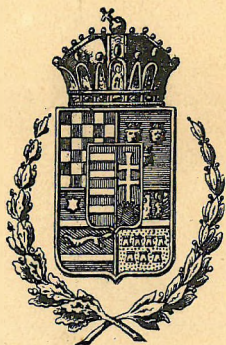


A MAGYAR KIR.
FÖLDTANI INTÉZET
ÉVI JELENTÉSE
1885-RŐL.



BUDAPEST.
FRANKLIN-TARSULAT KÖNYVNYOMDÁJA.

1886.

1886. április hó.

1886. április hó.

1886. április hó.

1886. április hó.

1886. április hó.



1886. április hó.

1886. április hó.

I. IGAZGATOSAGI JELENTÉS.

Midőn a lefolyt év bennünket közelebről érintő mozzanatainak rövid ecseteléséhez fogok, mindjárt kezdetleg említhetem, hogy intézetünk tagjai ennek folyamában a feladatok egész sorozatával álltak szemben, hisz beköszöntött amaz év, melyben Magyarország minden hű fia iparkodott tőle telhetőleg hozzá járulni ama valóban nagy, nemzeti ünnepélylyé kifejlődött békés verseny fényének és hatásának emeléséhez, mely 1885. május hó 2-ikán oly nagyszerű kifejezést nyert, hogy ez örökké emlékezetes marad hazánk kulturális fejlődésének történetében.

Hogy ez alkalommal, melyen egyéb tényezők mellett tudományos tesztületeink és intézeteink is hivatva voltak az országos kiállítás keretén belül tanuskodni a mellett, miként Magyarországnak ez irányban sincs oka pirulnia, a magy. kir. földtani intézet a többi mögött nem maradhatott, ez magától értetődik; de kettős kötelezettsége volt a békés mérkőzés terén megjelenni már azon közvetítő állás folytán, melylyel a földtani intézetek kell hogy birjanak, midőn, bár teljes tudományos alapon álló intézetek lévén, a gyakorlati életnek oly sok irányban szolgálni hivatvák.

Nem kívánok hosszasan foglalkozni az intézet által az 1885. évi Buda-pesti Országos Általános Kiállításon bemutatott tárgyak összességével, mert e tekintetben felvilágosítással szolgálnak az eziránt érdeklődőnek úgy az általános katalógus, valamint a VI-ik, azaz bányászati, kohászati és földtani csoport külön katalógusa is, még bővebben pedig ama tájékoztató, melyet, általam összeállítva, maga a m. kir. földtani intézet bocsátott közre: *A magy. kir. földtani intézet s ennek kiállítási tárgyai* czim alatt, ez utóbbit a Nagyméltóságú miniszterium kegyessége folytán ingyen juttathatván az érdeklődőknek.

Ez alkalommal inkább csak röviden még egyszer körvonalozni akarom az eszmét, mely a hazai földtani intézetet kiállítási tárgyainak kiválasztásánál vezérelte. Óhajtván bárkinek tiszta fogalmat nyújtani az intézet céljáról, működésének alapjáról és irányairól, az országos részletes földtani felvételeknél követett mód illusztrációjául mindenek előtt közszemlére bocsátottuk az ezeknél használt eredeti felvételi lapok nagyságában összeállítva és földtanilag részletesen kidolgozva két terület térképeit.

Ez irányban kiállításra kerültek: a *Hegyes nyugati része* Arad és Temes megyében *I: 25,000 mértékben*; az 1883—1884-ik években földtanilag felvette LÓCZI LÓCZY LAJOS m. kir. osztálygeolog, és *Az északnyugati erdélyi határhegység és környéke* Csokmány és Új-Preluka közt Szatmár, Szilágy és Szolnok-Doboka megyékben *I: 28,800 mértékben*; az 1878—1884 években földtanilag felvette tulnyomó részében dr. HOFMANN KÁROLY m. kir. főgeolog, csekélyebb részét pedig 1879-ben STÜRZENBAUM JÓZSEF m. k. segédgeolog.

Ez eredeti lapok kapcsán láthatók voltak a közforgalomnak szánt térképeink, még pedig szintén a használatban levő 2 mértékben s ezek közül az újabb keletű *I: 75,000 méretűket* a bemutatott *Zsilvölgy és környéke* Hunyadmegyében, képvisel, melynek földtani felvételét az 1869-ik évben főrészében dr. HOFMANN KÁROLY főgeolog foganatosítá, kisebb részében pedig az 1883—1884. években INKEY BÉLA térképezett.

Az ezen kívül látható volt «*Magyarország dunántúli kerületének részletes földtani térképe*» az *I: 144,000 mértékű* speciális lapokat ismerteté meg, melyeknek földtani felvételénél az 1868—1883. időtartamban közreműködtek BÖCKH JÁNOS, HANTKEN MIKSA, dr. HOFMANN KÁROLY, dr. KOCH ANTAL, MATYASOVSZKY JAKAB, dr. PÁVAY ELEK, TELEGDY ROTH LAJOS, STÜRZENBAUM JÓZSEF és WINKLER BENŐ, kisebb mérvben pedig INKEY BÉLA és dr. SCHAFARZIK FERENCZ.

Az imént felsorolt térképek, azt vélem, teljes tájékoztatást nyújtottak bárkinek az országos részletes földtani felvételek körül eddig követett eljárás iránt, de minthogy ezekkel párhuzamosan történnek földtani felvételek különös tekintettel a bányászatra, ezek megismertetésére szükségesnek tartottuk kifejezésre hozni a bányafőgeolog tüzetes feladatát képező ebbeli munkálkodást is, kiállítván *Selmeczbánya és környékének* részletes földtani térképe egy eredeti felvételi lapját, *I: 2880 mértékben*, melynek földtani felvételét GESELL SÁNDOR bányatanácsos és intézeti b. főgeolog eszközlé, egy második térkép ellenben *I: 30,000 mértékben* átnézetes alakban figyelteté ama Selmecz vidéki terület földtani szerkezetét, melyet a mondott bányafőgeolog az 1883—1884. években vett fel a földtani intézet megbízásából.

Bányafőgeologunk itt szóba ejtett működésének eredménye kellőleg kapcsolatba hozva az ugyancsak Selmecz vidékén a szomszédos területeken dr. SZABÓ JÓZSEF egyetemi tanár, valamint CSEH LAJOS kerületi bányageolog által 1877-től 1884 ig végzett földtani felvételekkel, felhasználást nyert továbbá ama térkép egybeállításánál is, mely a «*Selmeczi bányavidék átnézeti térképe a telérek vonulataival*» czimmal *I: 14,400 mértékben* ugyancsak a budapesti országos kiállítás alkalmával a m. kir. pénzügyminiszterium külön pavillonjában volt kiállítva a selmeczi m. kir. bányagazgatóság által. Ha ez utóbbi térkép már egymaga teljes elismerésünkre méltán tarthat

igényt, ennek becsét lényegesen emelé még azon körülmény, hogy támogatására fel volt állítva dr. SZABÓ JÓZSEF egyet. tanár által egy gazdag, rendszeres közetgyűjtemény, melyben a trachitok, szintúgy mint a térképen, SZABÓ módszere szerint szerepeltek, s minthogy ezenkívül kapható volt Selmezbánya vidéke földtani szerkezetének megismertetése szintén érdemdús buvárunk dr. SZABÓ JÓZSEF tollából s ehhez függelékül csatlakozott a selmezbányai vidék megismertetése PÉCH ANTAL miniszteri tanácsos által összeállítva, a ki az egész itt szóban álló mű előkészítése és támogatása által bizonyára szintoly elhervadhatlan érdemekkel bír, mint a többiek, a kik e nagy munka keresztül vitelében közreműködtek, csak még fokozottabban ébredt bennem azon forró óhaj, hazánk legalább nevezetesebb bányaterületeit mind ily módon láthatni illusztrálva és megismertetve, s ha ez, jól tudom, egyszerre bár el nem érhető, legalább fokozatos haladás útján történjék meg.

Bár mennyire is kecsegtető ez alkalommal egyáltalában visszapillantani hazánknak az 1885-ki budapesti országos által. kiállításon a geologia terén való képviseltetésére, ettől jelenleg annál inkább tartózkodhatom, minthogy a kiállításról kiadandó jelentésben a VI. csop. földtani részének megismertetését a kiállítás méltóságos Elnökének bizalma reám ruházni méltóztatván, a már mondott helyen iparkodtam feladatomban eleget tenni.

Ezen kisebb eltérés után jelentésem voltaképeni tárgyához visszatérvén felemlíthetem, miként a földtani intézet kiállított kartografiai munkái közt egy vázlatos térkép is szerepelt és ennek nyomán betekintés vala nyerhető az intézet felvételeinek állásába, a mint ezek 1885. május 1-én mutatkoztak.

Kifejezésre hozni kívánván ama összefüggést is, mely a vidéken végzett földtani felvételek és az intézeti muzeumban folyó működés közt létezik, bemutatott továbbá egy a rendelkezésünkre álló térhez mért stratigrafiai-paleontologiai gyűjtemény, vonatkozván az 1:28,800 mértékű térképen ábrált északnyugati erdélyi határhegység Csokmány és Új-Preluka közti részére, ennek földtani taglására okmányként is szolgálván.

E dr. HOFMANN KÁROLY főgeolog által összeállított és meghatározott gyűjtemény mellett volt egy második, a bányafőgeolog által begyűjtött és összeállított közettani suite, további magyarázatul szolgálván Selmezbánya és környékének földtani térképeihez.

Nyomban nevezhetem itt ama mintaközet-gyűjteményt is, melyet magyarországi közetekből, a földtani intézet megbízásából, dr. SCHAFARZIK FERENCZ, intézetünk tagja, állított össze és határozott meg nagy szorgalommal és buzgósággal s melyhez hasonlók a közoktatás támogatása szempontjából a hazai középiskoláknak díjtalanul engedtetnek át. Az imént mondottakat követte még két gyűjtemény, melyek a gyakorlati geologia körébe tartozván, teljes világhírességgel feltűntették ama, különben több irányban

létező utak egyikét vagy másikat, melyeken a m. kir. földtani intézet a gyakorlati élet követelményeinek megfelelni iparkodik. E gyűjtemények egyike *magyarországi mű- és építőköveket* tartalmazott, a második pedig *az agyag-, üveg-, cement- és ásvány-festékiparnak szolgáló magyarországi nyers anyagokat* mutatá be, még pedig az agyagokat a tűzállóságuk fokára való megvizsgálással és osztályozással. Az előbbeni körül GESELL SÁNDOR és dr. SCHAFARZIK FERENCZ intézeti tagok fáradoztak, az utóbbi gyűjtemény körül pedig MATYASOVSZKY JAKAB osztálygeolog és PETRIK LAJOS tanár.

Végül következett a m. kir. földtani intézet által eddig kiadott nyomtatványok sorozata.

E kiállításunkhoz csatlakoztak még, bár mint külön kiállítók, HALAVÁTS GYULA intézeti tag, a magyarhoni mediterrán korú gasteropodák nagyobb alakjainak átmetszeteivel, dr. STAUB MÓR belmunkatársunk pedig az erdélyi Zsilvölgy aquitankori eszményi tájképével, valamint teret nyújtottunk a magyarhoni földtani társulatnak összes kiadványai elhelyezésére.

A m. kir. földtani intézet, mint állami intézet, versenyen kívül állott, s annak megítélését, vajjon mint győztesek hagytuk-e el a békés küzdteret 1885. október elején, a kompetens szakkörökre kell bízunk, egyet azonban el nem hallgathatok, s ez azon vas szorgalom és lelkesedés, melylyel geológusaink, egyéb teendőik épségben tartása mellett, a reájuk háramló rendkívüli munkákat végezték. Én, mint e hangyaszorgalomnak közvetlen szemlélője, a legnagyobb örömmel vettem tehát tudomását annak, hogy intézeti tagjaink és a velünk működtek közül a *közreműködői érdemmel* kitüntettettek : dr. HOFMANN KÁROLY m. kir. főgeolog, MATYASOVSZKY JAKAB m. kir. osztálygeolog, PETRIK LAJOS budapesti középipartanodai tanár, és dr. SCHAFARZIK FERENCZ m. kir. segédgeolog, valamennyien «jeles működésért». Ezen kívül említhetem még társaink közül HALAVÁTS GYULÁT, a ki «gyakorlati irányért» mint külön kiállító a *kiállítási nagy érdemben* részesült, valamint LÓCZY LAJOS osztálygeologot, a ki a gróf SZÉCHENYI BÉLA ő méltósága által kiállított, minden tekintetben elismerésre méltó keletázsiai földtani térkép körüli érdemeiért a *közreműködői érmet* kapta «kitünő működésért», nemkülönben a XXXI. csoportban bemutatott chinai nagy térképért a *kiállítási nagy érdem* «haladásért» jelzővel.

Öszintén üdvözlöm mind ezeket, de hódoló tisztelettel és mély köszönettel fogadtuk mindnyájan FELSÉGES URUNK és KIRÁLYUNK ama kegyes tettségnyilatkozatát, melyben a VI-ik csoport tárgyainak megszemlélésekor az intézet által ott kiállított Magyarország dunántúli kerületének részletes földtani térképét részesíteni kegyeskedett.

