äusserst fein gefaltet und geknickt erscheint. Dieser Glimmerschiefer enthält im Norden viele Gneisseinlagerungen, wogegen solche — wie es scheint — am südlichen Flanken fehlen.

Die Glimmerschieferzone wird durch eine jüngere, bedeutend schmalere Zone von verschiedenen, minder krystallinischen Schiefen eingehüllt, deren Schichten im Allgemeinen sehr steil nach aufwärts verflachen, aber auch Spuren der grossen Falten der Glimmerschieferzone zeigen, inwiefern die langwierigen Denudationswirkungen die jüngere Schieferhülle vom Rücken der älteren Glimmerschiefers noch nicht gänzlich entfernt haben. An der Grenze der jüngeren Schieferzone dringt ein mächtiger Pegmatitgang, mit vielen Verzweigung und Apophysen in die krystallinischen Schiefer hinein, und auch der centrale Granitstock sendet an der Berührung mächtige Intrusionen in den Glimmerschiefer hinein, oder hatte kleinere oder grössere Schollen davon und auch von den jüngeren Schiefen emporgerissen und in sich geknetet. Aus diesen Contactverhältnissen ist das jüngere Alter beider Granitarten gegenüber sämtlichen krystallinischen Schiefer zweifellos bewiesen.

Was das geologische Alter dieser Schiefer selbst betrifft, kann kein Zweifel darüber bestehen, dass sowohl der ältere Glimmerschiefer, als auch die jüngeren gemischten Phyllite insgesamt dem Urthonschiefer-Systeme angehören, und dass folglich das ältere Glied der azoischen Gruppe, nämlich die Urgneiss-Formation, im Gyaluer Hochgebirge fehlt. Wahrscheinlich haben die Granite erst in der paläozoischen Zeit die Reihe der beschriebenen krystallinischen Schiefer durchbrochen.

Endlich muss noch hervorgehoben werden, dass die Zone des Glimmerschiefers sowohl, als auch der centrale Granitkern an mehreren Stellen (bei Reketó und Magura) durch Gänge von Grünstein-Daciten durchsetzt werden, und daraus auf eine Massenbewegung auch in tertiärer Zeit geschlossen werden darf.

## ÜBER DEN SCHLAMM DES PLATTENSEE'S.

VON

RUDOLF H. FRANCÉ.\*

Ein nicht gering anzuschlagender Heilfaktor des an den Ufern des Plattensees anmuthig gelegenen Bades *Balaton-Füred* ist jener eigenthümliche bläulich graue Schlamm, welcher in der Nähe des Seebades des Kur-

\* Der Vortragssitzung vom 6. Dezember 1893 vorgelegt.



ortes mit Hilfe besonderer Gefässe gesammelt wird, da dieser Schlamm auch zu therapeutischen Zwecken dient, indem er auf der Haut eine leichte Entzündung verursacht, die dann auch in gewissen Fällen heilwirkend sein kann.

Schon mehrmals wurde von Seiten verschiedener Forscher die Causaleigenschaft dieser merkwürdigen Wirkung untersucht und die competenteste Quelle, die uns hierüber Aufschluss giebt, nämlich KORNEL CHYZER \* sagt in seiner im Auftrage des kgl. ung. Kultus- und Unterrichtsministeriums verfassten Beschreibung der ungarischen Kurorte und Bäder, gelegentlich der Schilderung Balaton-Füred's hierüber Folgendes: \*\*

«An den Ufern des Sees lagert sich ein sehr feiner, lichtgrauer Schlamm in grossen Quantitäten ab, welcher grösstentheils aus den Kieselschalen von Diatomaceen besteht; dem ist es dann zuzuschreiben, dass der Schlamm eingerieben, eine momentan juckende Hautentzündung hervorbringt. Es ist dieser augenfälligen, sofort fühlbaren Wirkung zuzuschreiben, dass dieser Schlamm schon seit lange sich einer therapeutischen Anwendung erfreut, und zwar mit dem besten Erfolge.»

Ich hatte im Laufe des Frühlings und Sommers des Jahres 1893 häufig Gelegenheit — theilnehmend an den Arbeiten der Plattenseekommission der ung. geogr. Gesellschaft — den Plattenseeschlamm untersuchen zu können, ja ich musste bei Bearbeitung der Mikroorganismen die Untersuchung desselben direkt in mein Programm aufnehmen. Ich kam im Laufe meiner Forschungen zu der Ueberzeugung, dass die bisherige Annahme der Wirkung des Schlammes den Thatsachen nicht entspricht; wenn ich zugleich in den Besitz einiger auch den Geologen interessierender Details gekommen bin, so möge dies die Veröffentlichung nachfolgender Zeilen erklären.

Der untersuchte Schlamm stammte theils aus meinen eigenen Sammlungen, grösstentheils jedoch verdanke ich ihn der Liebenswürdigkeit Prof. L. v. Lóczy's, dem ich hiemit meinen Dank auszudrücken nicht unterlassen kann.

Es kann nicht mein Zweck sein, den Schlamm in geologischer Hinsicht nach allen Seiten behandeln zu wollen; ich halte es für genügend zu erwähnen, dass dieser Schlamm hauptsächlich längs des nördlichen Ufers den Grund des Sees mit einer mehr oder weniger dicken Schichte bedeckt.

Die chemische Analyse des Schlammes ergab nach HELLER Folgendes: In 1000 Theilen fanden sich:

Schwefelsaures Natron...	---	---	---	---	---	3,29
Schwefelsaurer Kalk...	---	---	---	---	---	20,06

\* K. CHYZER: Die namhafteren Kurorte und Heilquellen Ungarns und seiner Nebenländer. Mit 30 phototyp. Tafeln und 1 Karte. Stuttgart 1887.

\*\* Op. cit. pag. 25.

Kohlensaurer Kalk	267,06
Kohlensaure Magnesia	164,74
Thonerde	1,44
Eisen- und Manganoxydul	31,20
Kieselsäure	360,25
Organische Substanz	123,50
Wasser	28,40
Verlust	0,06
Zusammen	1000,00

Von dem reichen Diatomaceengehalt kann man sich leicht auch ohne den Gebrauch des Mikroskopes überzeugen, da der frisch gesammelte Schlamm nach mehrtägigem Stehen auf seiner Oberfläche mit einer braunen Schicht überzogen wird, welche aus tausenden der verschiedensten Diatomaceen zusammengesetzt wird, da diese kleinen Kieselalgen auch in gewissem Grade phototactisch an die Oberfläche des Schlammes kriechen.

Der reiche Diatomaceengehalt des Schlammes zeigt sich jedoch erst bei mikroskopischer Beobachtung; ich konnte im Laufe meiner Untersuchungen bisher 18 Arten constatiren, glaube jedoch hiermit den Diatomaceenreichthum des Schlammes nicht erschöpft zu haben; ausgedehntere Untersuchungen werden die Kieselalgenflora des Schlammes noch als bedeutend reicher erweisen.

Anfangs erregten mein Interesse besonders diejenigen Arten, welche sich durch ihre Grösse und Nadelform auszeichneten, da natürlich nur diese sich zur Hervorbringung der ob angezeigten therapeutischen Wirkung eignen, indem sie durch ihre Grösse in den Hautporen stecken bleiben. Bei Berücksichtigung dieses Standpunktes sehen wir, dass der Schlamm solche Arten, welche den obigen Anforderungen entsprechen, kaum enthält, und auch diese wenigen sind nur in überaus spärlicher Individuenanzahl vorhanden; es sind dies folgende 4 Arten:

*Synedra ulna* var. *longissima* EHRB., *S. capitata* EHRB., *Nitzschia sigmoidea* SM., *Pleurosigma attenuata* SM.

Wenn wir nun das zerstreute Vorkommen dieser Formen berücksichtigen, werden wir leicht einsehen, dass die, besonders bei Menschen mit zarter Haut prägnant hervortretende Wirkung des Schlammes nicht von den Diatomaceen herrühren kann.

Das systematische Verzeichniss sämtlicher bisher beobachteter Diatomaceen ist folgendes:

Unleugbar erinnert diese Flora in mancher Hinsicht an diejenige mariner oder doch Brack-resp. Soolwässer; ich kann dies auch damit stützen, dass, abgesehen von den bisher nur als saline bekannten *Achnantheidium hungaricum* GRUN. und *Nitzschia hungarica* GRUN., welche zuerst von



A. GRUNOW\* aus dem Neusiedlersee beschriebene Arten für salzige Gewässer äusserst charakteristisch sind, die überwiegende Mehrzahl der aus dem Plattenseeschlamm bisher constatirten Diatomaceen solche Arten sind, welche auch aus marinen oder salinen Gewässern bekannt gemacht wurden. Es sind dies folgende Arten:

*Epithemia turgida* var. *genuina* GRUN., *Pleurosigma attenuata* SM., *Surirella ovata* KG., *S. splendida* KG., *Cyclotella Kützingiana* THW., *Cymatopleura Solea* var. *apiculata* GRUN., *Fragilaria virescens*? RALFS., *Amphora ovalis* KG., *Cymbella Ehrenbergii* KG., *Navicula amphioxys* EHRB., *Pinnularia viridis* SM., *Nitzschia sigmoidea* SM., *N. linearis* SM., *N. hungarica* GRUN., *Synedra ulna* var. *longissima* EHRB., *S. capitata* EHRENB., *Melosira distans* KG., *Achnanthydium hungaricum* GRUN.

Jedoch auch bei solchen Formen, welche, wie z. B. *Synedra ulna* EHR. B. bisher noch nicht direkt aus salinem Wasser bekannt sind, wurden wenigstens ein Theil oder die Mehrzahl der übrigen Arten der Gattung von derartigen Localitäten bekannt gemacht.

Ich will nur gelegentlich erwähnen, dass nicht nur die Kieselalgenflora des Seeschlammes, sondern auch die Fauna von derjenigen des Süsswassers in vielen Beziehungen abweicht; so konnte z. B. Dr. DADAY im Plankton und Uferschlamm eine ganze Reihe von Nematoden constatieren unter welchen sich direkt saline Formen befinden.

Schliesslich kann ich zur Bekräftigung meiner Ansicht, dass der Plattensee nicht die gewöhnlichen Süsswasserlebensbedingungen bietet, noch die chemische Analyse des Wassers anführen, nach welcher Dr. PREISZ im Jahre 1862 in 1 Lit. Wasser folgende Bestandtheile fand:

Kohlensaurer Kalk	---	---	---	---	0,06820
Kohlensaure Magnesia	---	---	---	---	0,10794
Kohlensaures Natron	---	---	---	---	0,05617
Schwefelsaurer Kalk	---	---	---	---	0,00238
Schwefelsaures Kali	---	---	---	---	0,00977
Schwefelsaure Magnesia	---	---	---	---	0,06384
Chlormagnesia	---	---	---	---	0,01367
Kieselsäure	---	---	---	---	0,01784
Thonerde und Eisenoxydul	---	---	---	---	0,00070
Organische Bestandtheile	---	---	---	---	0,01820
Zusammen					0,35871

Wir können demnach das Wasser mit Gewissheit als einen Säuerling bezeichnen.

\* A. GRUNOW: Ueber einige neue und ungenügend bekannte Arten und Gattungen von Diatomäen. — Verhdlgn. d. zool. bot. Ges. zu Wien, 1863 pag. 146.

Nach Constatierung der eben dargelegten Thatsachen ging ich mit erhöhtem Eifer an die Untersuchung von aus grösseren Tiefen stammenden Schlammproben, welche nur das übrigens schon a priori nicht unwahrscheinliche Ergebniss lieferten, dass die tieferen Schlammschichten einst im grossen Ganzen dieselbe Flora belebte, wie die oberflächlichen, nur dass hier in der Individuenanzahl die salinen Formen noch prägnanter und hervorstechender auffallen.

Die *Fragilarien*, *Epithemien*, *Pinnularien* etc. verschwinden immer mehr, und an ihre Stelle treten *Pleurosigmen*, *Nitzschien* etc.; so dass in uns unwillkürlich der Gedanke erwacht, dass der See früher vielleicht salziger war.

Ich kann mich an dieser Stelle in keinerlei geologische Spekulationen einlassen und fühle mich auch nicht berufen aus diesen Beobachtungen irgend welche geologische Schlüsse zu ziehen, sondern will mich nur auf die Registrierung der Thatsachen beschränken.

Nicht unerwähnt kann ich ferner jene torfige Schlammschicht lassen, welche sich bei Tihany findet und welche ich ebenfalls untersuchte, ohne jedoch einen weiteren Anhaltspunkt für meine Ansichten zu gewinnen, wie dies aus dem Nachstehenden hervorgeht.

Das erwähnte Torfterritorium ist nur von kleiner Ausdehnung und an der südlichsten Spitze der Tihanyer Halbinsel gelegen; dasselbe ist theilweise noch jetzt eine sumpfige Wiese, gegen das Plattenseeufer dagegen mit einer dünnen kieseligen Sandschicht bedeckt.

Die Dicke des Torflagers konnte ich nicht bestimmen, doch war dies für meine Zwecke auch ganz gleichgiltig; bezüglich der Ausdehnung des Torflagers will ich erwähnen, dass sich dasselbe auch in den Plattensee hinein erstreckt, was schon — besonders bei heftigem Winde, respektive aufgewühlterem Wasser — die bräunliche Farbe des betreffenden Wasserdistriktes verräth.

Dieser ziemlich lockere torfige Schlamm erweist sich bei makroskopischer Besichtigung als aus *Carex*-Stengelbruchstücken, *Gramineen*-Wurzeln, *Equisetum*-Fragmenten etc. bestehend.

Die mikroskopische Untersuchung lehrt, dass dieser Torf aus folgenden Bestandtheilen gebildet wird:

Blattfragmente von *Mnium*, Epidermis- und Gefässfragmente von *Carex*, und anderen *Cyperaceen*.

*Gramineen*-Wurzeln und Wurzelfäden.

Pollenkörner von *Gramineen*, *Equisetum*-Fragmente.

Myceliumfäden von *Pilzen*.

Von Diatomaceen konnte ich bisher nur die *Cyclotella Kützingiana* THW. constatieren.

Andere in dem torfigen Schlamm gefundene Organismen sind:



Algen:

*Phacotus lenticularis* (EHRB.) ST.

*Trachelomonas volvocina* EHRB.

Beide waren durch ihre, jedenfalls nur zufällig hiehergekommenen Kalk- resp. Kieselschalen bestimmbar.

Thierische Reste:

*Echinopyxis aculeata* S.

*Arcella vulgaris* EHRB.

und Fragmente des Chitinpanzers eines Arthropoden.

Die Hauptmasse des Torfes bildeten die *Mnium*- und *Gramineen*-überreste.

Diese Ergebnisse boten also nichts besonders; es wurde aber jedoch mit Bestimmtheit nachgewiesen, dass dieser Torf von einem mit Schilf und Wassermoosen reichbewachsenem Süßwassersumpfe her stammt.

Es erübrigt noch mit einigen Worten auf die therapeutische Wirkung des Schlammes zurückzukommen. In dieser Hinsicht gelangte ich immer mehr und mehr zu der Ueberzeugung, dass wir dieselbe jenen Gebilden zuzuschreiben haben, welche besonders in den oberen Schichten des Schlammes angehäuft sind, und welche die Kieselnadeln (*Spicula*) gewisser Süßwasserschwämme darstellen, indem das aus Spongiolin bestehende Grundgerüst zahlreiche lange, spitzige, an den Enden zuweilen eingebogene Kieselnadeln regellos eingestreut sind.

Diese sog. *Spicula* sind an beiden Enden zugespitzt und so gross, dass sie mit freiem Auge sichtbar sind, da sie 330—409  $\mu$  erreichen. Diese kleinen Nadeln bleiben dann leicht in den Hautporen stecken und rufen die eingangs geschilderten Wirkungen hervor.

Aus dem Gesagten geht zugleich hervor, dass der Schlamm nur an jenen Orten heilwirkend sein kann, wo die betreffenden Schwämme in grösserer Menge gedeihen, und dies trifft gerade bei *Balaton-Füred* und *Keszthely* zu.

Besonders an ersterer Localität sind alle im Wasser stehenden Bretter und Pfähle, aber auch die Stengel des die Ufer umsäumenden dichten Rohrwaldes mit dicken Polstern von *Spongilla Carteri* bedeckt. Eine fernere interessante Erscheinung ist, dass die tieferen Schichten des Schlammes nur wenig *Spicula* enthalten, so dass nur die oberflächlichen Schichten von medicinischem Werte sein können.

## DIE PONTISCHE FAUNA VON KURD IM COMITATE TOLNA.

VON

Dr. EMERICH LÖRENTHEY.

(Fortsetzung.)\*

XI. *Bythinia* GRAY.34. *Bythinia* cfr. *tentaculata* LINNÉ.

1874. *Bythinia tentaculata* L. SP. BRUSINA: Foss. Binn. Moll. aus Dalmatien, Kroatien u. Slavonien. p. 69. Siehe ebenda die vorhergehende Litteratur.
1874. *Bythinia* „ „ SANDBERGER: Land- u. Süßwasser-Conch. d. Vorwelt. p. 709. Taf. XXVIII. Fig. 3.
1875. *Bythinia* „ „ NEUMAYR u. PAUL: Cong.- u. Paludinschichten Slavoniens. p. 73.
1884. *Bythinia* „ „ PENECKE K. A.: Beitr. z. Kenntniss der Fauna der slav. Paludinschichten p. 33.
1893. *Bythinia* cfr. „ „ EM. LÖRENTHEY: Szegzárd, Nagy-Mányok u. Árpád. p. 118.

Diese genug häufige Form stimmt mit den Szegzárd'er Exemplaren überein.

35. *Bythinia margaritula* FUCHS.

1870. *Bythinia margaritula* FUCHS. TH. FUCHS: Die Cong.-Schichten von Radmanest. p. 348. Taf. XIV. Fig. 54, 55. u. p. 534 u. 543.

Ich fand einige vollkommen typische Exemplare dieser kleinen Art.

XII. *Vivipara* LAMARK.36. *Vivipara balatonica* NEUMAYR.

1875. *Vivipara balatonica* NEUM. NEUMAYR u. PAUL: Cong.- und Paludinschichten Slavoniens. p. 53. Taf. IV. Fig. 6.
1893. *Vivipara* „ „ EM. LÖRENTHEY: Szegzárd, Nagy-Mányok u. Árpád. p. 115. Taf. V. Fig. 6.

\* Der Verf. ersucht um Berücksichtigung folgender Correcturen:

S. 73 [ 1 ] Z. 6 v. u. lies «Chaixii» statt Chaixi

S. 74 [ 2 ] Z. 19 v. u. „ «1892» „ 1893

S. 75 [ 3 ] Z. 2 v. u. „ «Modiolen» « Mytilen

S. 86 [14] Z. 11 v. o. ist hinzuzusetzen «pag. 299».



Ich habe einige Exemplare, welche ich hierher zu nehmen gezwungen bin, trotzdem sie nicht ganz mit dem von NEUMAYR auf Fig. 6 gegebenen Typus übereinstimmen, sondern zwischen *balatonica* und *Suessi* NEUM. stehen, jedoch näher zu *balatonica* als zu letzterer Form. Sie sind kleiner als der Typus, die letzte Windung flachseitiger, wodurch sie auch zur *Suessi* neigen. Auch die Basis ist flacher als bei dem Typus, da die an der Basis der letzten Windung verlaufende abgerundete Kante hier wie bei den Szegzárder Exemplaren stärker sichtbar ist. NEUMAYR beschreibt sie von *Tab* (Somogyer Com.) aus gleichalterigen (nach ihm Paludina-)Schichten.

### 37. *Vivipara gracilis* NOV. FORM.

(Tab. I. Fig. 7.)

Das kegelförmige mit schwachem spaltartigem Nabel versehene schlanke, glatte Gehäuse besteht aus sechs, schwach und gleichmässig anwachsenden Windungen, welche durch verhältnissmässig schwache Nahtlinien von einander getrennt werden. Der embryonale Gipfel ist genug spitzig. Die ersten Windungen sind rundseitig, während die drei letzten flachseitig sind. Die Wachsthumslinien laufen stark nach rückwärts; die Mündung ist eiförmig oben zugespitzt.

Die Abbildung zeigt die Form in natürlicher Grösse genug anschaulich. Diese Form weicht von allen bekannten Formen durch ihre flachseitigen Windungen ab. Die Windungen bilden infolge der schwachen Suturen eine vollkommene Kegeloberfläche.