Ha így az intézeti tagok saját ügyeink legombolyításával teljes mérvben valónak elfoglalva, mindamelllett iparkodtunk még egyéb irányban is közreműködni.

Igy GESELL SÁNDOR bányatanácsos és FARKASS RÓBERT m. kir. hivatalistát a VI-ik azaz bányászati, kohászati és földtani csoport szakbizottságának titkáraiként működtek, s midőn e szakbizottság egy külön részletes katalógus kiadását határozta el, az ennek bevezető részében szereplő «Magyarország bányászatának és vasiparának vázlatos ismertetése» című fejezetet GESELL SÁNDOR szolgáltatta, míg az ezt megelőző, «Magyarország földtani viszonyainak vázlata» című rész az 1873-iki bécsi nemzetközi kiállítás alkalmából KELETI KÁROLY miniszteri tanácsos úr által szerkesztett katalógus számára HANTKEN MIKSA úr által összeállított idevágó megismertetés nyomán általam és dr. HOFMANN KÁROLY által lett a mai álláspontnak megfelelően átdolgozva és részben kibővítve akként, hogy személyem a mezozoi és paleozoi képződményeket, dr. HOFMANN KÁROLY pedig a jelenkori, negyedkori s harmadkori képződmények, nemkülönben a harmadkori eruptív kőzetek, jegecrespala- és régi tömeges kőzetek fejezeteit revideálta.

A bevezetés után következő tulajdonképeni katalógust a beérkezett kérdőjegyzékek nyomán FARKASS RÓBERT úr állította össze, ki e célból hosszabb szabadságot nyert.

GESELL SÁNDOR továbbá a VI-ik csoport főcsarnokában elhelyezett bányászati és kohászati tárgyak felállítása körül buzgólkodott, nemkülönben ama megtiszteltetésben is részesült, hogy a m. kir. pénzügyminiszterium a pavillonjában rendezendő bányászati kiállításának berendezését s az e körüli főfelügyeletet is reá ruházta.

Lesújtólag hatott reánk ama hír, miként kartársunk, a VI-ik csoport főcsarnokában végzett teendői közben, röviden munkájának teljes befejezése előtt, oly súlyosan meghűlt, hogy ágyban fekvő beteg lévén a következő hetekben élet-halál közt forgott. Ez irányban egyáltalában kegyetlenül bánt el szaktársaink többségével a sors a lefolyt év folyamában.

KALECSINSZKY SÁNDOR, kinek eddigi kitartó, nevezetesen az intézeti kémiai laboratórium berendezése körüli fáradozásait az 1885. január 17-én kelt 608. sz. miniszteri rendelettel állomásán való véglegesítése jutalmazta, mindjárt az év kezdetén váratlanul oly súlyosan betegedett meg, miként fellábadása után 6 hétre való szabadságoltatása orvosa tanácsára még február havában okvetetlen szükségessé vált, s a nagyméltóságú miniszterium július 3-kán kelt 34,639. sz. magas rendelete folytán július 15-től kezdve további 6 hetet fordíthatott megtámadott egészsége helyreállítására, s valóban nagy örömünkre szolgált, hogy ez újabb pihenésről való visszatértekor hajdani erejével foghatott üdvös működése folytatásához.

Kevésbé szerencsés e tekintetben MATYASOVSKY JAKAB kartársunk, kit a lefolyt évi nyári felvételek közben ideges szivgörcsrohamok oly erősen támadtak meg, miként működését azonnal be kelle szüntetnie s orvosi vélemény alapján hosszabb szabadságoltatása válván szükségessé, még ma sem

vagyunk azon helyzetben, hogy őt, teljesen felépülve, ismét körünkben üdvözölhetjük, a mi hogy mielőbb bekövetkezzék, okvetetlen mindegyikünk forró óhaja.

Végül még felemlitem, hogy LÓCZY LAJOS m. kir. osztálygeolog lefolyt év december 1-től félévi szabadságoltatásban részesült, hogy így minden egyéb hivatalos teendőjétől felmentve egész idejét akadálytalanul a gróf SZÉCHENYI BÉLA ő méltóságának keletázsiai expedíciójából reá háramló szellemi munka teljes legombolyítására fordíthassa.

Ezek után áttérhetek az országos földtani felvételek ügyéhez. A l. f. évi nyári munkaprogramm megállapításánál a rendszeres országos földtani felvételeket illetőleg szintén azon elvet követtük, mely bennünket a lefolyt években is vezérelt, t. i. a magyar-erdélyi határhegység és ennek dél felé való meghosszabbításának folytatolagos átkutatása és földtani térképezése.

A működő személyzet és az osztályok megalkotása ugyanaz maradt mint a megelőző évben volt. Az I-ső avagy északi osztálynak vezetése e szerint ismét dr. HOFMANN KÁROLY m. kir. főgeogra esett, munkatársai pedig MATYASOVSKY JAKAB és LÓCZY LAJOS m. kir. osztálygeologok, nemkülönben dr. PETHŐ GYULA magyar kir. segédgolog valának, kikhez még csatlakozott dr. KOCH ANTAL egyet. tanár is, minthogy a nagyméltóságú miniszterium az ő közreműködésére vonatkozó javaslatomat a lefolyt évben is elfogadni méltóztatott.

A 2-ik avagy déli felvételi osztály telegdi ROTH LAJOS m. kir. főgeolog vezetése és közreműködése mellett állott: HALAVÁTS GYULA s dr. SCHAFARZIK FERENCZ m. kir. segédgeologokból, s ez osztályhoz csatlakozott személyem is. Résztvett továbbá ez utóbbi felvételi működésében, dr. SCHAFARZIK FERENCZ oldala mellett mint önkénytes, SZÁDECZKY GYULA úr, tanársegéd a budapesti tudom. egyet. ásványtani intézeténél, ki geologiai ismereteinek bővítése czéljából a földtani intézet igazgatóságát ily értelemben megkérte, s hogy SZÁDECZKY GYULA úr a neki nyújtott alkalmat jól felhasználta, ezt bizonyítja dr. SCHAFARZIK-nak szeptember havi felvételi jelentésének ama része, melyben kiemeli, hogy a mondott önkénytes ritka kitarással, kiváló szorgalmat és érdeklődést tanúsított mindvégig, a mi bizonyára teljes elismerésre méltó.

Az *északi osztály működését* tüzetesebben tárgyalván, itt az osztályvezető, dr. HOFMANN KÁROLY főgeolog az N_7 (Kis-Nyires és Zsibó) osztálylap ábrálta terület keleti szegélyrészében dolgozott a Kis-Nyires és Butyászától jobban keletre eső vidéken, az N_6 azaz nagybányai lapot délkeleti szegélyrészében érintvén.

Az N_7 laphoz tartozó ^{49. oszt.} _{LI. rov.} és ^{50. oszt.} _{LI. rov.} (1 : 28,800) térképek keleti felének földtani felvétele ez alkalommal teljesen elkészült s ezzel az N_7 osztály lap ábrálta vidék felvétele befejeztetett.

Ezek után dr. HOFMANN az említett lapokkal kelet felé határos erdélyi területre tért át, hol az $\frac{5. \text{ oszt.}}{II. \text{ ny. rov.}}$ nyugati felén működött ez alkalommal is, még pedig a Szamos, Valea Pojeni (Blenke Pojännál), továbbá a Blenke Pojánt Dragyia helységével összekötő vonal befogta területen, nemkülönb a $\frac{4. \text{ oszt.}}{II. \text{ ny. rov.}}$ jelű lapon, az utóbb említett összekötő vonalnak északkeleti irányban a Lápos folyóig való meghosszabbításától nyugatra eső, északfelé pedig maga a Lápos által környezte vidéken.

HOFMANN földtani felvételei e szerint Szolnok-Doboka megyében voltak, s a fent jelölt területre esnek többek közt Szakatúra, Kis-Borszó, Frinkfalva, Új-Prelúka, Nagy-Borszó, Sósmező, Galgó, Blenke-Poján, Drágyia, Kuruly-falva, Dánpataka és Macskamező helységek.

MATYASOVSZKY JAKAB osztálygeolog a megelőző felvételi területével kapcsolatos vidéken dolgozott, nevezetesen az $\frac{52.}{XLVI.}$ lap nyugoti szegélyén, valamint az $\frac{52.}{XLIV. \text{ és } XLV.}$ nemkülönb $\frac{53.}{XLIV. \text{ és } XLV.}$ térképekhez tartozó részen, működési tere ennél fogva Bihar megyéhez tartozik s Nagy-Várad és Felső-Derna közt fekszik.

MATYASOVSZKY JAKAB havi jelentésében megjegyzi, miként az általa bejárt terület keleti részében még a Rézhegység északnyugati végével volt dolga, melynek csillámpalái a Czigányvölgyig és Sásstelekig tartanak, tovább nyugatra azonban dombos vidék következvén, ezt majdnem kizárólag a legfiatalabb harmadkori rétegekből (congéria rétegekből) állónak találta s csak az Alföld felé települnek a congéria rétegekre diluviális lerakódások.

A congéria rétegeket főleg homokosagyag, homok és tállyag alkotják, melyekben szerinte szerves maradványok csak igen ritkán fordulnak elő.

Felemliti továbbá, hogy az úgynevezett «Lakság»-ban, különösen Tataros határában, a Czigányvölgyben feltárt aszfalt tartalmú rétegek, melyek e helyt szoros kapcsolatban vannak lignit rétegekkel, nagy elterjedése lbirnak s hogy az előbbieneknek bitumentartalma igen kedvező mennyiségben mutatkozik, de hogy sajnos, a megkezdett aszfaltkiaknázás itt épen úgy mint Felső-Dernán, már hosszabb idő óta szünetel úgy, hogy jelenleg mind a két helyen csak elhagyott gyárgyarmatokat talált.

Hegyköz-Száldobágy környékén, nevezetesen a helység új temetőjében, 1 meter vastagságban látható fekete vagy szürke, kagylós törésű, képlékeny, zsiros agyag, mely 1 meter mélységben fekszik a sárga, homokos congéria-agyag alatt, s MATYASOVSZKY véleménye oda irányúl, hogy az minden valószínűséggel kítőnő tűzállósággal bír. Végül felhozhatom még jelentéséből, hogy a diluviális lerakódások teraszokban következnek a dombok szélein, vastag kavicsrétegekből állván, tovább nyugatra azonban, a lapályon, takaróként sárga agyag települ.

Dr. KOCH ANTAL lefolyt nyári működésének feladatát a $\frac{17 \text{ zona}}{XXIX. r.}$ (Alparét) 1 : 75.000 meretű lap földtani felvétele képezte, ennek nyugati szegélyének

kivételével, melyre a korábbi években már dr. HOFMANN terjeszkedett ki felvételeivel. KOCH múlt évi bejárásai által kapcsolatba hozattak a dr. HOFMANN KÁNOLY által a nyugat és északfelé már is térképezett területek a dr. KOCH által 1883-ban feldolgozott s azóta már is közölt $\frac{18. \text{ zona}}{\text{XXIX r.}}$ (Kolosvár) lap ábrálta vidékkel; földtani térképezésre kerültek tehát általa a: $\frac{8 \text{ oszt.}}{\text{II ny. rov.}}$ és $\frac{8 \text{ oszt.}}{\text{II ny. rov.}}$ északi harmada, a $\frac{7 \text{ oszt.}}{\text{II ny. rov.}}$ és $\frac{7 \text{ oszt.}}{\text{III ny. rov.}}$ egészen, a $\frac{6 \text{ oszt.}}{\text{II ny. rov.}}$ szintén egészen, a $\frac{6}{\text{III ny. rov.}}$ lapnak keletfelé fekvő mintegy erős háromnegyed része, minthogy e lap legnyugatiabb és északnyugati szegélyrészét, mint említém, már dr. HOFMANN térképezte volt.

KOCH felvételei erdélyi területen folytak, hol működési tere iránt Vajdaháza, Magyar-Derse, Girolt, Kalocsa, Récze-Keresztúr, Felső-Gyékényes, Alparét, Bezdéd, N.-Kristolcz, Semesnye, Magyar- és Oláh-Bogáta és Kaczkó fekvése tájékoztat bennünket.

LÓCZY LAJOS osztálygeológus nyári felvételeire térvén át, megjegyezhetem, miként a $\frac{21 \text{ zona}}{\text{XXV rov.}}$ (Lippa) 1 : 75,000 osztálylapnak földtani felvétele teljesen elkészült úgy, hogy ennek közlése legközelebb megtörténhet. Felvételre került továbbá az imént említett nyugat felé szomszédos $\frac{21 \text{ zona}}{\text{XXIV. rov.}}$ jelű lapnak legkeletiebb, Ó-Arad és Vinga közti része, nemkülönben a szintén határos $\frac{22 \text{ zona}}{\text{XXIV rov.}}$ (Temesvár és Sándorháza) és $\frac{22 \text{ zona}}{\text{XXV rov.}}$ (Rékás) lapokon az Orczyfalva, Szécsány, Murány, Fibis és Német-Remete helységek körülfogta vidék s az utóbbi községet Kövesd és Lalasinczcal összekötő vonaltól északfelé elterülő keskeny szegély. Csekélyebb territoriumok végre a befejezett fölappal északfelé kapcsolatos $\frac{20 \text{ zona}}{\text{XXV rov.}}$ legdélebb szegélyében szintén térképezésre kerülhettek.