Einige meiner Exemplare haben auf dem letzten, ja bei einigen auch an der vorletzten Windung feine, nur dem Mikroskope zugängliche Längslinien, welche am Grunde und oberen Theile der Windung nahe zur Nahtlinie auftreten. Eine genug häufige Art.

### 38. *Vivipara leiostraca* BRUSINA.

1874. *Vivipara leiostraca* BRUS. SP. BRUSINA: Binnen-Mollusken. p. 75. Taf. I. Fig. 13 und 14.

1875. *Vivipara* " " NEUMAYR u. PAUL: L. c. p. 64. Taf. V. Fig. 8.

Ich habe drei Formen, deren eine mit der im Werke NEUMAYR' auf Tab. V. Fig. 8 gegebenen Figur übereinstimmt, daher typisch ist, während die letzte Windung der anderen flachseitiger ist als der Typus, die dritte dagegen so sehr der von NEUMAYR auf Tab. V. Fig. 9 gezeichneten *eburnea* ähnelt, dass man sie mit gleichem Rechte zu beiden rechnen könnte, indem sie in Grösse und Gestalt zwischen beiden steht. NEUMAYR erwähnt beide aus den unteren Paludinen-Schichten. Ich glaube, dass diese Art auf Grund reicheren Materiales vereinigt werden könnte. Ich habe auch

jene Form, welche Tab. V. Fig. 16 darstellt und welche NEUMAYR zu *ambigua* als Uebergang zwischen *Fuchsi* und *Sadleri* stellt; ich nehme sie aber hieher. Zu *leiostraca* stellte ich die Tab. V. Fig. 4, 5, 6, 7, 8 und 16 dargestellten Formen NEUMAYR's und PAUL's.

### 39. *Vivipara alta* NEUMAYR.

1875. *Vivipara alta* NEUM. HERBICH u. NEUMAYR: Beiträge zur Kenntniss foss. Binnenfaunen. VII. Die Stüßwasserablagerungen im südöstlichen Siebenbürgen. (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. XXV. pag. 414. Taf. XVI. Fig. 5.)

1875. *Vivipara* " " NEUMAYR u. PAUL: L. c. p. 62.

Ich habe ein vollständig typisches Exemplar dieser Art, welche bisher nur aus Árapatak bekannt war; mein Exemplar stimmt auch in der Grösse mit dem Typus.

### 40. *Vivipara Sadleri* PARTSCH.

1875. *Vivipara Sadleri* PARTSCH. NEUMAYR u. PAUL: l. c. p. 59. Taf. XV. Fig. 17—21. Siehe ebenda die vorhergehende Litteratur.

1893. *Vivipara* " " EM. LÖRENTHEY: Szegzárd, Nagy-Mányok u. Árpád. p. 114.

Ausser einigen typischen Exemplaren neigen andere zu *cyrtomaphora* BRUS. und stimmen mit Tab. VI. Fig. 3 des obigen Werkes überein. Ich zähle auch jene Form hieher, welche mit Tab. V. Fig. 10 NEUMAYR's übereinstimmt, welche er für *lignitarum* hält und welche nach ihm wahrscheinlich einen Uebergang zu *Sadleri* darstellt; er macht diese Art von den Oriovacer unteren Paludinen-Schichten bekannt.

### 41. *Vivipara spuria* BRUSINA.

1875. *Vivipara spuria* BRUS. NEUMAYR u. PAUL: L. c. p. 60. Taf. V. Fig. 12 und 13. Siehe ebenda die vorhergehende Litteratur.

Ich fand nur ein Exemplar, welches etwas massiver ist, mit stärker treppenförmigen Windungen als bei dem Typus, wodurch sie sich *V. cyrtomaphora* BRUS. nähert; die Spire ist jedoch bedeutend höher als bei dieser und so vereinigt meine Form die Charactere beider, ist jedoch mit mehr Recht für *spuria* BRUS. als *cyrtomaphora* BRUS. zu betrachten. Am Grunde des Gehäuses sind feine Querlinien sichtbar.

### 42. *Vivipara Kurdensis* NOV. FORM.

(Tab. I. Fig. 8. Tab. II. Fig. 12, 13 u. 14.)

Das schwachnabelige, kegelig treppenförmige Gehäuse besteht aus 5—6 glatten, gleichmässig, jedoch genug schnell wachsenden Windungen,



deren erste abgerundet sind, während die zwei-drei letzten flach oder schwach concave Seiten haben. Die Nahtlinien sind tief eingesunken. Die letzte Windung ist meist niedriger als die schlanke Spire, und seltener gleich mit dieser. Die letzte oder die beiden letzten Windungen sind ober und unter der mittleren schwachen Eindrückung schwach angeschwollen. Die Seite der letzten zwei Windungen ist senkrecht stehend gegenüber der Mundöffnung. Bei manchen meiner Exemplare sind auf der letzten oder aber auch der vorletzten Windung feine Querlinien am Grunde des Gehäuses oder dem oberen Theile der Windung in der Nähe der Nahtlinie. Die Wachsthumslinien neigen sich stark nach rückwärts. Die Mündung steht schief, quer nach oben zugespitzt; der Embryonalgipfel ist spitzig.

Jedoch ist meine Form auch nicht konstant, sondern wie aus den Figuren ersichtlich, wie jede andere variabel; bei Fig. 13 u. 14 wachsen die Windungen plötzlicher und sind weniger treppenförmig wie bei Fig. 12 und Tab. I. Fig. 8.

Einige meiner Exemplare neigen zu *ambigua* NEUM., bei welcher der die Spire nicht so hoch wie die des Typus ist; unterscheidet sich jedoch von dieser durch das relativ raschere Wachsthum der letzten Windung und dadurch, dass die Spire schlank und spitz bleibt.

Es ist dies wahrscheinlich eine Grundform, aus welcher sich die zahllosen Formen der unteren Paludinenschichten und wahrscheinlich auch die *Sadleri* entwickelte. Dies wird jedoch nur dann nachweisbar sein, wenn die Viviparen einer strengen, auf breiterer Basis als bisher stehenden Revision unterzogen würden; da z. B. soviel Figuren der *Sadleri* ich kenne, alle anders sind, während NEUMAYR viele zusammengehörige Formen spezifisch trennte.

Ich nenne diese Form, da ich sie zuerst in Kurd fand, *V. Kurdensis*.

#### 43. *Vivipara ambigua* PARTSCH.

1869. *Vivipara Sadleri* PARTSCH. NEUMAYR: Die Congerienschichten in Kroatien und Westslavonien. p. 374. Taf. XIV. Fig. 2.

1875. *Vivipara ambigua* NEUM. NEUMAYR u. PAUL: L. c. p. 66. Taf. V. Fig. 15.

Ich habe einige mangelhafte Formen, welche ich hieher ziehe.

### XIII. *Valvata* O. P. MÜLLER.

#### 44. *Valvata Kúpensis* FUCHS.

1870. *Valvata Kúpensis* FUCHS. TH. FUCHS: Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. IV. u. V. Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee und Kúp bei Pápa in

Ungarn. (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. XX. p. 543  
Taf. XXII. Fig. 23—25.)

1877. *Valvata Kúpensis* FUCHS. TH. FUCHS: Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. p. 38.  
1893. *Valvata* " " EM. LÖRENTHEY: Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád. p. 121.

Eine der häufigsten Formen, welche in typischen Exemplaren vorkommt.

45. *Valvata unicarinata* LÖRENTHEY.

1893. *Valvata unicarinata* LÖRENT. EM. LÖRENTHEY: L. c. p. 120.

Ich fand einige Exemplare dieser bisher nur von Szegzárd bekannten Form auch hier. An dem einen mangelhaftem Exemplare ist auf den beiden ersten Windungen eine starke Kante vorhanden, auf der dritten zwei, auf der vierten (letzten), gar keine. Ein anderes meiner Exemplare besteht aus 5 Windungen, auf der vierten sind zwei Kanten, auf der letzten ausser der oberen Kante noch zwei schwächere, jedoch nur mit Hilfe der Loupe sichtbar.

46. *Valvata* *cf.* *naticina* MENKE.

1893. *Valvata* *cf.* *naticina* MENKE. EM. LÖRENTHEY: L. c. p. 120. Taf. V. Fig. 10.

Ich fand einige mit den Szegzárder Formen vollkommen identische Exemplare.

47. *Valvata Ottiliae* PENECKE.

1884. *Valvata Ottiliae* PENECKE. K. A. PENECKE: Fauna der slavonischen Paludinschichten (II. Theil). p. 57. Tab. X. Fig. 1 u. 2.

Ich fand von dieser bisher nur aus den slavonischen Paludinschichten bekannten Art bei vierzig Exemplare von verschiedener Grösse und Höhe. Sie ist jedoch dort bedeutend seltener als hier, da z. B. in Repusnie, wo sie am häufigsten ist, nur 6 Exemplare gefunden wurden. Im Kurd kommt diese Form in entwickelteren grösseren Exemplaren vor, als in Slavonien; jedoch kommen daneben auch junge kleine Exemplare vor, welche der *V. gradata* FUCHS sehr nahe stehen, so dass ich die *Ottiliae* nur für entwickeltere *gradata* halte.

48. *Valvata carinata* FUCHS.

1870. *Valvata carinata* FUCHS. TH. FUCHS: Tihany. p. 536. Taf. XXI. Fig. 10—12.

Ich fand zwei abgewetzte Exemplare, welche durch den seitlichen starken Kiel gut charakterisiert sind, übrigens mit dem Typus überein-



stimmen. Diese Form war bisher nur aus den Tihanyer pontischen Formationen bekannt.

49. *Valvata bicincta* FUCHS.

1870. *Valvata bicincta* FUCHS. TH. FUCHS: Tihany. p. 536. Taf. XXI. Fig. 7—9.

Ich fand zehn typische Exemplare dieser Art, welche ebenfalls nur aus den pontischen Formationen von Tihany bekannt waren.

50. *Valvata simplex* FUCHS.

1870. *Valvata simplex* FUCHS. TH. FUCHS: Tihany. p. 535. Taf. XXI. Fig. 4—6.

Ich fand ein typisches Exemplar, welches bisher ebenfalls nur von Tihany bekannt war.

XIV. *Lithoglyphus* MÜHLFELDT.

51. *Lithoglyphus fuscus* ZIEGLER.

1862. *Lithoglyphus naticoides* FÉR. STOLICZKA F.: Beitrag zur Kenntniss der Molluskenfauna der Cerithien- und Inzersdorfer (Congeria) Schichten des Ungar. Tertiärbeckens. (Verhandl. d. k. k. zool. bot. Gess. Bd. XII.

1883. *Lithoglyphus fuscus* ZIEGLER. G. COBALCESCU: L. c. p. 143. Tab. XIV. Fig. 1—8. Siehe ebenda die vorhergehende Litteratur.

Meine zahlreichen Exemplare stimmen mit den Exemplaren der miner.-geolog. Sammlung des siebenbürgischen Museumvereins, welche Dr. ANTON KOCH aus den *Cerevicer* pontischen Formationen sammelte. Sie gleichen ferner der in der Arbeit NEUMAYR'S\* abgebildeten *L. naticoides* FÉR. Diese Art erwähnt auch STOLICZKA ebenfalls von der Gegend des Plattensees als *L. naticoides*.

XV. *Melanopsis* FÉRUSSAC.

52. *Melanopsis gradata* FUCHS.

1870. *Melanopsis gradata* FUCHS. TH. FUCHS: Tihany. p. 539. Taf. XX. Fig. 13 u. 14.

Ich sammelte mehrere ganz typische Individuen dieser Art, welche FUCHS aus den Tihanyer pontischen Formationen bekannt machte.

\* Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. II. Die Congerienschichten in Croatien und Westslavonien. Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. XIX. p. 378. Taf. XIII. Fig. 10.

53. *Melanopsis Bouéi* FÉRUSAC.

1893. *Melanopsis (Canthidomus) Bouéi* FÉR. EM. LÖRENTHEY: Beiträge zur Kenntniss der unterpontischen Bildungen des Szilágyer Comitates und Siebenbürgens. p. 296. Siehe ebenda die vorhergehende Litteratur.

Ich fand 25 junge Exemplare, welche zur *Mel. Sturii* FUCHS neigen.

54. *Melanopsis decollata* STOLCZKA.

1862. *Melanopsis decollata* STOL. FERD. STOLCZKA: L. c. p. 536. Taf. 17. Fig. 8.  
 1874. *Melanopsis Esperii* BRUS. SP. BRUSINA: Rad. jugoslav. akad. XXVIII. pag. 102. (non FÉR.)  
 1874. *Melanopsis decollata* STOL. SP. BRUSINA: Foss. Binnenmoll. p. 130.  
 1875. *Melanopsis* " " NEUMAYR u. PAUL: L. c. p. 48.  
 1877. *Melanopsis* " " FUCHS. Führer Excurs. geol. Gesellsch. p. 75.  
 1884. *Melanopsis* " " SP. BRUSINA: Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. (Beiträge z. Paläont. Oest.-Ung. u. d. Orients. Bd. III. p. 168. Taf. XXIX. Fig. 2—4.)  
 1884. *Melanopsis* " " K. A. PENECKE: L. c. (II. Theil.) p. 23. Taf. X. Fig. 17.

Eine der häufigsten Arten sowohl im Sande, als auch im Thone. STOLCZKA beschreibt diese Form von der Plattenseegegend aus den Zala-Apátier pontischen Formationen, NEUMAYR aus den slawonischen oberen pontischen und unteren Paludinenschichten, BRUSINA erwähnt sie von Agram aus dem unteren Horizonte der pontischen Schichten.

55. *Melanopsis Handmanni* BRUSINA.

(Tab. II. Fig. 23.)

1882. *Melanopsis Fuchsi* HAND. R. HANDMANN: Foss. Moll. v. Kottlingbrunn. (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. Bd. XXXII. p. 556.)  
 1887. *Melanopsis (Homalia) Fuchsi* HAND. R. HANDMANN: Die fossile Conchylienfauna von Leobersdorf im Tertiärbecken v. Wien. Münster. 1887. p. 13. Taf. I. Fig. 6.  
 1892. *Melanopsis Handmanni* BRUS. SP. BRUSINA: Fauna fossile terziaria di Markneusevec in Croazia etc. (Glasnica Hrvatskoga naravoslevnoga druztva. God. VII. p. 28.)

Ich fand im Sande einige Individuen dieser Art, welche ich anfangs für Jugendformen der in ihrer Gesellschaft vorkommenden *Mel. decollata* STOL. zu halten geneigt war. Im Laufe des Herbstes jedoch, als ich im Agramer Nationalmuseum meine Studien machte, konstatarirte BRUSINA als Ent-



decker, daher beste Kenner dieser Form dass meine meist mangelhaften Exemplare zu dieser Art gehören.

Hieher rechne ich auch jenes mangelhafte Exemplar, welches die citirte Figur darstellt. Bei dieser zeigt die äussere Lippe eigenthümliche Anschwellungen; dies ist jedoch nur als mangelhafte Entwicklung aufzufassen, da trotzdem die Lippe scharf ist.

## XVI. *Neritodonta* BRUSINA.

### 56. *Neritodonta* *cfr. Pilari* BRUSINA.

1884. *Neritodonta Pilari* BRUS. SP. BRUSINA: Congerienschichten von Agram in Kroatien. p. 136.  
 1892. *Neritodonta* " " SP. BRUSINA: Fauna fossile terziaria di Markusevec pag. 64.

Ich fand nur ein mangelhaftes Exemplar dieser Art, welche bisher nur aus dem unteren (Lyrcea-) Horizont der kroatischen pontischen Etage bekannt war. Ich verglich mein Exemplar mit den Originalien zu Agram und fand beide vollkommen übereinstimmend; da jedoch mein Exemplar mangelhaft ist, wage ich es nicht mit Bestimmtheit hierherzustellen, bis ich mit dem Typus übereinstimmende unversehrte Individuen sammle.

## XVII. *Planorbis* QUETTARD.

### 57. *Planorbis Radmanesti* FUCHS.

1893. *Planorbis Radmanesti* FUCHS. EM. LÖRENTHEY: Szegzárd, Nagy-Mányok u. Arpád, p. 122 u. 141. Siehe ebenda die vorhergehende Litteratur.

Die verschieden entwickelten Exemplare waren zahlreich.

### 58. *Planorbis Brusinai* NOV. FORM.

Diese ausgezeichnete Form kommt in grossen Mengen vor, es war jedoch leider keine Zeit mehr, sie abzeichnen zu lassen.

Ein guter Theil meines Materiales ging verloren und es gelang mir nur einige mangelhafte Exemplare von neuem auszupräparieren und dieselben im Agramer Museum mit den bekannten Formen zu vergleichen, von denen sie sich jedoch in vielem unterscheiden.

Meine Exemplare sind nicht vollständig, die letzte Windung ist bei jedem mangelhaft, der vorhandene Schalenthail besteht aus 3,5 Windungen,

welche langsam wachsen, oben convex und durch sehr starke Nahtlinien von einander getrennt sind, unten dagegen in eine Fläche fallen und abweichend von jeder anderen Planorbisart eine ganz gerade Fläche bilden, auf welcher sehr feine Nahtlinien sichtbar sind. Die Wachsthumslinien sind oben lamellenartig hervorstehend, unten jedoch nur rippenförmig, bei manchen Individuen jedoch auch oben zweierlei, da sie auf den ersten stark hervorstehend lamellenartig, später rippenförmig werden; unten sind sie aber dann noch entsprechend dünner. Jedoch nicht jede Wachsthumslinie geht in lamellenartige oder fadenförmige Rippen über, sondern es bleiben zwischen diesen mehrere sehr feine Wachsthumslinien sowohl oben als unten. Die Contour des Gehäuses ähnelt von oben, jedoch noch mehr von unten gesehen einem Zahnrade, da die lamellenartigen Rippen ohne Unterbrechung auf die untere Fläche übergehen, aber viel schwächer werden. In dieser Hinsicht weicht diese von allen bekannten Formen ab und steht der *Planorbis ponticus* LÖRENTH. \* noch am nächsten, diese ist jedoch viel dünnschaliger, die Contouren sind nicht zahnradartig, sondern rund, die Wachsthumslinien dagegen nicht einmal annähernd so stark entwickelt wie bei *Brusina*.

Ich widme diese neue Form Herrn Prof. BRUSINA (Agram), dem besten Kenner der pontischen Faunen als Zeichen meiner besonderen Hochachtung.

### 59. *Planorbis Margói* NOV. FORM.

(Tab. II. Fig. 20—21.)

Diese grosse Form gehört in den Formenkreis der in dem württembergischen Süßwasserkalke vorkommenden *P. pseudoammonius* VOLTZ., \*\* und unterscheidet sich von dieser dadurch, dass wie die Abbildung zeigt, der untere Theil des Gehäuses eine starke Seitenkante oder eine abgerundete schwache Kante trägt.

Das Gehäuse besteht aus 4,5 Windungen; ist oben flach concav, unten trichterförmig vertieft; die Seiten sind rund, besitzen jedoch oben nahe zum oberen Theile eine abgerundete stumpfe Kante.

Die Windungen sind oben flachseitig und beinahe in einer Fläche, während sie unten viel runder und sich trichterartig vertiefend mit einer stumpfen Kante begrenzt sind.

Die Nahtlinien sind tief. Die Wachsthumslinien neigen sich schief

\* EM. LÖRENTHEY: Beiträge zur Kenntniss der unterpontischen Bildungen des Szilágyer Comitates und Siebenbürgens. p. 313. Taf. IV. Fig. 14a.

\*\* KLEIN: Conchylien der Süßwasserkalkformationen Württembergs. Jahreshfte d. Vereins f. vaterländ. Naturkunde zu Württemberg. Bd. II. 1846. p. 77. Tab. I. Fig. 23.)



nach hinten. Die letzte Windung ist mehr als zweimal so breit wie die vorletzte und endet in einer schiefstehenden, scharflippigen Mundöffnung. Die Lippen hängen mit Hilfe des inneren Callus zusammen.

Fig. 21. zeigt ein unentwickeltes Exemplar, bei welchem die seitliche Kante abgerundet, die untere etwas schwächer ist, als auf Fig. 20, woraus ersichtlich ist, dass diese Form in ihren jüngeren Stadien der *P. pseudo-ammonius* VOLTZ. näher steht. Ich widme diese neue Art meinem gewesenen Lehrer, Herrn Prof. Dr. THEODOR MARGÓ, als Zeichen meiner dankbaren Verehrung.