Az északi osztályhoz tartozván még dr. PETHŐ GYULA is, ennek felvételei a $\frac{20 \text{ zona}}{\text{XXVI rov.}}$ ábrált területen folytak, a Fehér Körös táján, nevezetesen a $\frac{20 \text{ z.}}{\text{XXVI r.}}$ ÉK és $\frac{20 \text{ z.}}{\text{XXVI r.}}$ DK, 1 : 25,000 méretű lapokon, még pedig az előbbinek délnyugati, az utóbbinak északnyugati felében s így működési területét Kiszindia, Butyin, Diecs, Krokna, Dézna, Minyád, Karánd és Boros-Sebes fekvése által látjuk közelebről megjelölve.

Felvételei Arad megyére esnek, s csakis északnyugat felé fekvő legvégső bejárásaival érintett biharmegyei területet.

A déli osztályhoz térvén át, itt az osztályvezető, TELEGDY ROTH LAJOS m. kir. főgeológus, Krassó-Szörény megyében, a $\frac{25 \text{ zona}}{\text{XXVI rov.}}$ DNy (1 : 25,000) lap ábrálta területhez tartozó hegyvidéken folytatta munkáját keletfelé kapcsolatban lévén régebb felvételeivel. A Ponyászka völgy keleti lejtőjében a Krakukudrum és a Berzava eredete közti részt térképezte, a nyugatiban ellenben a Ponyászka völgy által egyrészt, másrészt pedig a Gura Izvoruluit a Loko drakului al, továbbá a Mosnyákkal és a Toplicza máre árkával összekötő vonal által határolt vidéket.

Ez osztály második tagja, HALAVÁTS GYULA mindenek előtt kiegészíté a K_{14-15} területek felvételét nyugat felé oly mérvben, hogy ez által az újabb, 1 : 75,000 méretű $\frac{25 \text{ zona}}{\text{XXIV rov.}}$ és $\frac{26 \text{ zona}}{\text{XXIV rov.}}$ jelű lapok nyugati határa is eléretett, sőt némileg túlszárnyaltatott, azután pedig áttért a K_{13} osztály lap területére, hol a megelőző évi működési terével északnyugat és északfelé határos szélesebb szalagot járt be, csekélyebb mérvben az L_{13} lapot is érintvén. Felvételei Torontál, Temes és Krassó-Szörény megyében folytak a Bresztovacz, Újfalu, Petrovoszelo, Lajosfalva, Margiticza, Tolvadia, Detta, Vojtek, Zsebely, Sipet, Jerszeg, Skulya, Sósdia, Rafna és Valecapaj helységek jelölte vidéken.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ, miután bevégezte katalógusaink kinyomatására vonatkozó szerkesztési ügyeinket, haladék nélkül hozzáfogott az M_{15} lapon Mehádia nyugati közvetlen környékének földtani térképezéséhez, hol a felvett területet észak és kelet felé a Glob patak alsó folyása és a Belareka által látjuk környezve, dél felé a Frasin nevű hegyig jutott, nyugat felé pedig egy a nevezett hegyet Pojana Micsienual, ezt pedig a Jablanicza melletti Valea Szatului torkolatával összekötő vonal képezi a határt.

Az intézeti bánya-főgeolog, GESELL SÁNDOR m. kir. bányatanácsos, eddigi munkaterületének t. i. Selmezbánya és környéke egy részének tanulmányozását és térképezését befejezván, a lefolyt nyáron, a mennyire életveszélyes bajából keletkezett gyengélkedése engedé, Kőrmöczbánya és környéke földtani és bányaviszonyainak tanulmányozása megkezdésére volt utalva. Selmecz után Kőrmöcznek való kiszemelése már azért is volt ajánlatos, minthogy ott PÉCH ANTAL min. tan. úr Ő Méltóságának gondoskodása folytán a bánya-geológiai felvételek megejtésére szintoly részletes lapok állnak rendelkezésünkre, mint annak idejében Selmezbánya és környékét illetőleg, a mi bizonyára a végzendő munka érdekében fekszik.

A lefolyt évi bánya-geológiai felvétel Kőrmöczbánya közvetlen környékére, úgymint a kőrmöczi fővölgyre és a Sohlergrund és Schwarzbach nevű mellékvölgyekre terjeszkedett ki, továbbá a Nándor császár altárna eddig kivájt része (4000 meter) hosszszelvényének tanulmányozására.

A mi végre személyemet illeti, mindenek előtt iparkodtam eleget tenni ama megtisztelő kötelezettségnek, mely a budapesti kiállítás országos bizottsága méltóságos elnöke részéről a VI-ik avagy bányászati, kohászati és földtani csoport bíráló bizottságába történt kineveztetésemmel járt, s e bizalomért nem csak személyesen tartozom hálás köszönettel Elnök úr Ő Méltóságának, hanem bizonyára a m. kir. földtani intézet összes szakszemélyzetis is, mert igen is jól érzem, hogy e kitüntetés kevésbbé személyemet, mint hivatalos állásomat illette meg.

Az imént említett teendőim legombolyítása után azonnal csatlakoztam a déli osztályhoz, résztvevén ennek működésében, még pedig a $\frac{72 \text{ oszt.}}{\text{XLV rov.}}$

czimű lapon, hol ennek a megelőző évben bejárt keleti mészszirt vonulatától nyugat felé fekvő részében, a Plesiva márétól jobban északkeletre következő Piatra Golumbától a Psivoi hegyig (Kersia rosi) húzódó második sziklavonulatig juthattam, dél felé a Lapszélye, észak felé pedig a Minis völgye képezvén a határt.

E terület KUDERNATSCH átnézetes térképének délkeleti részében már ábrálva látható a Pojana Kutyes, Poj. Szkok, Poj. Lisovása, Pojana Blezovása és a Gura Golambului környékét foglalván magába. Részt vett ebbeli kirándulásaimban régi pártfogónk SEMSEI SEMSEY ANDOR úr is, hűségesen megosztván velem a vadon nélkülözéseit és semminemű fáradságtól vissza nem riadván, ez által a geologia iránt való meleg érdeklődésének kint a természetben is fényes jelét adta.

A földtani intézet tagjai által a lefolyt évi felvételi évad alatt földtanilag térképeztetett: $82 \cdot 39 \square$ mf. = $4741 \cdot 30 \square$ \mathcal{K}/m , mihez adandó még a bányafőgeolog által szintén térképezett $0 \cdot 2 \square$ mf. = $11 \cdot 5 \square$ \mathcal{K}/m .

Mint a megelőző években, úgy a lefolytban is számos esetben teljesítettünk az előbbeniben felemlített működésünk mellett felsőbb hatóságunk meghagyása, vagy más körök megkeresése folytán még egyéb vizsgálatokat, ezekről akár jelentésekben, akár más úton felvilágosításokkal szolgálván. Így MATYASOVSZKY JAKAB a nagyméltóságú földmívelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. kir. miniszterium meghagyása folytán megvizsgálta a kassai kereskedelmi és iparkamara útján PELLEJ JÓZSEF úrtól, szepes-remetei vasgyár-tulajdonostól, beküldött kovalisztet, egy második esetben pedig Recskre (Heves megye) utazott, megvizsgálendő az ottani trachittufában mutatkozó petroleum-előjvetelt, mely kirándulás eredményéről úgy jelentésében, mint a magyarhoni földtani társulat 1885. április 1-én tartott ülésében nyilatkozott (Földt. Közlöny XV. köt. 173. l.), nemkülönben megjelent egy erre vonatkozó közlemény az Ungarische Montan-Industrie-Zeitung 1. évfolyamának 7-ik füzetében is.

TELEGDI ROTH LAJOS főgeolog 1885. április havában Dévényre (Pozsony-megye) utazott, hogy a közmunka- és közlekedési miniszteriumnak a nevezett község által a Dunaszabályozási munkálatoknál szükségelt kőhányási anyag előállítására felajánlott területet közelebről szemügyre vegye.

Vizsgálatai eredményéről a mondott miniszteriumnak kimerítő jelentés adatott.

Junius hó közepe táján Nagy-Atádra (Somogymegye) rándult ki, hogy az ott felállítandó méntelep (kaszárnya és istállók) udvarán esetleg furandó ártézi kutak tárgyában helyben felvilágosítást adjon, a földmívelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. kir. miniszteriumnak pedig véleményes jelentést terjeszsen elő, s mellékesen megjegyezhetem, miként kiküldöttünk nem mulasztotta el ez alkalommal azt sem, hogy az esetleges lemélyesztésre kerü-

lendő artézi kutak furópróbái és adatai a földtani intézethez kerüljenek mint adatgyűjtések ama feladat megoldásához, mely majdan a sik területek földtani viszonyainak felderítését és térképezését veszi célba.

A magyarhoni földtani társulat mélyen tisztelt elnökének 1886. január 13-án tartott megnyitó beszédének egyik passzusára vonatkozólag szükségesnek tartom megjegyezni azt, miként jól tudjuk mi is, miszerint a rónák földtani felvétele más irányban és más eszközökkel foganatosítandó, mint a hegyes vidékéké, tanuskodik e mellett már ama eljárásunk, hogy a m. kir. földtani intézet geológjai, jelenleg elsősorban a hegyes vidékek földtani felvételével lévén elfoglalva, a rónább területeket, legalább az utolsó években, az országos felvételeknél csakis kivételesen és annyiban érintik, mint a lapok kiegészítése ezt kívánatosná teszi; tanuskodik e mellett a földtani intézet köreiből ez irányban már évekkel ezelőtt többször folyt eszmecsere, tanuskodik e mellett a földtani intézet 1885. január 25-én kelt 27. sz. ügyirata, melyben többek közt ki van mondva «a hegyes vidékek földtani felvételénél követendő módszer, hol inkább a fent jelzett ipar igényeivel találkozunk, különben is annyira elűt a rónább területeken követendő eljárástól, hol viszont a mezőgazdaság igényei lépnek az előtérbe, hogy rendszeren külön személyekre bízatik a hegyes vidékeknek földtani tekintetben való átkutatása és megint külön egyénekre a róna területek tanulmányozása, nevezetesen ha itt a mezőgazdaság igényeinek megfelelni hivatott úgynevezett földtan- agronomiai térképek elkészíttetése is czéloztatik», továbbá pedig ki van mondva «Megtörténhetnék ugyan az első rendben az agronomiai és így, a mennyire kívántatnék, önológiai czéloknak is szolgálni hivatott rónább területek felvétele egyidejűleg a hegyesebb vidékek tanulmányozásával a m. kir. földtani intézet részéről is, de ez feltételezné, hogy ez utóbbi úgy létszámában mint felszerelésében tovább fejlesztetnék», ezek szerint pedig, azt vélem, világos, hogy csakis pénzübeli helyzetünk és az evvel szorosán összefüggő többi kérdések akadályozták meg azt, hogy működésünket az utóbb jelzett irányban is kifejtjük.

Különböen örvendek, hogy a magyarhoni földtani társulat mélyen tisztelt elnöke dr. SZABÓ JÓZSEF a szóbanforgó kérdésben lényegében szintén azon nézethez jut (Földt. Közlöny XVI. köt. 4-ik lap), melyet mi a földtani intézetnél is, mint a fentebbi mutatja, már régebben magunkénak vallunk.

Vas megye alispánjának a belügyminiszteriumhoz érkezett előterjesztése folytán végre ROTH szeptember utolsó napjaiban Jobbágyira (Vas megye) lett kiküldve azon megbizással, hogy az e helységben történt hegyecsuzamlások okáról és az ez okból szükségesnek mutató intézkedések iránt szakszempontról véleményét adjon.

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ a Budapest főváros tanácsa részéről a földtani

intézet igazgatóságához érkezett megkeresés folytán hozzáfogott a főváros határában előforduló s részben minden érték és haszon nélkül heverő homokterületeknek a filloxera elleni immunitás szempontjából való megvizsgálásához; egy második esetben pedig a nagyméltóságú miniszterium megbízásából az istvántelki szőlőtelepen foganatosított vizsgálatokat, nemkülönben felülvizsgálta a budapesti általános kiállításról a svéd kormánynak jutott közetgyűjteményt.

A hozzánk érkezett megkeresésekre felvilágosítás adatott továbbá a magy. kir. vasgyári hivatalnak Rhónicz-Brezován a vontesövek gyártására szolgáló forrasztó pestek aljának kiburkolására szükséges, bizonyos feltételekhez kötött kvarczkavicsnak hazai termelési helyekről való beszerezhetése iránt.