#### 60. *Planorbis* sp.

Ich fand die Bruchstücke zweier Exemplare, welche beiderseitig stark convex sind, während die Oberfläche infolge der Längs- und Querlinien gegittert erscheint. Die Grösse stimmt mit der vorigen Form.

Sie ist wahrscheinlich mit der tertiären *P. excavatus* REUSS\* identisch.

### XVIII. *Limnaea* LAMARK.

#### 61. *Limnaea palustris* MÜLLER. var. *turricula* HELD.

(Tab. II. Fig. 22.)

1884. *Limnaea (Limnophysa) palustris* MÜLLER. var. *turricula* HELD. S. CLESSIN: Deutsche Excursions-Mollusken-Fauna. (2. Auflage. p. 390. Fig. 251.)
1887. *Limnaea* " *palustris* MÜLLER. var. *turricula*. HELD. S. CLESSIN: Die Molluskenfauna Oesterreich-Ungarns und der Schweiz. p. 556. Siehe ebenda die vorhergehende Litteratur.

Ich fand nur das abgebildete Bruchstück dieser noch heute lebenden Art. Meine Form gleicht der *Var. turricula* HELD ganz, nur ist sie kleiner als die Figur CLESSIN's.

\* Aug. E. REUSS: II. Beschreibung d. fossilen Ostracoden und Mollusken der tertiären Süßwasserschichten des nördlichen Böhmens. (Paleontographica. Bd. II. 1852. p. 39. Tab. IV. Fig. 11.) Diese Form figurirt in der Description als *Pl. decussatus*, auf der Figurenerklärung der Tafel dagegen als *Pl. excavatus*; da nun der letztere Name besser die Artencharactere wiedergibt, bin ich geneigt, diesen als den richtigen zu halten.

XIX. *Helix* LINNÉ.62. *Helix Chaixii* MICHAUD.

(Tab. II. Fig. 24.)

1855. *Helix Chaixii* MICH. MICHAUD: Description des coquilles fossiles découvertes dans les environs de Hauterive (Drôme). p. 5. Pl. IV. Fig. 1. Lyon. 1875.
1875. *Helix (Mesodon) Chaixii* MICH. FRIED. SANDBERGER: Land- und Süßwasser-Conch. d. Vorwelt. p. 717. Taf. XXVII. Fig. 15.
1875. *Helix Chaixii* MICH. HERBICH u. NEUMAYR: Die Süßwasserablagerungen im süd-östlichen Siebenbürgen. p. 427.

MICHAUD macht diese Form aus dem mittelpliocänem Mergel Südost-Frankreichs bekannt. ROTH sammelte das einzige abgebildete, etwas eingedrückt spirige Exemplar, welches von dem in SANDBERGER abgebildeten nur insofern abweicht, als es etwas kleiner und die äussere Lippe vielleicht etwas stärker zurückgebogen ist. Diese kleinen Abweichungen berechtigen jedoch keine Artsonderung. Diese Form ist bisher nur von Kurd bekannt und NEUMAYR erwähnt aus den pontischen Formationen von Sepszi-Szt.-György eine grosse *Helix*, welche er hierher zieht. Wahrscheinlich gehört auch jenes Exemplar hierher, welches ich im Agramer Museum von *Lepavina* (Kroatien) sah.

\*

Ausserdem kommen bei Kurd noch einige undeterminirbare, jedoch abweichende Schneckenbruchstücke und mehrere *Ostracoden*- und Knochenbruchstücke vor.

\*\*\*

In der Litteratur zerstreut wurden von Kurd bisher 13 Arten erwähnt, während es mir gelang, mit Ausnahme einiger dubiösen Viviparen, auf Grund meiner bisherigen Sammlungen 62 Arten zu finden und zu beschreiben, unter welchen folgende neue Arten sind:

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1. <i>Congeria spinicrista</i> LÖRENT. | 6. <i>Pyrgula Töröki</i> LÖRENT. |
| 2. <i>Anodonta Rothi</i> "             | 7. " <i>bicincta</i> "           |
| 3. " <i>pontica</i> "                  | 8. <i>Vivipara gracilis</i> "    |
| 4. <i>Micromelania Lóczyi</i> "        | 9. " <i>Kurdensis</i> "          |
| 5. <i>Pyrgula hungarica</i> "          | 10. <i>Planorbis Brusinaí</i> "  |
| 11. <i>Planorbis Margóí</i> LÖRENT.    |                                  |

Die Kurder Fauna weicht durch ihren auffallenden Süßwassercharakter in vielem von den übrigen bisher bekannten pontischen Faunen ab; wir finden trotzdem, indem wir sie mit anderen verwandten Faunen vergleichen, folgende Uebereinstimmung:



Die meisten Formen von *Szegzárd* sind gemeinsam; es sind dies die Folgenden:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <i>Conger</i> <i>rhomboidea</i> M. HOERN. | 10. <i>Limnocardium simplex</i> FUCHS.    |
| 2. " <i>triangularis</i> PARTSCH.            | 11. <i>Micromelania Radmanesti</i> FUCHS. |
| 3. <i>Dreissenomya serbica</i> BRUS.         | 12. <i>Hydrobia symyica</i> NEUM.         |
| 4. <i>Dreissenomya Schröckingeri</i> FUCHS.  | 13. <i>Vivipara Sadleri</i> PARTSCH.      |
| 5. <i>Limnocardium Schmidt</i> M. HOERN.     | 14. " <i>balatonica</i> NEUM.             |
| 6. " <i>Szabó</i> LÖRENT.                    | 15. <i>Bythinia tentaculata</i> LINNÉ.    |
| 7. " <i>Pelzelni</i> BRUS.                   | 16. <i>Valvata unicarinata</i> LÖRENT.    |
| 8. " <i>semisulcatum</i> BRUS.               | 17. " <i>cfr. naticina</i> MENKE.         |
| 9. " <i>ochetophorum</i> BRUS.               | 18. " <i>Kúpensis</i> FUCHS.              |
| 19. <i>Planorbis Radmanesti</i> FUCHS.       |   |

Mit der Fauna von *Tihany* sind gemeinsam:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Dreissenomya Schröckingeri</i> FUCHS. | 6. <i>Melanopsis decollata</i> STOL.   |
| 2. <i>Conger triangularis</i> PARTSCH.      | 7. <i>Valvata carinata</i> FUCHS.      |
| 3. <i>Micromelania Radmanesti</i> FUCHS.    | 8. " <i>bicincta</i> "                 |
| 4. <i>Melanopsis gradata</i> "              | 9. " <i>simplex</i> "                  |
| 5. " <i>Bouéi</i> FÉR.                      | 10. <i>Bythinia margaritula</i> FUCHS. |
| 11. <i>Vivipara Sadleri</i> PARTSCH.        |  |

Mit der *Nagy-Mányoker* Fauna hat meine Fauna folgende gemeinsame Arten:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Conger rhomboidea</i> M. HOERN.       | 6. <i>Limnocardium Rothi</i> HALAE.      |
| 2. " <i>triangularis</i> PARTSCH.           | 7. " <i>ochetophorum</i> BRUS.           |
| 3. <i>Dreissenomya Schröckingeri</i> FUCHS. | 8. <i>Planorbis Radmanesti</i> FUCHS.    |
| 4. <i>Limnocardium Schmidt</i> M. HOERN.    | 9. <i>Micromelania Radmanesti</i> FUCHS. |
| 5. " <i>Szabó</i> LÖRENT.                   | 10. <i>Valvata Kúpensis</i> FUCHS.       |

Mit der Fauna von *Radmanest* sind Folgende gemeinsam:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Conger triangularis</i> PARTSCH.      | 5. <i>Limnocardium simplex</i> FUCHS.    |
| 2. " <i>arcuata</i> FUCHS.                  | 6. <i>Micromelania Radmanesti</i> FUCHS. |
| 3. <i>Dreissenomya Schröckingeri</i> FUCHS. | 7. <i>Bythinia margaritula</i> FUCHS.    |
| 4. <i>Limnocardium Auingeri</i> FUCHS.      | 8. <i>Vivipara Sadleri</i> PARTSCH.      |
| 9. <i>Planorbis Radmanesti</i> FUCHS.       |  |

Mit der Fauna von *Kúp* hat meine Fauna folgende gemeinsame Species:

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1. <i>Unio cfr. atavus</i> PARTSCH.         | 4. <i>Melanopsis Bouéi</i> FÉR.       |
| 2. <i>Dreissenomya Schröckingeri</i> FUCHS. | 5. <i>Valvata Kúpensis</i> FUCHS.     |
| 3. <i>Micromelania Radmanesti</i> "         | 6. <i>Bythinia margaritula</i> FUCHS. |
| 7. <i>Bythinia tentaculata</i> L.           |                                       |

Aus dieser Vergleichung ergibt sich, dass die Kurder Fauna viele gemeinschaftliche Arten mit dem *Rhomboida-Horizont* hat, aber auch mit der *Radmanester* Fauna des unteren Horizontes und der ebenfalls hiehergezählten *Tihanyer-* und *Kúper* Fauna. Nur *Micromelania Radmanesti* FUCHS und *Dreissenomya Schröckingeri* FUCHS sind die gemeinsamen Formen aller hier verglichenen Faunen.

Meine Fauna ist ausser ihrem Reichthum noch dadurch interessant, dass während von den bisher bekannten pontischen Faunen nur die *Radmanester* einige Anodonten enthielt, und zwar die unbeschriebene *A. Horváthi* BRUS., diese in Kurd in dominierender Menge auftraten. Wir kennen nun bereits 3 pontische Anodonten, deren zwei, nämlich *A. Rothi* LÖRENT. und *A. pontica* LÖRENT. bisher ausschliesslich Kurder Formen sind.