Útbaigazító felvilágosítást nyert a földtani intézet részéről MORILL J. G. (azelőtt Sepp L.) nórinbergi malomkőgyár czég, hazai malomköveink érdekében, s ennek megkereső levele tisztán mutatá, hogy kitünő malomköanyagunkat, illetőleg a malomköveket gyártó czégeinket a külföld még mindig nem ismeri oly általános elterjedtségben, mint az anyagnak részben sőt kitünő volta s czégeink érdeke ezt kívánja. Mi szívesen bármikor szolgálunk a szóban forgó tárgyban útbaigazításokkal, mint megtettük már eddig is, de a kezeim közt lévő okmány alapján figyelmeztetem jobb minőségű malomkőgyártó czégeinket, miként bizonyára érdekükben fekszik habár csak czimeiket is a külföldnek könnyen hozzáférhető módon tudomására hozni.

Felvilágosítással szolgáltunk továbbá: BORBÉLY LAJOS úrnak, a rimamurány-salgó-tarjáni vasműrészvénytársaság műszaki vezérigazgatójának; HUDETZ JÓZSEF úrnak, kőfaragó Kaposvártt, a vékényi (Baranya m.) finom meszek iránt; MARICH ZSIGMOND úrnak Szt.-Gotthárdon; SCHULLER FRIGYES úrnak a Glaser & Eibenschitz-féle dácit kőbánya munkavezetőjének Kis-Sebesen stb.

A vallás és közoktatási miniszterium a Kirva községben netalán előforduló ásványszéntelemek s az ezekre esetleg megejtendő kutatások érdekében fordult az intézethez.

A mérnök- és építész-egylet elhatározván, hogy a hazánkban előforduló építő-anyagokról adatokat gyűjtve, azokat «Magyarország építő anyagainak ismertetése» czimén közrebocsátandja, s utalván a földtani intézetnek ebbeli már is gazdag gyűjteményére, ama bennünket megtisztelő megkereséssel fordult az intézethez, hogy az egyület tervének keresztül vitelében közvetlen közreműködéssel is támogassa, s hogy tehát a mondott célra az egyesület által választandó állandó bizottság kiegészítéseül intézetünk kebelből két állandóan működő tag küldessak ki.

Magától értetődik, hogy a földtani intézet, teljesen méltányolván a felvetett kérdés fontosságát, legkészségesebben engedett a megtisztelő fel-

szólításnak, saját köréből a közreműködésre GESELL SÁNDOR és dr. SCHAFARZIK FERENCZ intézeti tagokat nevezvén meg. Hisz a m. kir. földtani intézet az, mely jól ismerve az ásványvilág terményeinek fontosságát, már hosszabb idő óta fáradozik azon, hogy hazánk ipari tekintetben fontos közeteit egy megfelelő gyűjteményben összefoglalja, megvizsgálja s az eredményt a gyakorlati férfiak részére használhatóvá tegye, e mellett tanuskodnak a mű- és építő-ipart valamint egyéb technikai ágakat szolgálni hivatott gyűjteményeink s az ezekre vonatkozó, már is közölt katalógusaink. Időközben a fent említett ügy miként való legombolyítására nézve némi változás állott be, a mennyiben ezt maga a Nagyméltóságú közmunka- és közlekedési minisztérium vette kezébe, s így a legsikeresebb megoldást várhatjuk.

Végre még felemlitem, hogy a cs. kir. techn. & administr. katonai bizottság a Magyar birodalom nevezetesebb helyőrségi állomásaiban talajvizi méréseket akarván közegei által megejtetni, megelőzőleg tájékozást kíván nyerni a kiszemelt katonai állomások épületeinél lévő kutak vizeinek eredetére és minőségére nézve, tekintetbe véve a fennforgó földtani viszonyokat, egyúttal a kutaknak bizonyos feltételek szerint való osztályozását is óhajtván. Ez ügyben a földtani intézetet megkeresvén, a kérdés tanulmányozásával jelenleg TELEGDİ ROTH LAJOS főgeológ foglalkozik.

Ezek után áttérhetek gyűjteményeink rövid megbeszélésére, fejlődésük ecsetelésére.

Mindenekelőtt megjegyzem, miként a magyarországi középhegység rendszeres felállítása a lefolyt évben örvendetesen haladt, mert felállításra került a középhegység felső, középső és alsó liaszának gazdag és változatos képet nyújtó faunája, nemkülönbén a rhät dr. HOFMANN KÁROLY által szintoly kifogástalan, mintaszerű módon, mint ezt tőle már megszoktuk. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ rendezés alá vette a birtokunkban lévő, a Kárpátokból származó anyagot, nemkülönbén csoportosítá a külföldről való, összehasonlításra szolgáló kőzeteket, az országos kiállítás lezajlása után pedig felállítá az ott szerepelt minta kőzetgyűjteményt. GESELL SÁNDOR bányafőgeológ az építő ipar és bányászatnak szolgálni hivatott gyűjtemények rendezésének szentelé elismerése méltó szorgalmát

Gyűjteményeinknek az országos földtani felvételekből folyó szaporodása megfelelt a lefolyt évben is a rendesnek, de nagy mérvben gazdagodtak ezek az ajándékkép, nevezetesen pedig az országos kiállítás berekesztése után az intézethez jutott tárgyak által.

Összehasonlító anyagaink gyűjteménye paleontologiai részének öregbedését a múlt évben is régi pártfogónk SEMSEY ANDOR úr áldozatkészségének köszönjük, a ki a mainzi medence oligocénjéből való kőületekkel pótlá ebbeli állományunkat.

Neki köszönünk továbbá a kasseli felső oligocénből eredő kőületeket,

nemkülönben egy CH. MAYER-EYMAR zürichi tanártól beszerzett nagyobb kövületgyűjteményt, mely bordeauxi felső mediterránbeli kövületek, nemkülönben a párisi medenczéből valókon kívül Dél-Franciaország, Észak-Olaszország és Svájc különböző vidékein és különféle régebb harmadkori szintájából gyűjtött alakokkal egészíté ki meglévő anyagunkat, s e sorozaton kívül felemlíthetek még egy másodikat is, melyet dr. L. EGER bécsi ezég útján szerzett meg számunkra, melyben képviselvék Franciaország különböző vidékeiről való júrabeli kövületek, továbbá olaszországi pliocén alakok Siena, Asti és Altavilla környékéről, valamint néhány fiatalabb harmadkori kövület dalmát, horvátországi és szlavóniai területről. De még evvel sincsen kimerítve az ajándékok sorozata, melyet SEMSEY ANDOR úr jóindulatának köszönünk, mert bizonyára külön felemlítést érdemel még a *Cervus alces* ama szép bal agancslapátja, melyet Tavarna falu mellett (Zemplénmegye) az Ondova medre partjában HAZAY Gy. úr talált; továbbá ama rendkívüli nagyságú elephas-agyar, mely Borovonál (Vukovár mellett) került ki a Duna medréből; a *Bison priscus* koponyája az egyik teljes szarvesappal, mely Esztergom városa környékén találtatott és ritka erős példány; a bujtúri mediterrán lelőhely egy kisebb, de szép kövületesorozata, a beocsi cementmárga-kövületeknek egy kisebb gyűjteménye, valamint magyarországi élő molluszkák egy válogatott, igen tanulságos összehasonlító suiteje, mely utóbbi szintén HAZAY GYULA úrtól került az intézethez SEMSEY ANDOR úr bőkezűsége útján.

Dr. HORTSY PÁL országgyűlési képviselő úr szívességének egy érdekes leletet köszönünk, t. i. egy kvarczitos homokkövel összetapadt *Conus* kómagvát, mely Verespatakon találtatott, s melyről ZSIGMONDY VILMOS úr a magy. földt. társulat l. f. é. május 6-án tartott ülésen szólt. (Földt. Közlöny XV. köt. 358. lap.). Dr. TÖRÖK AUREL egyetem-tanár úr kegyes pártfogónktól a rákosi Holtzspach-féle kavicsbányából való erős rhinoceros alsó állkapcsát kaptuk, ez utóbbi fogainak koronája azonban már nem látható.

PÁLYI JÓZSEF úr Duna-Almásan ismét néhány szép rhinoceros-foggal örvendeztetett meg bennünket az ottani diluviális mészből, melyekért különben köszönettel tartozunk KECSKEMÉTHY JENŐ és VÁLYI JÁNOS ottani bányatulajdonos uraknak is.

GÖMÖRY SÁNDOR bányatanácsos úr, kit élte teljes erejében ragadott ki körünkből a kérlelhetlen halál, röviden elhunyt előtt ajándékozott meg bennünket még bővebb megvizsgálást igénylő csontmaradványokkal, melyekre az ettesi területen (Nógrádmegye) levő Katinka pusztánál akadt.

Dr. LIPP VILMOS úr, premontrei rendű kanonok és gimnáziumi igazgató Keszthelyen, dr. PETHŐ GYULA szaktársunk révén egy Köveskállya (Zalamegye) környékéről való *dinotherium*-fogat juttatott a földtani intézethez, melyet dr. PETHŐ a magyarhoni földtani társulat l. é. decz. 2-án tartott gyűlésén muta-

tott be (Földt. Közl. XV. köt. 390. l.), azt a vignetta jegyzete szerint a *Dinotherium giganteum*, KAUP.-hoz állítván. E lelet bár Köveskälla környékéről, de nézetem szerint a helységtől mégis jobban északra vagy nyugatra helyezett congeria-rétegekből származhatik.

NOTH GYULA úr, bányaigazgató Duklán (Gácsország), igen szép és változatos ozokerit példányokat, nemkülönbön hazánkra vonatkozó érdekes kövület-leleteket engedett át gyűjteményünk számára, egy FRITZ PÁL úr, kir. bányanagy által a magyarhoni földtani társulathoz beküldött, ugyancsak NOTH Gy. úr által Rónaszék vidékén talált hieroglifás homokkő pedig a mondott társulat útján került gyűjteményeinkbe. (Lásd Földt. Közl. XV. köt. 390. l.).

ROTH SAMU tanár úr a Magas-Tátrából származó egykori jégárak karczolta kövekkel ajándékozott meg bennünket. (Lásd Földt. Közl. XV. köt. 388. l.)

A magyarhoni földtani társulat pedig egyebek közt szives volt az ismert felső-esztergályi, LUNÁTSEK úr által ott újabban gyűjtött kövületeket is birtokunkba juttatni.

Nem hagyhatom továbbá felemlítés nélkül ama érdekes anyagot, melyet POSEWITZ TIVADAR munkatársunk Borneo és Bangka szigetén való tartózkodása alkalmával begyűjtvé, intézetünknek ajándékozott.

Kellemes kötelességem ez alkalommal megemlékezni ernyedetlen szorgalommal buzgolkodó belmunkatársunkról dr. STAUB MÓR tanár úrról, a ki a l. f. é. augusztus havában dr. SZONTAGH TAMÁS úrral egyetemben és a m. tudom. akadémia mathem. és természettudományi állandó bizottsága anyagi támogatása mellett Szliács mellett (Zólyom.) trachittufában előforduló levéllenymatokat gyűjtött, melyekhez BOROSKAY JÁNOS úr, Zólyom városa főerdőgondnoka, a maga részéről még 30 példánnyal járulni sziveskedett; minthogy az így összekerült 235 példány levéllenymat gyűjteményeink fitopaleontologiai osztályba már is bekebelezetett, hálás köszönetünket kívánom e helyt is kifejezésre hozni. Valóban nagy érdekléssel vettük ama *Mastodon arvernensis* fogat, melyet ugyancsak dr. STAUB MÓR tisztelt barátom közvetítése folytán KLAUBER VILMOS úr mérnök és építészeti vállalkozó, kézbesített nekünk, mint a szt.-lőrinczi kavicsbányából származót s örömmel fokozta még azon körülmény, hogy nem sokkal később, SCHROTT HENRIK úrnak, a Lónyay-féle kavicsbánya üzletvezetőjének szivesége folytán egy szintén a szt.-lőrinczi kavicsbányából való, szintoly jó megtartású *Mastodon Borsoni* fogat tehettem gyűjteményeinkbe.

Éveken át meddők maradtak gyűjteményünkre nézve a Budapest tőszomszédságában nemcsak egy bányával megbontott kavicslerakodások s ime nyomban az imént jelzett első ajándékot követte egy valóban fényes második, melyet első ízben dr. PETHŐ GYULA úr szives közvetítésének köszö-

nünk s melynek folytán JEZOVICS KORNÉL mérnök úr néhány laza rhinoceros-fogon kívül ugyancsak a *Mastodon arvernensis* néhány fogának birtokába juttatá az intézetet s ezen első, nagy becű ajándékot nem sokára követte egy második, csont s kővült fa töredéken kívül ismét a *Mastodon arvernensis* egy kisebb fogát tartalmazó küldemény. JEZOVICS KORNEL úr felette érdekes leletei a Rákos-Keresztúr melletti kavicsbányából valók, melyet szíves vezetése mellett azután dr. HOFMANN barátommal személyesen is megtekinttem.

Az ismét mondott kavicsbányában hatalmas kavicslerakodást látunk homoksávokkal és rétegekkel, többnyire rozsdá színnel s a kavics az által jellemeztetik, hogy mállott trachit darabokat is tartalmaz. Ezek azon kavicslerakadások, melyekről dr. SZABÓ JÓZSEF már «Pest-Buda környékének földtani leírása» című munkája 23-ik lapján szól, ezeket mint «kavics trachittal» ismertetvén meg, s úgy a mondott hely 25-ik lapján, valamint «Budapest geologiai tekintetben» című újabb műve 38-ik lapján egyebek közt oda nyilatkozik «itt-ott csontokról is hallottam említést, különösen a sz.-lőrinczi kavicsbányában vastagbőrűek csontmaradványát találták, de magam nem láttam semmit.» A Rákos-Keresztúr melletti dombvidék tetején a szóban forgó homoktartalmú kavicslerakodás igen el van terjedve, s míg egyrészt dél-nyugat felé átsap Szt.-Lőrincz felé, addig északi irányban áthuzódik Czinkota területére, mindenhol a magaslatok tetején kiterjeszkedvén s még tovább északra Csömörön át Mogyoródra nyomozhatjuk, hol a trachittartalmú kavics jelenlétét és miként való települését, az Orbitó-erdő szélén létező árokra vonatkozó szelvényemben már régebben mutattam (Fóth-Gödöllő-Aszód környékének földtani viszonyai 1872. 13-ik lap). Eddig a szóban forgó kavicsokat biztosabb adatok hiányában a diluviumhoz számítottuk, a fent idézett leletek szerint azonban ez továbbra már nem volna indokolható.

A *Mastodon arvernensis*, CROIZ. és *Mastodon Borsoni*, HAYES-nak e kavicsokban fent kimutatott fellépte az ezeket tartalmazta kavics- és homoklerakadásokat a pliocénbe, még pedig a levantei emeletbe sorozzák, hol e fluviatilis képződés korbelti egyenértékeit a szlavóniai, úgynevezett paludina rétegekben, a dr. HOFMANN* által Doroszlónál (Vas megyében) kimutatott *Mast. arvernensis* tartalmú rétegekben, a *Mastod. Borsoni* mellett ugyanis ezt tartalmazó ajnácskői rétegekben stb. kereshetjük.

Ha még felhozom, hogy legújabbán SAJÓHELYI FRIGYES tanár úr volt oly

* A magy. kir. földtani intézet 1877 évi működése. Földtani közlöny VII köt. 393. (különlenyomat 23 lap). Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1878. Pag. 18. és TH. FUCHS, Verhandl. der k. k. geolog. R. Anstalt 1879. Pag. 269., hol azonban a leelőhely hibásan van kinyomva.

szives egy Péczelen talált *Mastod. arvernensis* zápfogát ajándékozni intézünknek, s hogy a salgó-tarjáni köszénbánya részvénytársulatnak 3 darab mastodon-agyar végtörödéket köszönünk, melyeknek mint lelőhelye a salgó-tarjáni szén fekvője lett megjelölve, ezzel bővíthetem a hazánkra vonatkozó mastodon leletek felemlítését, melyekről korábban már KRENNER (Földt. Közl. III. köt. 1873. 141-ik lap) és később FUCHS (Verh. d. k. k. geol. R.-Anst. 1879. 269. és 50—52. lap), nemkülönbén NEUMAYR (ugyanott pag. 177), és VACEK (Ueber öst. Mastod. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. VII. k. 4. füz.) emlékeznek meg.

Ugyancsak itt hozhatom fel, hogy SAJÓHELYI FRIGYES tanár úr még egy második érdekes kövület suitevel örvendeztetett meg bennünket. Ezek azt bizonyítják, hogy Örményes táján (Krassó-Szörény m.) mint a honnan származóknak e kövületek SAJÓHELYI tanár úr által mondatnak, felépnek jelleges klauzrétegek, még pedig a kövületeknek teljesen azon megtartásával, mint Sviniczán. A *Stephanoceras rectelobatum*, HAU. sp. egy szép példánya mellett láthatjuk a *Stephanoceras Ymir*, OPP. sp. belső magvát, *Lytoceras Adeloides*, KUB. sp., nemkülönbén a sviniczai rétegeinkben közöséges phyllocerátákat és perisphincteseket. Kétely sem lehet, hogy jelleges klauzrétegekkel van dolgunk.

Végül még kijelenthetem, hogy SABBA STEFANESCU úrtól csere útján kaptunk válogatott darabokból álló romániai pliocénbeli kövületek kisebb suitejét, s lekötelezve érezzük magunkat úgy dr. KATOLICKY egészségügyi tanácsos úr iránt Brűnnben, valamint RZEHA A. tanár úr irányában, a kik érdekes morvaországi kövületekkel és kőzetekkel járultak összehasonlító anyagunk bővítéséhez.

Fogadják mind ez urak becses ajándékaikért őszinte köszönetünk nyilváníását.

Ha így gyűjteményeink egyik irányát a legszebb fejlődésben látjuk, örömmel jelenthetem, miként ezek többi ágaiban is félreismerhetlen a haladás. A mű- és építő-iparnak szánt gyűjteményünket a lefolyt évben a következők sziveskedtek gazdagítani: az esztergomi méltóságos főkáptalan jószágigazgatósága, a kassai kereskedelmi és iparkamara, a körmöczbányai m. kir. bányahivatal, a ruszkiezai vasgyár gondnoksága, a soproni kerületi kiállítási bizottság, Temesvár szab. kir. város tanácsa, nemkülönbén a következő urak: BIBEL JÁNOS építészeti vállalkozó Oraviczán, HUDETZ JÓZSEF kőfaragó mester Kaposvártt, nemeskéri KISS MIKLÓS uradalmi igazgatósága Véglesen, NENDTVICH SÁNDOR Pécs városa főmérnöke, SZÉCSI ZSIGMOND erdészakadémiai tanár Selmecezen és ZICHY NÁNDOR gróf ő méltóságá Budapestben.

Külön kiemelendő ama igen becses ajándék, melylyel a GEITNER és RAUSCH fővárosi nagykereskedő cég örvendeztetett meg bennünket, midőn nemcsak a saját kőbányaiban gyártott malomkőanyagot, hanem a La-Ferté

sous Jouarre vidékéről származó francia malomkőanyag mintáit is rendelkezésünkre bocsátá. Az ebbeli ajándékok fénypontját képezi azonban ama horvát-szlavonországi mű és építő-kövekből és ottani kavicsokból álló tetemes gyűjtemény, melyet a kir. országos kormány a lefolyt évi budapesti általános kiállításon bocsátott közszemlére mintegy 400 példányban s melyet KHUEN-HÉDERVÁRY KÁROLY gróf ő nagyméltóságának, Horvát-Szlavon-Dalmátor-szágok bánjának kegyessége a kiállítás befejeztével a m. kir. földtani intézet gyűjteményeibe bekebelezettni méltóztatott.

Legmélyebb köszönettel tartozunk ő excellenciájának kegyes elhatározásáért, de háladatlanúság volna megfélekezni azon férfiakról, a kik e becses gyűjtemény egybeállítása körül egyáltalában fáradoztak, melynek értékét még lényegesen emelik ama katalogus, valamint a kő- és kavicsbányákra vonatkozó tanulságos térképek, melyek a gyűjteménnyel együtt szintén hozzánk kerültek.

Legyen szabad e helyt is az intézet köszönését tolmácsolni mind azoknak, kik gyűjteményeink itt szóban állott ágát gyarapították.

A hazai építő-kövek mintáinak száma 1885 december végén 786-ra rugott s ezen összeget egybetartva a múlt évben kimutatott 334-el, az állomány rohamos emelkedése szembeszökő.

Gyakorlati gyűjteményeinket gazdagítá továbbá gr. PÁLFFY MÓR ő nagyméltósága, a ki a kis Kárpátokban a szomolányi uradalomban fellépő durva barit-előjövételből, melyről HAUER FERENCZ a «Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1884» p. 387 tesz említést, volt oly kegyes példányokat ajándékozni.

Csak még gyakorlati gyűjteményeink bányászati osztályáról kívánok néhány sorral megemlékezni. Ennek kezdetben még zsenge állományát a lefolyt évi országos kiállításról, még pedig túlnyomólag ajándékkép, birtokunkba került tárgyak annyira fejlesztették, hogy többi gyűjteményeink közt is már számbavehető szerepet kezd játszani.

Egész serege a legérdekesebb tárgyaknak került a kiállítás VI. csoportjából, még pedig első rendben a nagyérdemű csoportelnök, ZSIGMONDY VILMOS ő nagyságának kegyes intézkedései és lépései folytán a földtani intézethez, mely neki úgy is már annyi hálával tartozik. Engedje meg ő nagysága, hogy a m. kir. földtani intézet iránta érzett hálás köszönetének e helyt is kifejezést adjon.

Köszönettel emlékezem meg továbbá azon intéző körökről és kiállítókról, kik támogatásukat tőlünk meg nem tagadván, kiállított tárgyaikat részben vagy egészben gyűjteményeink részére átengedték s ezek közül kiemelendők.

A nagyméltóságú m. k. pénzügy-, és vallás- és közoktatási magyar kir. miniszteriumok, ANDRÁSSY MANÓ gróf ő méltósága és vasgyárainak igazgatósága Betlérén, ANDRÁSSY DÉNES gróf ő méltóságának vasgyári igazgatósága

Dernőn, a brassói bánya- és koha-részvénytársulat igazgatósága Budapesten, a Concordia kohótársulat igazgatósága Csetneken, a czembergi bányatársulat igazgatósága Dobsinán, Dobsina város tek. tanácsa, a drenkovai kőszénbányák gondnoksága Drenkován, az I. cs. k. szabad. dunagőzhajózási társulat igazgatósága Bécsben, az erdővidéki bányaegylet műigazgatósága Köpeczen, ESZTERHÁZY MIKLÓS herceg javai zárgondnoksága Kis-Martonban, Felsőbánya város tek. tanácsa, a Geramb János József bányaegylet igazgatósága Selmezbányán, a nadrági vasipartársulat igazgatósága Nadrágon, HOFMANN RAFAEL úr, a S. B. Anna Vilmos bányatársulat igazgatója Bécsben, HOFFMANN SÁNDOR főerdőtanácsos úr Budapesten, a pesti kőszénbánya- s téglagyár társulat igazgatósága Budapesten, a rimamurány-salgótarjáni vasmű részvénytársaság igazgatósága Budapesten és BORBÉLY LAJOS úr ő nagysága, ezen társulat műszaki vezérigazgatója Salgó-Tarjánon, a rudai 12 apostol bányatársulat bányafelügyelősége Brádon, a salgótarjáni kőszénbánya-részvénytársulat igazgatósága Budapesten, a szab. osztrák-magyar államvasut-társulat uradalmi igazgatósága Bécsben, a széniparegyesület bányagondnok-sága Ajkán, az «Unio» cs. kir. szab. vas- és lemezgyári társulat igazgatósága Zólyomban, Waldstein-Wartenberg Ernő gróf uradalmi igazgatósága Boros-Sebesen.

Bányászati gyűjteményünk és térképtárunk szaporodása élénken tanuskodik a nevezettek áldozatkészségéről; de itt is neveznem kell még SEMSEY ANDOR urat, a ki megvásárolta számunkra a magyarországi vasérczek és fekvő helyeik közeteinek és ásványainak egy érdekes sorozatát a Maderspach-féle gyűjteményből, nemkülönbén szép silvaniteket, nagyágitet és szép körmőci aranyat, valamint fel kell említenem a nagyméltóságú földművelés-, ipar- és kereskedelemügyi miniszterium bányaosztályát, mely egy rendkívüli szép és értékes, kristályokban kifejlődött verespataki aranynyal gyarapítá gyűjteményünket.

Ez irányban ZSIGMÓNDY VILMOS kir. tanácsos úr ő nagyságának is igen érdekes és tanulságos vulkoi és verespataki, az arany felleptét illusztráló példányokat köszönünk, Husz SAMU főmérnök úr számos esetben irántunk tanusított jóindulatának pedig balkáni kőszénmintákon kívül egy igen szép Moraviczáról való bismutint, ifj. VERESS JÓZSEF úrnak pedig a magurkai arany előjvetelt illusztráló példányt; a selmeczi ásványárudától végre, ha nem is ajándékkép, de legalább csere útján kaptunk két szép úrvölgyitet.

Fogadja az adakozók e hosszú sora e helyt is legforróbb köszönetünket, de egyúttal megragadom az alkalmat arra, hogy megköszönjem intézetünk nevében KAUFFMANN KAMILLÓ zágrábi bányakapitány úrnak ama szives közbenjárását, melynek következtében a magy. kir. földtani intézet oly sok, kiváló beccsel bíró ajándékot köszön a lezajlott országos kiállításon a Horvát- és Szlavónorságok bányászatát képviselte kiállítóknak.

Csak is őszinte hálnk kifejezésével emlékezhetem meg az utóbbiakról is valamint PLAVSIC A. úrról, a horvát-szlavónországi kiállítási pavillon biztosáról.

Örömmel konstatálhatom, hogy bányászati gyűjteményünket, köszönet ennek gondozója, GESELL SÁNDOR bányatanácsos és bánya-főgeológ fáradozásának, immár rendezett állapotban találja a szemlélő.