Während die in den levantischen Ablagerungen dominirenden *Viviparen* und *Unien* in den pontischen Formationen nur zerstreut vorkamen, treten sie hier in so grosser Menge und Variabilität auf, dass NEUMAYR diese *Vivipara*- und *Unio*-reichen Schichten der Plattenseeegend fälschlich als levantische, respektive untere Paludinschichten nahm. Es erweist sich jedoch aus der hier beschriebenen Fauna, dass auch diese Formation, wie wahrscheinlich alle *Vivipara*- und *Unio*-reichen pliocänen Schichten der Plattenseenumgebung pontisch sind. Wir können doch solche Ablagerungen, in denen *Congeria rhomboidea* M. HOERN., *Limnocardium Schmidti* M. HOERN., *L. cristagalli* ROTH, *L. Szabói* LÖRENT., *L. Rothi* HALAV., *L. Pelzelni* BRUS., *L. ochetophorum* BRUS., *Valvata unicarinata* LÖRENT., *V. cfr. naticina* MENKE, und die in tieferem Horizonte vorkommenden *Dreissensia serbica* BRUS., *Dr. minima* BRUS., *Dreissenomya Schröckingeri* FUCHS., *Limnocardium semisulcatum* ROUSS., *L. Auingeri* FUCHS, *Micromelania Radmanesti* FUCHS, *Valvata kúpensis* FUCHS, *V. carinata* FUCHS, *V. bicincta* FUCHS, *V. simplex* FUCHS, *Melanopsis gradata* FUCHS, *M. Bouéi* FÉR., *M. Handmanni* BRUS., und *Planorbis Radmanesti* FUCHS vorkommt, nicht für levantisch nehmen.

Es sind wohl in der Fauna auch levantische Formen, so *Unio acutus* COBALCESCU, *Hydrobia sepulchralis* PARTSCH, *Vivipara leiostraca* BRUS., *Vivipara spuria* BRUS. und *Valvata Ottiliae* PENECKE.

Jedoch sind die pontischen Fossilien so sehr in der Ueberzahl, dass die Formation mit Gewissheit für pontisch betrachtet werden kann und die levantischen Formen nur das beweisen, dass sie nicht ausschliesslich levantisch sind, sondern vom pontischen Zeitalter in das levantische hinüberwanderten.

Das zahlreich auftretende *Limnocardium cristagalli* ROTH weist darauf hin, dass an Stelle des heutigen Kurd ein ruhiges Binnenmeer mit schwachem Wellenschlage war, dessen Wasser theils stagnierte, theils schwachen Abfluss hatte und so theils schlammigen, theils sandigen Grund hatte.

Auch heute sind *Sandbergers* Worte wahr:\*

«Es ist zur Zeit noch recht schwierig, ein einigermaßen zutreffendes Gesamtbild der Fauna der Inzersdorfer Schichten zu geben, da fast jeder

\* Land- und Süsswasserconchylien d. Vorwelt. p. 703.



neu entdeckte Fundort Eigenthümlichkeiten zeigt und bisher als feststehend betrachtete Ansichten modifizirt.»

Dieser Fundort rechtfertigt meine frühere Behauptung, dass die durch das massenhafte Auftreten von *Congeria triangularis* PARTSCH charakterisirten Faunen in vielem von der Fauna der durch das massenhafte Auftreten von *C. rhomboidea* M. HOERN. charakterisirten Schichten von mehr Salzwassercharakter abweicht.

## Tab. I.

- Fig. 1, 2 und 3. *Anodonta Rothi* NOV. FORM. Natürliche Grösse.  
 Fig. 4. *Anodonta pontica* NOV. FORM. Natürliche Grösse.  
 Fig. 5 und 6. *Dreissensia serbica* BRUS. Natürliche Grösse.  
 Fig. 7. *Vivipara gracilis* NOV. FORM. Natürliche Grösse.  
 Fig. 8. *Vivipara Kurdensis* NOV. FORM. Stark treppenförmiges Exemplar, natürliche Grösse.

## Tab. II.

- Fig. 1—4. *Pyrgula Töröki* NOV. FORM. Vier verschiedene Exemplare, welche die Entwicklung der Art darstellen.  
 Fig. 5. *Pyrgula bicincta* NOV. FORM. Ein mangelhaftes Exemplar, dessen letzte Windung abgebrochen ist.  
 Fig. 6. *Micromelania Lóczyi* NOV. FORM. Eine wenig gelungene Zeichnung, auf welcher die äusseren Lippen vorgezogen sein sollten.  
 Fig. 7. Dasselbe.  
 Fig. 8. *Micromelania Lóczyi* NOV. FORM. Uebergangsform zu *Micromelania Radmanesti* FUCHS.  
 Fig. 9. *Pyrgula hungarica* NOV. FORM. Die Zeichnung ist nicht am besten gelungen, da die Kante nicht auf die oberen zwei Drittel, sondern auf die Mitte der Windungen gezeichnet ist.  
 Fig. 10. *Micromelania Lóczyi* NOV. FORM. Ein Exemplar, bei dem die die Knoten deckende Kante nur auf der ersten Windung aufgetreten ist.  
 Fig. 11. *Linnocardium semisulcatum* BRUS. Embryonale Form.  
 Fig. 12. *Vivipara Kurdensis* NOV. FORM. Stark treppenförmiges Exemplar.  
 Fig. 13 u. 14. *Vivipara Kurdensis* NOV. FORM. Weniger treppenförmiges Exemplar. Die Zeichnungen sind nicht am besten gelungen.  
 Fig. 15 u. 16. *Dreissensia serbica* BRUS.  
 Fig. 17, 18 u. 19. *Congeria spinicrista* NOV. FORM.  
 Fig. 20. *Planorbis Margói* NOV. FORM. Die obere Kante ist ein wenig stark gezeichnet. Fig. 20a ist nicht gut gelungen.  
 Fig. 21. Dieselbe.  
 Fig. 22. *Limnaea palustris* MÜLL. var. *turricula* HELD. Mangelhaftes Exemplar, dessen Zeichnung nicht am besten gelungen ist.  
 Fig. 23. *Melanopsis Handmanni* BRUS. Ein abnormes Exemplar, dessen äussere Lippe eigenthümlich verdickt ist.  
 Fig. 24. *Helix Chaiwi* MICH.

Alle jene Formen, neben welche kein Maasstab gezeichnet ist, sind in natürlicher Grösse.

Ein Theil des beschriebenen Materiales ist im Besitze der kgl. ungar. geol. Anstalt.

## GESELLSCHAFTSBERICHTE.

In der am 7. März 1894 abgehaltenen Vortragssitzung wurden folgende Vorträge gehalten:

1. Dr. J. v. SZABÓ bespricht in seinem «*Typusvermischung in der Trachytgruppe der Donau*» betiteltm Vortrage im Allgemeinen jene Veränderungen, die das eruptive Material an den Gesteinen hervorbringen kann, durch welche es sich seinen Weg bahnt. Votr. charakterisiert nun petrographisch und geologisch die trachytischen Gesteine des erwähnten Gebietes und seien dort nach seinen Beobachtungen drei Typen der Mineralassociation zu erkennen. Es sind diese a) *Biotittrachyt*, b) *Amphibol-Andesit*, c) *Augit-Andesit*. Für den *Biotittrachyt* sei der nie fehlende schwarze Glimmer am charakteristischesten, mit welchem sich Amphibol, Labradorit und nicht selten rother Granat vergesellschaften.

Dieses Gestein ist das älteste Glied des eruptiven Cyclus. In den beiden anderen Typen sind weder Biotit noch Granat, aber dafür sind für beide charakteristisch Hypersthen, die Feldspäthe vom Labradorit bis zum Anorthit. Der Augit-Andesit ist im allgemeinen der verbreitetste Trachytypus und das jüngste, den Eruptivcyclus beschliessende Glied. Es kommen aber an den Ausbruchstellen oder in deren Umgebung als Folge des Contactes der verschiedenen Trachytlaven *Typusvermengungen* vor; solche sind im Donau-Trachytstocke die Vermischung des Biotittrachyt mit Amphibol-Andesit und die Vermischung des letzteren mit Augit-Andesit. Beim Prozesse solcher Vermischungen können die einzelnen Minerale der älteren Generation auch zerstört werden und neue können entstehen. Votr. überträgt die Typusvermischung vom Gebiete der Petrographie auf jenes der Geologie und führt jene als *Regional-Contactwirkung* in die Wissenschaft ein.

2. A. FRANZENAU legt die Ergebnisse seiner Untersuchungen über die «*Foraminiferen des Tegels von Zsupanek im Comitate Krassó-Szörény*» vor. Der Fundort liegt nördlich von Orsova und stimmt die Foraminiferen-Fauna des Badener Tegels mit der von Dr. F. SCHAFARZIK bestimmten Molluskenfauna überein. Votr. konnte 54 Foraminiferen-Arten bestimmen, unter welchen als seltenerer Art *Hauerina compressa* d'ORB. vorkommt. *Miliolina Schreibersi* d'ORB. ist in den verschiedensten Abänderungen vorzufinden; angefangen von der embryonalen Form bis zur höchst entwickelten. Die überwiegende Zahl der Arten weist auf ein seichtes Meer hin.

Dr. F. SCHAFARZIK bemerkt hiezu, dass in dem von ihm gesammelten reichen Materiale *Heterostegina costata* d'ORB. sehr gewöhnlich sei; Votr. aber erwähne diese Art nicht.

3. B. v. INKEY legt das «*geologische Profil des projectirten Berieselungs-canal's Arad-Csánád*» vor. Dieser Canal wird bei Paulis aus der Maros ausbrechen, sich zuerst nach Norden, dann Westen und Südwesten ziehen und nach Berührung des Gebietes von Mezöhegyes bis Nagy-Lak wieder in die Maros zurückkehren. Er wird so durch das diluviale, zwischen der Körös und Maros liegende



Plateau gehen. Vortr. führte entlang der Linie des Canals Bohrungen aus, um den Untergrund und im allgemeinen die geologischen Verhältnisse kennen zu lernen. Der Tiefe des Canals entsprechend bohrte er bis zu einer Tiefe von 2–5 m. Das diluviale Plateau, auf welchem stellenweise Mulden, auch alte ausgetrocknete Flussbetten sind, wird zu oberst von lössartigem Lehm bedeckt, unter diesem liegt Sand, der stellenweise auch aus der Lössdecke hervorsticht; der Bohrergerieth aber auch in das Alluvium der Maros und jenseits des Gebietes von Mezöhegyes gegen S in Thon und natronhaltigen Thon. Vortr. weist nun auf Grund des Erfahrenen auf die Folgen und eventuellen Schwierigkeiten des Unternehmens hin. Der Canal wird der Maros sehr viel Wasser entziehen und nachdem er an vielen Stellen über Sand und Schotter geht, so wird ein grosser Theil des Wassers in den Untergrund sickern, bis nicht der Schlamm die Spalten ausfüllen und das Versickern verhindern wird. Bis dies nicht eintritt, so lange wird das Grundwasser ständig höher sein und vielleicht auch ausbrechen. In Indien und Californien habe man bei den Berieselungscanälen die vermehrte Ausscheidung des Natrons erfahren; wahrscheinlich wird es auch hier so sein, das Gegenmittel wird nur die rasche Ableitung des Grundwassers mittelst Abzapfens sein, damit nicht in Folge der Natronausscheidung der Boden unfruchtbar werde.