Mint a multban, úgy most is számos iskolát segítettünk hazai jelleges közetekből összeállított, tanczéloknak szolgáló gyűjtemények átengedése által s ezt ama kedvező körülmény folytán, melyről már mult évi jelentésemben szóltam, ez alkalommal fokozottabb mérvben tehattük. Ez irányban a lefolyt évben adományoztunk :

1. az aradi m. kir. főreáliskolának	... ..	163	közet	drb.
2. a brassói magy. kir. állami elemi és polgári iskolák igazgatóságának	... ..	62	"	"
3. a budapesti m. kir. tudomány-egyetem mineralogiai és petrografiái intézetének	... ..	173	"	"
4. a budapesti m. kir. tanárképző gyakorló főgimnáziumnak	... ..	173	"	"
5. a budapesti I. ker. állami polgári és elemi iskolai tanítóképezdének (jelen alkalommal a képezde számára)	... ..	163	"	"
6. a budapesti II. ker. m. kir. állami elemi tanítónőképezdének	... ..	163	"	"
7. a budapesti VIII. ker. községi főreáltanodának	... ..	163	"	"
8. a budapesti állami középipartanodának (pótlás az 1880. és 1881. évben átadott 66 darabból álló közetgyűjteményhez)	... ..	25	"	"
9. a dévai m. kir. főreáliskolának	... ..	163	"	"
10. a fehértemplomi állami főgimnáziumnak	... ..	163	"	"
11. a nagyszombati kir. kath. tanítóképezdének	... ..	163	"	"
12. a pozsonyi kir. kath. főgimnáziumnak	... ..	163	"	"
13. a pozsony-szentgyörgyi kath. algimnáziumnak	... ..	62	"	"
14. a pozsonyi magy. kir. szőlészeti és kertészeti szakiskolának	... ..	31	"	"
15. a zágrábi ipariskolának	... ..	174	"	"
16. a körmöczi kir. főreáltanodának	... ..	129	kövület	fajt

Összesen tehát 2004 közetdarabot, s így több mint háromszor annyit adhattunk, mint az utolsó évben, és 129 kövület fajt; nemkülönben a budapesti állami középipartanodának 58 darab építőanyag-mintát is juttathattunk.

E gyűjtemények biztosan meghatározva és a kellő jegyzésekkel ellátva, azt hiszem, jó szolgálatot tesznek a hazai közoktatás terén. Azonban lehe-

tetlen, hogy a m. k. földtani intézet egymaga kielégítse a sok kérelmezőt s így még csak figyelmeztetni akarok, hogy a m. kir. bányagazgatóság Selmeczbányán bir egy ásvány- és kőzetárusító hivatalall, honnan az ebbeli szükségletek szintén könnyű szerrel megszerezhetők.

Chemiai labororiumunk fejlesztésével az elmúlt évben is haladtunk, a mennyiben a nagyméltóságú miniszterium kegyessége folytán 652 frt 93 krt fordíthattuk további felszerelésére; SEMSEY ANDOR úrnak pedig, e bennünket minden téren támogató pártfogónknak, egy platinretortát köszönünk a hozzá tartozó platin gyűjtő palaczkkal, melyet szíves engedélyével 434 frt 68 kr. értékben szerezhettünk be labororiumunk számára. Ez utóbbi KALECSINSZKY SÁNDOR szorgos kezei alatt szépen működván, a felek által is kezd mindjobban igénybe vétetni. A nagyobb érdeklődést kelthető elemzések megismertetése, vegyészünk által közölve, e jelentésben szintén található.

Könyv- és térképtárunkra térvén át, örömmel konstatalhatom, hogy a lefolyt évi könyvtári szerzemény 325 új művet képvisel 991 darabbal, minek folytán szakkönyvtári állományunk 1885 december végével 2879 különböző művet 6912 darabbal tüntet fel, leltári értéke pedig 45440 frt 74 kr. A múlt évi szerzeményből vétel útján: 118 darab 1308 frt 21 kr. értékkel, 873 darab 4499 frt 98 kr. értékkel ellenben csere és ajándék útján került az intézethez.

Általános térképtárunk 123 különböző művel szaporodott, ezek pedig 637 lapból állván, e tár 1885 december végén 272 művet 1429 lappal birt s ebből múlt évi vételre esik 27 lap 673 frt 87 kr. értékkel, 610 lap 1387 frt 75 kr. értékkel itt is csere és ajándék útján került tárukba. A vezérkari lapok térképtára a lefolyt év végén 1398 lapot mutatván, a két térképtár összes állománya 1885 decz. 31-én 2827 lapból állott 7725 frt 79 kr. értékkel.

Azt hiszem, teljesen kielégítő az eredmény e téren is, s ha közleményeinknek előállítására egyrészt mindinkább nagyobb pénzáldozatokat igényel, utalhatok másrészt pénzügyi szempontból arra, hogy a csereként könyv- és térképtárunkba befolyó becses művek s térképek ezen áldozatokat ellensúlyozzák.

Itt is ki kell jelentenem, hogy nem csekélyek amaz áldozatok, melyeket SEMSEY ANDOR úr az imént szóban forgott táraink tovább fejlesztése érdekében meghozott, de elismerő köszönetünk mellett szolgáljon a nemes szívű adakozónak megnyugvásul azon tudat, hogy midőn támogatja a hazai földtani intézet könyv- és térképtárának fejlődését, egyszersmind hatalmasan elősegíti a geológiának hazánkban való haladását és az e téren való munkálkodás erősülését, a mi, jól tudom, forró óhajai egyike. Nem hagyhatom továbbá felemlítés nélkül ama becses ajándékot, melynek birtokába az Am-

bros-féle, a nagyváradi kerületre vonatkozó földtani térképnek a magyar-honi földtani társulat részéről való átengedése folytán jutottunk, mely utóbinak ezt JAHN VILMOS úr, a gróf Waldstein-Wartenberg Ernő boros-sebesi uradalmának igazgatója, ajándékozni oly szives volt (Földt. Közl. XV. köt. 390 l. és XVI. köt. 51 l.

Könyv- és általános térképtárunk kezelését és gondozását az elmúlt év folyamában BRUCK JÓZSEF úrnak köszönjük, a ki egyúttal az 1884-ki szerzemények pótkatalogusát is kinyomatásra elkészíté. A vezérkari lapok térképtárának gondozását egyelőre még személyesen foganatosítom.

1885 folyamában új csereviszonyt kötöttünk a *Section des travaux géologiques*-kel *Lissabonban*, úgy hogy szemben az időközben való változással az intézeti kiadványok megküldettek :

66 belföldi és 97 külföldi testületnek, ezek közül 9 belföldi és 92 külföldinek csereviszony fejében, ezenkívül 11 kereskedelmi és iparkamarának az Évi jelentések. Közleményeink közül megjelent a lefolyt év folyamában : az Évkönyvben :

GESELL SÁNDOR. *A sóvári kősóbányakerület földtani viszonyai, tekintettel az elöntött kősóbánya újból való megnyitására.* VII. köt. 5-ik füzet ; — a «Mittheilungen»-ekben pedig a VII-ik kötet 3. és 4-ik füzete.

Térképeink közül a K_{14} = Versecz vidéke

D_6 = Magy.-Óvár vidéke az 1 : 144,000-,

$\frac{24 \text{ Zona}}{\text{XXIX rov.}}$ = Petrozsény vidéke pedig az 1 : 75,000 mértékben adatott át a forgalomnak.

A «Magyarázatokból» megjelent a verseczi lapra vonatkozó HALAVÁTS GYULA tollából ; az «Erläuterungen» szövegében pedig a kolosvári laphoz szóló dr. KOCH ANTAL-tól.

Ezeken kívül «Kiadványaink» sorozatában közlésre kerültek :

1. A magy. kir. földtani intézet s ennek kiállítási tárgyai (úgy magyar, mint német szöveggel) BÖCKH JÁNOS-tól.

2. Mű- és építő-ipari tekintetben fontosabb magyarországi kőzetek részletes katalógusa, GESELL SÁNDOR és dr. SCHAFARZIK FERENCZ-től.

3. Az agyag-, üveg-, cement- és ásvány-festék-iparnak szolgáló magyarországi nyers anyagok részletes katalógusa, mátyásfalvi MATYASOVSKY JAKAB és PETRIK LAJOS-tól.

4. A magy. kir. földtani intézet minta-kőzetgyűjteménye magyarországi kőzetekből, középiskolák részére, összeállította és meghatározta dr. SCHAFARZIK FERENCZ.

Tisztviselőtársaink közül a múlt évben is HALAVÁTS GYULA és TELEGGI ROTH LAJOS végezték a kiadványainkkal járó szerkesztői teendőket, az első a magyar szövegű, a második pedig a német nyelvű kiadványok körül fáradozott.

Hogy a fentidézett katalogusaink kinyomatása körül dr. SCHAFARZIK FERENCZ vállalta magára a bokros teendőket, már egyéb helyen említém.

Közleményeinknek rendeltetési helyükre való pontos és kifogástalan eljuttatása, a mi, azt hiszem, egyaránt fekszik úgy az intézet mint a szerzők érdekében, kizárólag HALAVÁTS úr érdeme, mit szivesen és elismerőleg konstatálok.

Nem fejezhetem be a jelentésemet, hogy legalább néhány szóval meg ne emlékezzem e helyt ama fényes napokról, melyeket szeptember közepén légyottúl tűztek ki maguknak Magyarországnak a bányászat, kohászat és földtan terén működő fiai, kik körül szép számmal sorakoztak a monarchia másik felében működő szaktársak is.

A szeptemberi napok, bár mennyire emlékezetesek maradnak is mindazokra nézve, a kik a 14-ére, 15-ikére és 16-ára kitűzve volt összejövetelekben résztvehetek, végre is lezajlottak, de él bennünk továbbra is kiirthatatlanul azon karszellem, mely Magyarország bányászait, kohászait és geológjait egy compact testté kell hogy külsőleg is összeforraszsza, s midőn a kongresszuson egy teljesen önálló «bányászati és kohászati egyesületnek» megalkotása hozatott szóba és határozottatott el, talán szabad ebben Magyarország hajdan fényes bányászatára nézve is egy szebb jövő első fénysugarát üdvözlőnk azon óhajjal, hogy a tervbe vett egyesület, mely a bányászat és kohászat érdekeit képviselni s ha kell megvédeni volna hivatva, mielőbb tényleg megtestesüljön.

Még egyről kívánok e helyen szólani. Az év forduló küszöbén távozni láttuk a nagyméltóságú miniszterium kebeléből ama férfit, a ki a m. kir. földtani intézetnek megalapítása körüli teendőkben élenken részt vett s a ki a nagyméltóságú miniszteriumban 17 éven át volt ügyeink mindenkor jó indulatu előadója. Ha a m. kir. földtani intézet a fennállása óta lefolyt 17 év alatt megizmosodott és üdvöset alkotott, mi véleményem szerint megtörtént, erre büszke lehet ő is, hisz a döntő forumoknál ő volt képviselőnk. Azért fogadja távozta alkalmából mindazért, a mit akár intézetünk, akár ennek tagjai érdekében működése alatt megtett, köszönetünk kifejezését s azon nyilatkozatot, hogy a földtani intézet tagjai mindenkor tisztelettel és hálával emlékeznek vissza KUNCZ PÉTER miniszteri osztálytanácsos úr Ő Nagyságára, az intézet első és oly sok éven át érdemdús előadója. Teljes bizalommal fordulunk azonban dr. HERICH KÁROLY miniszteri osztálytanácsos úr Ő Nagyságához, mint a földtani intézet ügyeinek jelenlegi előadója, mert meg vagyunk győződve, hogy intézetünk nemes ügye benne csakis meleg pártfogóra talált.

Hátra van még, hogy kifejezésre hozzam a m. kir. földtani intézet tagjainak mély köszönetét MATLEKOVITS SÁNDOR államtitkár úr Ő Méltósága, mint az 1885. évi budapesti általános kiállítás elnöke előtt, azon kegyes-

ségeért, melylyel az országos geologoknak a reánk nézve felette tanulságos kiállítást oly könnyen hozzá férhetővé tette.

A legnagyobb hálával tartozunk továbbá KEMÉNY GÁBOR br., közmunka- és közlekedési m. kir. miniszter Úr Ő Nagyméltóságának azon támogatásért, melyben, kegyes intézkedése folytán, az intézeti geologok az országos felvételekkel járó utazások alkalmával a m. kir. államvasutak igazgatósága részéről részesülnek, de ez irányban fogadják köszönetünk ama forgalmi vállalatok is, melyek geologjaink működését rokonszenvvel kísérik, s ezek közül okvetetlen külön ki kell emelnem az I. cs. kir. szab. duna-gőzhajózási társulat tekintetes igazgatóságát.

Budapest, 1886 márczius havában.

A magy. kir. földtani intézet igazgatósága.

BÖCKH JÁNOS s. k.

II. FÖLVÉTELI JELENTÉSEK.

1. Földtani jegyzetek a prelukai kristályos palaszigetről és az éjszak és dél felé csatlakozó harmadkori vidékről.

Dr. HOFMANN KÁROLY-tól.