L. v. Lóczy knüpft an den Vortrag INKEY's bezüglich des geologischen Baues des in Rede stehenden Gebietes auf Grund seiner eigenen Erfahrungen einige Bemerkungen an. Das Alluvium und das Altalluvium der Maros erstreckt sich von den Méneser Bergen bis Pécska und von hier nördlich bis Szt.-Anna. Dasselbe bildet zu oberst 0,8—1 m mächtiges lössartiges Material, unter welchem Schotter liegt; hier auf dem Gebiete des Altalluviums sind die Wässer ausserordentlich rein. Von Pécska westlich bis Szémlak und von hier bis Mezöhegyes liegt ein diluviales Plateau, welches sich am linken Ufer der Maros südlich Vinga zu fortsetzt. Die oberste Schichte dieses Plateaus ist 13—14 m mächtiger typischer Löss, der mit gelbem Lehm abwechselt; unter dieser Schicht liegt schöner Quarzschotter, welcher aber nicht mehr altalluvial ist, wie der weiter östlich liegende, sondern auf Grund der bei Vinga gefundenen Säugethierknochen pliocän. Das Plateau ist wellig, mit seichten oder beckenförmigen Vertiefungen, von denen gegen Osten zu unter der dünnen Lösslage keine Spur zu sehen ist, aber hier sieht man wieder die Krümmungen der alten Flussbetten. Wo die Brunnenwässer so rein sind, wie hier, da wird das Wasser des Canals keine Natronbildung hervorbringen, sondern nur dort, wo der Untergrund überhaupt an Natron reich ist.

In der am 4. April 1894 abgehaltenen Vortrags-sitzung gelangten folgende Vorträge an die Tagesordnung:

1. Dr. K. ZIMÁNYI bespricht folgende Mineralien:

a) Quarz von Tolcsva im Comitate Zemplén. Die kleinen Kryställchen sitzen in den Höhlungen eines veilchengrauen Lithoidit. Auf Grund der Aetzungsversuche erwiesen sich dieselben als dauphinéische Zwillinge. Formen:  
 $(10\bar{1}0, \infty R, \alpha (10\bar{1}1) R, \alpha (30\bar{3}2) \frac{2}{3} R, \alpha (70\bar{7}5) \frac{7}{5} R, \alpha (13.0.\bar{1}3.9) \frac{13}{9} R,$   
 $\alpha (01\bar{1}1) - R, \alpha (0.11.\bar{1}\bar{1}.1) - 11 R, \alpha \tau (3\bar{2}\bar{1}2) - \frac{3}{4} P \frac{3}{2} r, \alpha \tau (12\bar{3}2) - \frac{3}{4} P \frac{3}{2} l.$

b) *Hemimorphit* von Moravicza. In grobkörnigem Magnetit kommt späthiger, gelblich-brauner Sphalerit, blättriger Eisenglimmer und körniger Galenit vor; in den Höhlungen sind kleine Quarz-Krystalldrüsen, auf dem Sphalerit sitzen um den Quarz die dünnen leistenartigen oder lanzettlichen, farblosen Krystalle des Hemimorphits. Beobachtete Formen:  $(010) \infty \bar{P} \infty$  als vorherrschendes Flächenpaar,  $(001) \circ P$ ,  $(110) \infty P$ ,  $(011) \bar{P} \infty$ ,  $(101) \bar{P} \infty$ ,  $(301) 3 \bar{P} \infty$ .

c) *Baryt* aus dem Kaukasus. Ein grauer, dichter sandiger Kalkstein mit *Terebratul*en, schloss in einem solchen Fossil einen Barytkrystall ein, welcher einen bei diesem Mineral selten entwickelten Habitus zeigte, indem es nach dem Doma  $(011) \bar{P} \infty$  prismatisch ist; die übrigen Formen:  $(102) \frac{1}{2} \bar{P} \infty$ ,  $(110) \infty P$ ,  $(111) P$ ,  $(122) \bar{P} 2$ , und  $(100) \infty \bar{P} \infty$ , die neue Form  $(355) \bar{P} \frac{5}{3}$ .

d) *Schwefelkrystalle* aus dem Sammelbassin des noch ungereinigten Schwefelkohlenstoffes aus der Fabrik von Zalathna. Die Krystalle sind 1,5—2,5 cm gross, durchscheinend oder halbdurchsichtig und schön entwickelt, aber von gewöhnlicher Combination, nämlich  $(111) P$ ,  $(113) \frac{1}{3} P$ , bei einigen tritt zu diesen Formen noch  $(011) \bar{P} \infty$ .

2. Dr. J. BRAUN legte einige interessante Mineralien vor und zwar die auf Braunkohle sitzenden Kryställchen des *Andesin* von Trifail den von Dr. HATLE beschriebenen *Erzbergit* und schliesslich die mehrere cm grossen *Calcitkrystalle* von Bleiberg.

3. Dr. M. STAUB legte die Karte «*der Torflager Ungarns*» vor, die er nach den neuesten Aufnahmen construirte. Er besprach dabei die Hochmoore und Niederungsmoore Ungarns und verglich dieselben mit denen Westeuropas. In keinem Theile Ungarns sind Hochmoore von dieser Ausdehnung und Mächtigkeit zu finden, wie dort und ist auch die Zahl derselben eine beschränkte. Nur in den regenreichsten Gebieten Ungarns sind sie zu finden. Noch mehr als diese zeigen auch die Niederungsmoore Ungarns, dass wir in einer trockenen Periode leben; denn abgesehen von der künstlichen Entwässerung sprechen andere Beobachtungen dafür, dass die Niederungsmoore der Austrocknung entgegengehen.

In der am 4. April 1894 abgehaltenen Sitzung des Ausschusses legte der e. Secretär nach Absolvirung der laufenden Angelegenheiten die als Geschenke eingelaufenen Publicationen vor. (Man s. auf S. 134 (110) d. magy. Textes unter \*.)

---

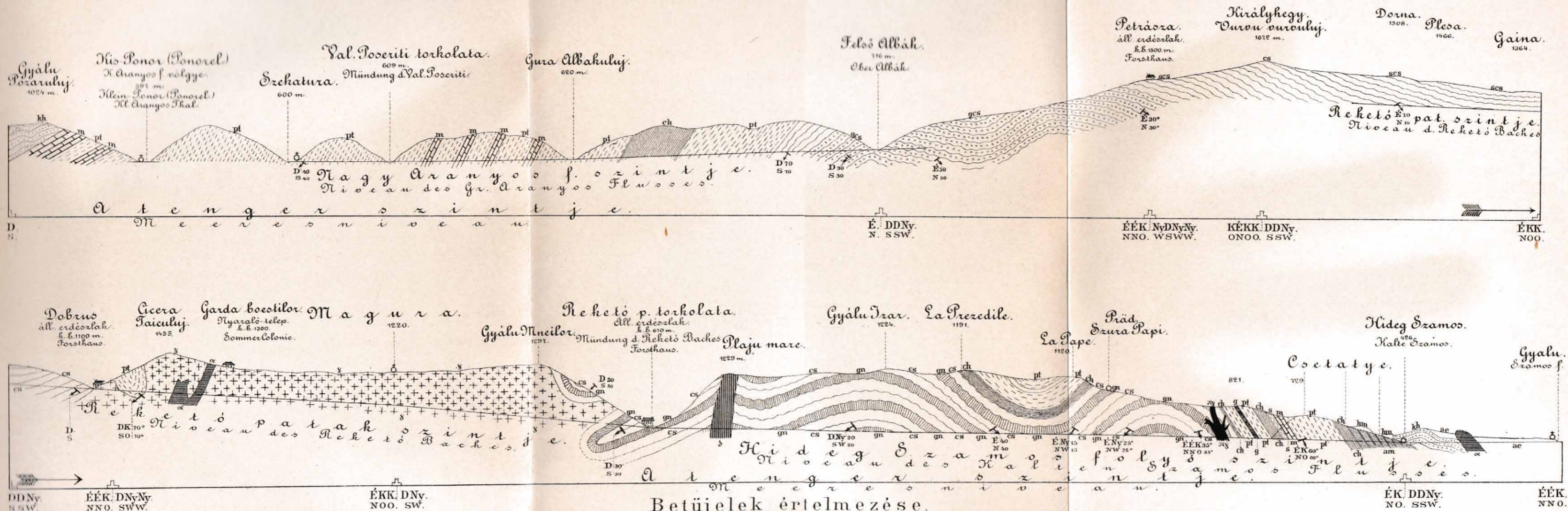
## HAUPTVERSAMMLUNG DES FILIALVEREINS ZU SELMECZ VOM 24. FEBRUAR 1894.

Den wichtigsten Gegenstand dieser Hauptversammlung bildet folgender Beschluss: «Nachdem die Herausgabe der geologischen Karte von Körmöczbánya von dem kgl. ung. geologischen Institute übernommen wurde, so wird der Filialverein seine Bestrebungen dahin richten, dass das Bergbaugebiet von Aranyidka, Úrvölgy—Ó-hegy und Magurka geologisch aufgenommen und die diesbezügliche Karte auf Kosten des Filialvereins herausgegeben werde».