Az utolsó évi fölvételi jelentéseimig az Éjszaknyugati Erdélyi Határhegység és környékének részletes földtani fölvételével, melylyel 1878 óta foglalkozom, kelet felé egy vonalig haladtam, melyet körülbelöl a Lápos folyó Feketefalu és Butyásza közt, tovább pedig Kis-Nyires, Lemény és Valea-Lozna községek jelölnek. Azóta, még pedig az 1883-iki fölvételi évad végén, továbbá az 1884-iki és 1885-ikiben a vizsgálási munkálatokat kelet felé folytattam: Gyertyános, Szurduk-Kápolnok, Magura, Petyeritye, Dánpataka, Dalmár, Gosztilla, Blenke-Poján, Oláh-Fodorháza helységek képezik közelítőleg a határt, melyig a vizsgálasokkal ebben az irányban haladtam. Az első évekbeli jelentéseimhez kapcsolva, a következőben az ekkép körülírt keretben fekvő terület földtani viszonyairól némely előleges jegyzetet fogok közölni.

Gondos megfigyelések és adatok sorát adja e területről v. HAUER és STACHE *Geologie Siebenbürgens* című ismeretes jeles alapvető munkája (1863), valamint Erdélynek v. HAUER (1861) közölte átnézetes földtani térképe.

A prelukai kristályos palasziget az imént körülírt területnek éjszaki felét szeli át; a palasziget keleti vége a macskamezei vaskő-előfordulással a vizsgált területem határán már túl esik. A terület éjszaki része a prelukai kristályos hegysziget és a nagybányai hatalmas trachithegység közt elterülő alacsonyabb hegyes neogén vidékhez, déli része az Éjszaknyugati Erdélyi Határhegységhez tartozik.

A prelukai kristályos sziget, harmadkori lerakódásoktól környezve, $2\frac{1}{2}$ mfd. hosszú, nyugatról keletre nyúlt, ékszerű zömöt alkot, melynek hegye keletre, közel Magyar-Láposnál van. Nagyjában tekintve, mélyen bevájt völgyhálózat átbarázdálta fensikszerű tömeget képez. Éjszak-éjszakkeletre hirtelen, meredek, egyenes törésszélben emelkedik az előtte elterülő harmadkori lerakódásokból egy kelet-dél-kelet fele irányult vonal mentén,

mely Szurduk-Kápolnok falu déli szélétől Magura és Kőpatakától délre vonul; a többi oldalain menedékesen merül a főleg óharmadkori rétegek alkotta köpeny alá. Az imént nevezett meredek szél magasabb részein több mint 350 *m*/ relativ magassággal emelkedik föl. A kristályos hegység tetővonalának a Kővár-hegy ormán (407 *m*/), Gyalu Funtinele-n (688 *m*/), és Gy. Florin (811 *m*/) átfektetett vonalat tekinthetjük; a hegyszigetet mintegy felező, közel nyugatról keletre irányult s az utóbbi irányban emelkedő vonal ez, mely a hegysziget legmagasabb pontján, a Gy. Florin, metszi a hegysziget éjszaki törésszélét.

Igen sajátos és nevezetes a völgyképződésre nézve annak a két nagy folyóvíznek, a Lápos folyó és az ebbe szakadó Kapnikpatakának menete, melyek a Prelukai kristályos hegyszigetet érintik.

A keletről jövő Lápos folyó, midőn a harmadkori vidéken Magyar-Láposnál főágait egybegyűjté, a kristályos hegysziget keleti végétől nem messze, Macskamezőn alól lép be a kristályos zömbe, s ezt először nyugati irányban, azután Butyászán alul éjszak felé fordulva, déli és egész nyugati széle mentén szeli át a kemény kristályos tömegekben mélyen bevált, szűk, kigyós-kanyarulatos sziklaszurdokban. E hosszú szurdok, bár a vidéknek igen festői diszt kölcsönöz s a fölvevő geológra a jó feltárásoknál fogva különös vonzó erővel bír, csak fölötté fáradtságosan járható be s a vidék közlekedésére a legnagyobb akadályt okozza. Csak egy-két helyen, Alsó-Szelniczánál és Butyászánál, hol a folyó a kristályos tömegeket borító középeocén konglomerát, homokkő és agyagos rétegek lazább anyagát mossa, vagy jelenleg csak kevés mélyebben folyik mint az a fedő, tágul a völgy rövid darabra.

Hasonló viszonyt látunk éjszakra is. A Kapnik-patakot, a prelukai kristályos sziget éjszaki törésszélén túl a harmadkori vidéken Szurduk-Kápolnok tágas völgykatlanában nagyobb mellékágaival egyesülvén, Szurduk-Kápolnoktól a Láposba való beszakadásáig szintén oly mély, szűk, kanyarulat, csakhogy sokkal rövidebb szurdokban vésett magának útát a prelukai kristályos zöm éjszaki végén keresztül.

STACHE * már régebben mint föltűnő és igen nevezetes tényt emeli ki azt, hogy a két folyó a kristályos hegység kemény tömegeiben veszi útját, holott föltehető volna, hogy a környező lágyabb harmadkori rétegekkel való határ alkalmasabb s könnyebben vájható vonalat szolgáltat vala a folyómeder képzésére. E viszony első okát már létező hasadékokban keresni, melyek a folyók e menetét eszközölték, annál inkább kínálkozik, miután a Lápos-szurdok középmenete délre s a Kapnik-pataké éjszakra meglehetősen párhuzamosak a kristályos hegysziget hosszvonalával, a Lápos-szurdok nyugati részének középvonala pedig ahhoz harántos irányú. Meglehet, hogy e

* v. HAUER u. STACHE: Geologie Siebenbürgens 376. lap.

szurdokok, részletes kanyarulataikat tekintve, itt-ott egyes részletekben meglevő vetődések szolgáltak menetük első okául; erről most még nem alakitottam magamnak biztosabb nézetet. De ez, mint mondám, csak egyes alárendelt részleteket illetet.

Azonban összességében, nagyjában véve a dolgot szemügyre, a Lápos ép úgy mint a Kapnik-patak szurdokának közelebbi viszonyai a fentebbi föltevést ellenzik. Mind a kettő típusos vízvájta völgy, melyekben elég sok helyen kétségtelenül látható, hogy a rétegpados szabályosan egyik partról a másikára csapnak.

Valósággal igen kitűnő példáját képezik a folyók vájó völgyképződése egy látszólagos anomáliájának, mely a folyók középfolyásában, hol azok lágy anyagokkal betöltött depressziókban folynak, tényleg igen gyakran fordul elő. Ott t. i. igen gyakran látható, hogy a folyó nem kerüli a depresszió oldalain vagy belsejében kiemelkedő kemény sziklákat, hanem ellenkezőleg úgyszólván fölkeresi s szűk szurdokban szeli át azokat kisebb-nagyobb távolságra oly esetekben, hol meglevő hasadékok nem tételezhetők fel.

Lóczy L. e. tüneményt ezelőtt csaknem tíz évvel egy figyelemreméltó kis értekezésben «A Biharhegység egy sajátságos völgyalakjáról»,¹ valamint később is «A folyók mint geológiai tényezők munkája» című előadásában² vette tárgyalás alá és a folyó erózió működésére igyekezte azt visszavezetni.

Azon számos esethez, melyeket Lóczy a szóban forgó viszony előfordulásáról igen különböző folyók területéről idéz, a Lápos és Kapnik-patak szurdokán kívül, a szomszédságból is még többszörös példát sorolhatunk föl. Ugyanakkép mint a Lápos és a Kapnik-patak a prelukai palaszigetet, látjuk a Szamos folyót a Határhegység vonulatában mindjárt nyugatra következő czikói vagy Kodru nevű kristályos palasziget kemény tömegeit e hegysziget éjszak-nyugati szélén a czikói szurdokban áttörni. A viszony ismétlődik továbbá a nyugatra csatlakozó szilágyi-öböl congeria-rétegek vidékén levő nagyobb folyómenetek nagyobb számánál is, jelesen a Zilah-patak völgyében Ballánál, az ott a lágy congeria-rétegek lepléből a felszínre bukkanó keményebb, felső mediterrán dacittufa-rétegekhez, a Krasznapatak menetén a szilágy-somlyói kristályos palaszigethez, valamint a Berettyó folyónál Márkaszéknél a szilágyi medenczét délnyugat felé partoló Réz-hegység kristályos paláihoz. Igen számos példát nagyban és kicsinyben figyelhetünk a Magyar medencze nyugoti részében, Vas- és Sopron megyében is, különösen tanulságosan a Pinka- és Tauern-patak mentében, melyek Német-Szt.-Mihálytól nem messze a lágy congeria-rétegekből a felszínre

¹ Földt. Közl. VIII. köt. 181. l. 1877.

² Magy. Mérnök és Épít. Egl. Közl. XV. köt. 375. l. 1881.

merülő, kristályos palák, szerpentin- és devon-rétegekből alkotott, alacsony kis hegysziget kemény kőzeteiben egyesülvén, ezeket tovább a Pinka neve alatt közösen átszelik, egészen hasonló példát tüntetvén elő, mint a Lápos és Kapnikpataka a prelukai kristályos palaszigethez viszonyítva.

Lóczy a szóban forgó tünemény magyarázatára az ismert befolyásra hivatkozik, melyet az Alpések tágas völgyeiben a törmelékkúpok a folyó útjára és völgyalakításra képesek gyakorolni. Ő a szóban levő tüneményben teljes joggal csak általánosítását látja annak az esetnek, melyet SIMONY-nak az Etsch-völgy alluviális képződményeiről közölt értekezése szerint,* az Etsch völgye a «Töll»-nek nevezett részletében, Meran fölött mutat. Az ott az Etschbe szakadó hatalmas Zill- és Töll-patakok laza törmelékkúpjai oda szorítják a folyót, hogy az az ellenkező parton helytálló kemény sziklában, gnájszban, kényszerült magának csatornát vésní.

Oly körülmények közt, minők a folyók középfolyásában uralkodnak, a folyó csekélyebb munkával mélyesztheti le a völgyet kemény kőzetben, mint lágyban. Abban bár lassan, de biztosan, ugyanabban az egyszer megkezdett útban fűrészsel magának csatornát; a lágy tömegek közt pedig, épen ezeknek engedékenysége és csekélyebb ellentállása miatt, szüntelenül változtatja medrét és sokkal több anyagot kénytelen elszállítani.

Lóczy hangsúlyozza, hogy a folyónak egyenlő völgyhosszra és mélységre lágy anyagban már a völgyoldaloknak az anyag csekélyebb stabilitása által föltételezett laposabb lejtése miatt sokkal több anyagot kell eltávolítania, mint kemény kőzetben.

Ő továbbá úgy érvel, hogy minden esetben a laza anyag egyszerre nagyobb elszállítandó hordalék-mennyiséget ad a víznek, mint a kemény szikla, és ezért könnyen előfordulhat azon eset, hogy a víz a belekerülő anyagot fölvenni és elszállítani, egy szóval fölemészteni nem képes, tehát a sebeség és a lökő-erő s az ezektől függő vājóképessége csökken. Ilyenkor ugyanaz történik, a mit a törmelék-kúpok okoznak: a folyó nem képes völgyét mélyíteni, mivel az oldalak belekerült anyaga a folyót duzzasztja; a feles mozgóanyag helyváltoztatásra készíti a folyót, a völgy tágul az oldalak rovására. Ha e közben kemény sziklát ér a folyó, ezen szilárd pontot nyer, melyben maradólag folytathatja medrének mélyítését.

Kétségtelen, hogy a Lóczy-féle magyarázó kísérlet útát tör az oly általánosan elterjedt és nevezetes tünemény helyes értelmezésére, habár abban a nézetben vagyok, hogy a tölli esetnek általánosítása nem történhetik oly egyszerűen, mint azt tisztelt barátom fennebbi érvelésében teszi, s néhány fontos körülményt még tekintetbe kell vennünk, melyek a tölli esetről a megegyező eredmény előidézésére közreműködnek.

* Sitzungsber. d. Wien. Acad. XXIV. k. 455. l. 1857.

Mellékvölgyek kifejlődött hálózata barázdálja át a prelukai kristályos hegyszömöt s szállítja vizét a Lápos- és a Kapnik-patakba. A nagyobb mellékvölgyek többnyire mérsékelt eséssel lejtnek a Lápos és a Kapnik-patak közeléig, míg végső darabjukban járhatatlan, gyorsan eső csatornában szállítják rohamosan vizüket a nevezett két szurdokba.

A kristályos palák és behelyezkedései a prelukai kristályos hegyszigeten uralkodólag éjszakkelet felé csapnak és éjszaknyugat felé dőlnek; a hegysziget éjszak-éjszak-nyugati és éjszak-éjszak-keleti széle felé a rétegek csapása kissé keletre fordul és kelet-éjszak-keleti irányt ölt; a hegysziget délkeleti részében pedig, Ó-Preluka, Valea Buiului és Gropa közt, a rétegek dél felé kanyarodnak s csapásuk lassanként dél-dél-nyugati irányúvá válik, míg végre a hegysziget keleti vége felé, Gropától keletre, a Lápos-szurdok kezdete táján a rétegek, antiklinális hullámot képezvén, ismét KÉK felé csapnak, de ellenkező DDK felé irányult dőléssel. Általában többszörös majd nagyobb, majd kisebb mérvű párhuzamos redők fordulnak elő a palahegységben. Ezért a rétegek dőlési szöge is nagy ingadozásokat mutat fel s dőlésük iránya is helyileg ellenkezővé válik; nagyjában azonban a rétegek uralkodólag mérsékelt, 20—40° közt változó szöggel lejtnek s túlnyomólag az éjszak-nyugati körül ingadozó irányban dőlnek.