# Földtani szelvény a gyalui havasokon keresztül.

1893. nyarán fölvette D<sup>r</sup> Koch Antal egyet. tan.  
Geologisches Profil durch das Gyaluer Hochgebirge.  
Im Sommer 1893. aufgenommen von D<sup>r</sup> Anton Koch Univ. Prof.



ae=Alsó eocén tarka agyag, kh=felső krétakori homokkő és márgapala, hm=hippuritmeszkő, am=Amphibolith, ch=chloritos zöld palák, pt=phyllit (agyagsillámpala), m=krist. mész, s=sericitpala, g=graphitos pala, cs=csillámpala, gn=gnájsz, scs=sericités csillámpala, gcs=gránátartalmú csillámpala, m=Unter eocener bunter Thon, kh=Ober cretaceischer Sandstein und Mergelschiefer, hm=Hippuritenkalk, am=Amphibolith, ch=Chloritische grüne Schiefer, pt=Phyllit (Thonglimmerschiefer), m=Kristallinischer Kalk, s=Sericitschiefer, g=Graphitischer Schiefer, cs=Glimmerschiefer, gn=Gneuss, scs=Sericitischer Glimmerschiefer, gcs=Gránátführender Glimmerschiefer, α=amphibolandezit (zöldköves) telér, δ=dacit-telér, πγ=negmatitos gránit telér, γ=tömszös gránit, α ÉK 60°=Mégmért rétegdedülések iránya és foka, schiefer, α=Amphibolandezit (Grünstein) Gang, δ=Dacitgang, πγ=Negmatit-Gang, γ=Stockgránit, α NO 60°=Richtung und Grad des gemessenen Schichtverflächens.

Mérték-1:75000. Alap a magassághoz-1:2.  
Maasstab-1:75,000. Basis zur Höhe-1:2.

Ny. Grund V. utóda Budapest.



## Gesellschaftsberichte.

Vortragssitzung vom 7. März 1894	162	[52]
Vortragssitzung vom 4. April 1894	163	[53]
Sitzung des Ausschusses vom 4. April 1894	164	[54]
Hauptversammlung des Filialvereins zu Selmecz von 24. Februar 1894	164	[54]

## NYILVÁNOS NYUGTATÓ.

*Az 1894. évi márczius 1-étől 1894 április 30-ikáig bezárólag.*

**Hátralékos tagdíjukat lefizették:** Nemes Felix Aszódon, Riegel Vilmos Aninán, Válya Miklós Budapesten.

### **Tagsági díjukat lefizették 1894-re:**

a) *Budapesti tagok:* Böckh János, Franzenau Ágoston, Halaváts Gyula, Válya Miklós, Zsigmondy Árpád.

b) *Vidéki tagok:* Andreics János Salgó-Tarjánban, Bene Géza Resiczán, Benes Gyula Esztergomban, Bradofka Frigyes Nagybányán, Dologh János Zalathnán, Eichel Lipót Aninán, Gallik Oszvald Pannonhalmán, Glos Arthur Csízen, Halmay Albin Bánszálláson, Hollitschek Károly Nemtibányán (2 frt 50 kr.), Joós Lajos Felsőbányán, Junker Gusztáv Beszterezebányán, Oelberg Gusztáv Zalathnán, Okolicsányi Béla Akna-Szlatinán, Örvény Iván Zentán, dr. Pantocsek József Tavarnokon, Pálfy Mór Kolozsvárott, Pálfy Sándor Aradon, Péter János Pécsen, Poor János Nagy-Kanizsán, Priviczky Ede Körmőcebányán, Schmidt László Akna-Szlatinán, Singer Bálint Tokodon, Teschler György Körmőcebányán.

c) *A rendes tagok jogaival bíró intézetek és egyesületek:* Drenkovai közsénbánya művek igazgatósága Berszászkán (10 frt).

d) *Magyarországon kívül lakó rendes tagok:* Schröckenstein Ferencz Brandeisban, dr. Wichmann Arthur Utrechtben.

**Tagsági díját lefizette 1895-re:** Glos Arthur Csízen.

**Oklevéldíjat fizetett:** Pálfy Mór Kolozsvárt.

Kelt Budapesten, 1894 május hó 1-én.

Dr. STAUB MÓRICZ,  
e. titkár mint pénztáros.

## Dr. Primits György síremléke.

*Dr. Primits György* állami geologus a múlt 1893. év augusztus 9-én Belényesben, Bihar megyében váratlanul hunyt el, munkája közben, mint katona a csatamezőn. Se rokonai, se hozzátartozói nem jelenhettek meg végtisztességén. A városnak nagy számmal résztvevő közönsége között csupán egyik kartársa kísérete el utolsó útján a belényesi temetőbe. Ott nyugszik ma még egy fakeresztel jelölt sírjában, melyre azonban rövid napok múlva már díszes emlékmű fog emeltetni. — Dr. Primits György kartársai ugyanis, a m. kir. földtani intézet tagjai, gyűjtést indi-



tottak a maguk körében, hogy méltó emléket emeljenek Primitsnek, a ki a magyar geologiai kutatásoknak buzgó munkása és lelkesedett előmozdítója volt. Kérelmökkel a többi szaktársakat s az elhunytak barátait is felkeresték, hogy e kegyeletes emlékhöz adományokkal hozzájárulnának. E kérelemnek igen szép sikere lett. A kibocsátott két gyűjtőiven az alább részletesen kimutatott 342 frt gyűlt össze, melyről a felhívásban tett ígérete szerint az intéző bizottság ezennel nyilvánosan is számot ad, hozzáfűzván a kegyes hozzájárulók iránt őszinte, hazafias köszönetét.

*I. Dr. Koch Antal egyetemi tanár úr gyűjtő ivén Kolozsvártt a következő adományok gyűltekké össze:* **Ákonez** Károly dr. 1 frt, **Bálint** Sándor dr. 2 frt, **Benel** János dr. 2 frt, **Benkő** Gábor dr. 2 frt, **Biró** Gyula, 1 frt, **Borbély** Márton dr. 2 frt, **Böhm** Miklós 50 kr., **Budai** József 5 frt, **Cseh** Lajos 1 frt, **Czakó** Lajosné 3 frt, **Czárán** Gyula 5 frt, **Czinege** István Brassóban 2 frt, **Farkas** Géza dr. 10 frt, **Farkas** Gyula dr. 2 frt, **Garda** Dezső Királyházán 5 frt, **Gáspár** János dr. Temesváron 5 frt, **Genersich** Antal dr. 2 frt, **Hamary** Béla dr. 1 frt, **Hangay** Oktáv 3 frt, **Hankó** Vilmos dr. Budapesten 2 frt, **Herepey** Károly Nagy-Enyeden 1 frt, **Héjas** Imre 3 frt, **Jahn** Károly dr. Brassóban 2 frt, **Jakab** Géza Brassóban 2 frt, **Joó** Imre dr. Nagy-Kőrösön 2 frt, **Issekutz** Hugó dr. 2 frt, **Kiss** Ferenc Poroszlórol 1 frt, **Koch** Antal dr. e. tnr. 5 frt, **Koch** Antalné 2 frt, **Koch** Béla 1 frt, **Koch** Ferenc dr. 5 frt, **Koch** Janka, **Nándor**, **Pepi** és **Rudi** együtt 2 frt, **Lechner** László dr. 1 frt, **Löte** József dr. 10 frt, **Mártonfi** Lajos dr. Szamos-Ujvárt 2 frt, **Mentovich** Ferenc dr. Nagy-Kőrösön 5 frt, **Nemes** Felix dr. Aszódon 3 frt, **Nyiredy** Géza dr. 2 frt, **Pausinger** Sándor 1 frt, **Pfeiffer** Péter dr. 3 frt, **Pongrácz** Károly 50 kr, **Purjesz** Zsigmond dr. 2 frt, **Ruzitska** Béla dr. 2 frt, **Scheitz** Vilmos dr. 1 frt, **Sigmond** Ákos 5 frt, **Szabó** Dénes dr. 1 frt, **Terner** Adolf dr. 1 frt, **Tóth** Mihály dr. Nagy-Váradról 2 frt, **Udránszky** László dr. 2 frt, **Vályi** Gyula dr. 1 frt, **Vikol** Simon 5 frt. — Összesen 134 frt.

*II. Dr. Posewitz Tivadar állami geologus gyűjtő ivén Budapesten a következő adományok vannak bejegyezve:* **Adda** Kálmán 5 frt, **Berks** Károly lovag 5 frt, **Boronkay** László dr. 5 frt, **Böckh** János 10 frt, **Braun** Gyula dr. 1 frt, **Eröss** Lajos dr. 1 frt, **Ferencz** Károly dr. 1 frt, **Ferencz** Márk 5 frt, **Fialovszky** Lajos dr. 1 frt, **Franzenau** Ágoston 2 frt, **Gezell** Sándor 5 frt, **Gocs** József dr. 2 frt, **Halaváts** Gyula 5 frt, **Ilosvay** Lajos 5 frt, **Inkey** Béla 20 frt, **Istvánfi** Gyula dr. 5 frt, **Kalecsinszky** Sándor 5 frt, **Krenner** József Sándor 2 frt, **Loczka** József 1 frt, **Lóczy** Lajos 5 frt, **Lörenthey** Imre dr. 3 frt, **Mátyás** Aurél 1 frt, **Melczér** Gusztáv 1 frt, **Pethő** Gyula dr. 10 frt, **Petrik** Lajos 1 frt, **Posewitz** Tivadar dr. 10 frt, **Both** Lajos (Telegdi) 10 frt, **Schafarzik** Ferencz dr. 10 frt, **Schmidt** Sándor dr. 1 frt, **Semsey** Andor 20 frt, † **Szabó** József dr. egyet. tnr. 10 frt, **Szadeczky** Gyula dr. 1 frt, **Szilágyi** N. Sándor 2 frt, **Szontagh** Tamás dr. 6 frt, **Termesztudományi Társulat** 20 frt, **Treitz** Péter 4 frt, **Zimányi** Károly dr. 2 frt. — Összesen 203 frt.

Ha tagtársaink közt netalán még akadnának b. e. kartársunknak oly ismerősei vagy barátai, a kik a kegyeletes célhoz hozzá kívánnak járulni, méltóztassanak adományaikat **Dr. Staub Mór**icz tanár úrhoz, a földtani társulat e titkárához küldeni, a ki szíves lesz az adományokat elfogadni s rendeltetésök helyére eljuttatni. Mi az iveken való gyűjtést ezennel berekesztjük s az eredeti gyűjtőiveket megőrzés végett a m. kir. földtani intézet irattárába a mai napon 210/1894. szám alatt helyeztük el.

Budapesten, 1894. évi május 2-án.

Telegdi **Both** Lajos s. k., **Dr. Pethő** Gyula s. k., **Dr. Posewitz** Tivadar s. k.,  
a végrehajtó bizottság tagjai.