A kristályos palák a czikói palaszigetéihez egészen hasonlítanak, csak hogy a prelukai hegyszigeten középük helyezkedett szemcsés mészkő, vagy helyesebben szemcsés dolomit telepek előfordulása eltérő jelenségét képez.

A kristályos palák közül majd földpátban bővelkedőbb, majd ebben szegényebb *gnájsz* játszsa igen túlnyomólag a főszerepet. Evvel szorosán összekapcsolva *csillámpala* lép fel, de a gnájszhoz képest háttérbe szorul. Mind a kettő többféle szöveg és, az elegyrészek egyike vagy másika uralkodó vagy alárendeltebb mennyisége által, elegybeli módosulatokat mutat fel. A gnájsz ép úgy mint a csillámpala nem ritkán gránátot tartalmaz hehinte, olykor meglehetősen nagy egyénekből s meglehetősen bő mennyiségben, különösen némely csillámban bővelkedő módosulatban. Alárendelten még különböző *chloritos* és *amfibolos palák* is részint földpáttal, részint a nélkül, fordulnak elő, majd csak keskeny, rövid csikokban, majd valamivel terjedelmesebb vonulatokat alkotva; gyakran az ősdolomit telepeket kísérik, melyekkel, ép úgy mint a csillámos palákkal. áthidalásokban legszorosabban összekapcsolvák. E chloritos és amfibolos palák tartósabb vonulatait a térképen külön választani igyekeztem, habár ez a különféle palaközeteknek igen szoros összekapcsolódásuk miatt csakis egészen nagyjában történhetett. *Serpentines palának* igen alárendelt előfordulását is figyeltem meg, de csak egy helyen, a Butyászától Új-Prelukára vezető uton, a Lápos bal oldalán, mindjárt a hol az út a völgyből felvezet.

Szemcsés dolomit, nevezetesen a palasziget keleti felében tetemesebb

kiterjedésben lép föl s ott lényeges szerepet játszik a hegység alkotásában; különösen egy igen hatalmas ősdolomit vonulat tűnik ki Ó-Prelukánál, melyet a HAUER-féle geológiai átnézetes térkép is (mint szemcsés meszet) részben kijelöl. E vonulat a kristályos hegyszigetet egész szélességében szeli át, Gropánál, a kristályos hegység déli oldalán, az előbb említett antiklinális rétegreedő folytán, kampószerűleg megfordulva s vastagságában gyorsan csökkenve, kelet-éjszak-keleti irányban, de ellenkező dél-dél-kelet felé irányult dőléssel, Macskamező felé húzódik. A szemcsés dolomit a többi palákkal szorosán áthidalásokkal össze van kapcsolva; igen különböző kiterjedésű behelyezkedéseket alkot ezekben, majd egyneműbb minőségben tart el, majd csillám-, vagy chlorit pikkelyeket vesz fel helyileg s csillámos vagy chloritos cipollinhez hasonló részleteket tüntet elő, majd pedig sokszorosan ismétlődő váltakozatok által az alpesekbeli mészcillám-, vagy mészhlorit palákhöz hasonló részletek mutatkoznak.

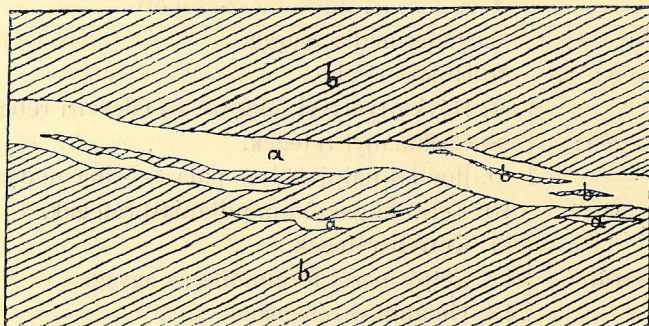
A prelukai kristályos palasziget meszes helyezkedései általában savval igen gyengén pezsegnek s keménységük és mállási viszonyaik is inkább dolomitra, mint mészkőre utalnak; helyesebben tehát nem ősmészkőnek, mint szokás volt, hanem ősdolomitnak nevezendők. Mellékesen igen gyakran s olykor meglehetősen bőségesen *grammatitot* tartalmaznak behintett egyes oszlopos kristályokban, vagy kristály csoportokban vagy lencseszerű, durván szemcsés, alkotó tömegekben.

Pegmatit, melyet POSEPNY a prelukai kristályos szigetnek a Lápos és Kapnik pataka által elmetszett éjszaki szeletében néhány telérszerű tömegben már régebben felfedezett, számos ponton az egész szigeten elszórva fordul elő, habár mindig csak igen csekély kiterjedésben, annyira, hogy többnyire még a nagy mértékű eredeti felvételi térképen is csak kiterjedésének túlzása által jelölhető ki. Ezen előfordulásoknak elosztásában valami szabályosság nem vehető ki. Kvarcz és földpát gyakran az írásgránitot jellemző összenövést mutatják. Fekete, közönséges *turmalin* igen gyakori mellékes alkatrész gyanánt szerepel benne, mint ez a pegmatitnél másutt is rendszeren szokott lenni.

A körülmények nem minden egyes előfordulásnál oly kedvezők, hogy a pegmatitnak a környező palákhöz való helyezkedési viszonyáról biztosságot nyerhettem volna. A bizonytalanságot fokoztatja az, hogy a pegmatit gyakran többé-kevésbé határozott, sőt néha igen feltűnő palás szöveget mutat, mely a környező palákétól nem tér el feltűnően s külső alakja szerint is látszólag telepszerűen fordul elő, az érülés régiója pedig csak ritkábban van tisztán feltárva. Könnyen meglehet tehát, hogy a kijelölt előfordulások közül némelyik csupán fekvő tömzs vagy telepszerű behelyezkedést alkot a környező palákban, ezekkel egyidejű képződés, s vagy gránitszerű behelyezkedésnek, vagy tulajdonkép csak pegmatitszerű gnájsznak tekintendő. Azon-

ban elég számos esetben világosabban, sőt egészen kétségtelenül látható, hogy a pegmatit a környező palákon áthatol s ezeknél fiatalabb telér- vagy tömzsszerű kőzet-tömegnek értelmezendő.

Különös világossággal láthatjuk ezt az áthatolást a Lápos szurdok jobb partján Új-Prelukától DDK-re, a Valea reu torkolatától nem messzire feljebb, hol a pegmatit keskeny, elágazó telérben éles határral tör keresztül a kristályos palákon (chlorit palán) a mellékelt rajzon vázolt módon.



a) Pegmatit. b) Chloritpala. (A vonalzás a palázás irányát jelöli.)

A «Geologie Siebenbürgens»-ben, POŠEPNY följegyzése szerint, még egy szienitszerű kőzetnek telérszerű előfordulása is van említve a prelukai kristályos sziget éjszaki szélő részéből Kápolnok-Szurdoktól D-re, a Valea Domasiu és a Szurdok-Kápolnoktól a Kodrun régebben létezett szénégetők-hez vezető út közt. Ezt az előfordulást nem találhattam s különben is a hegységben más eruptív kőzetet, mint a pegmatitet nem figyeltem; mindenestre csak igen kis előfordulás lehetne, mert a Domasiu patak hőmpölyei közt szienitet nem találtam. Miután csak általánosságban van említve, azt hiszem, hogy amfibol-gnájsz részletre vonatkozik, mely gyakran meglehetősen szemcsés szöveget ölt s kézi példányokban és hiányzó föltárások mellett könnyen eruptív tömeges kőzetnek vehető. Ily részletek sok helyen s ép úgy a Domasiu patak völgyterületén is mutatkoznak, de mindenütt, a hol a föltárások csak némileg jobbak, azt tapasztaltam, hogy a környező világosan kristályos palákkal rendes helyezkedésben legszorosabban függnek össze s ezekhez tartoznak; ezeken való áttörést pedig sehol sem figyelhettem meg.

Forduljunk most az *üledékes képződések*hez. Összességükben ezek alkotják vizsgált területem igen túlnyomó részét. Új képlettagok nem csatlakoznak itt azokhoz, melyeket már előbb a nyugatfelé következő vidékén követünk. Az utóbbiban oly bő tagozottságban föllépő eocén, oligocén és neogén rétegek sora itt nagyjában igen hasonló kiképződésben folytatódik; csak némely alosztályban fejlődnek lassanként bizonyos, nagyobb térre terjedő

faciesbeli változások, részint újonan, részint csak fokoztatását képezve már a régiebb területen kitűnő viszonyoknak. Későbbben még lesz alkalmam e változások némelyikére visszatérni.

Következők alúlról fölfelé felsorolva az egyes üledékes képlettagok, melyek a bevezetésben körülírt fölvételi területem keretében előfordúlnak.

- | | |
|--------------------|--|
| Alsó (?) eocén : | 1. Eocén alsó tarka agyag, homokkő és konglomerát. |
| Közép-eocén : | 2. Rákóczy-rétegek. |
| | 3. Turbuczai rétegek. |
| | 4. Kolosvári durvamész-csoport. |
| Felső eocén : | 5. Inetermedia márga. |
| Alsó oligocén : | 6. Hójai mészkő. |
| Közép oligocén : | 7. Révkörtvélyesi féligsós- és édesvízi rétegek. |
| | 8. Csokmányi rétegek. |
| | 9. Ilondai halpikkelyes pala és fehér márga. |
| | 10. Felső oligocén (aquitaniai) rétegek. |
| Alsó mediterrán : | 11. Korodi rétegek. |
| | 12. Kettősmezei foraminiferás agyag. |
| | 13. Hidalmási rétegek. |
| Felső mediterrán : | 14. Palás agyag alárendeltebb homokkő-rétegekkel. |
| | 15. Uralkodó dacittufa. |
| | 16. Szármáti rétegek. |
| | 17. Congeria rétegek. |
| | 18. Régi folyó terraszok (diluvium). |
| | 19. Jelenkori folyó alluvium. |

Az 1882-iki jelentésemben már kiemelém, hogy az éjszaknyugati erdélyi Határhegység főleg óharmadkori lerakásokból álló rétegvonulata a czikói és prelukai kristályos palaszigetek közt nagyjában lapos, NyDny-ről KÉK felé csapó boltozattá vagy nyereggé gyűrődik. A körülbelül tengelyében fekvő Gaura helység szerint nevezhetjük el ezt. A részletességben e boltozat sokszoros kisebb-nagyobb vetődések által rögszerűleg össze van darabolva. E rétegboltozatban, melyet mély völgyhálózat barázdál át, mind a két oldalán a rétegsorozat tagjait fölfelé a még közép-oligocén ilondai halpikkelyes paláig, ezt beleértve, szabályos sorrendben látjuk föltárva.

A boltozat középső és éjszaki részének megfelelő régióban most a rétegsorban fölfelé, tetemes denudációval összekapcsolt nagy hézag mutatkozik; ott a következő ifjabb képlettagot már sokkal fiatalabb felső mediterrán rétegek képezik, melyek főleg biotitban bővelkedő dacittufából, behelyezkedett meszes, lithothamniumos padokkal s a lajtamész jellemző faunájával, állanak. Ezek a Határhegység külső széle mentén kibukkanva, a czikói és prelukai palasziget közt a nagybányai neogén öbölből kevésbé diszkordans helyezkedésben transzgradálólág terjeszkednek a denudált, különböző,

sokkal idősebb ó-harmadkori réteg fölött s itt meglehetősen messzire délfelé a boltozat középvonalán még túl, Kis-Nyires vidékéig (Gyalu Margini) hatolnak. Minthogy a halpikkelyes pala alatt következő keményebb meszes szintájak, — azaz a kőületekben bővelkedő csokmányi rétegek szilárdabb márgapadjaikkal, a még mélyebben, a féligős és édesvízi révkörtvélyesi, uralkodólag lágyabb rétegek keskeny öve alatt következő meszes-márgás tábla, mely az alsó oligocén hójai rétegeket, a bartonient és a párisi emelet legfelső helyi szintáját, a kolozsvári durva mészrétegeket foglalja magában — a denudációt leginkább megakadályozták, a felső mediterrán rétegek többnyire közvetlenül ezen keményebb rétegtömegeken nyugszanak, s csupán helyenként látjuk a csokmányi és a felső mediterrán rétegek közt még az ilondai halpikkelyes palákat is vékony sávokban a fölszínre bukkani.

Ellenben az erdélyi medence felé hajlott, déli oldalon az ilondai halpikkelyes palák is egész vastagságukban és tetemes kiterjedésben csapnak ki a napfényre, és köztük s a csak több mérföldnyire tovább délkeletre, Deés vidékén jelenkező, megegyező értelemben laposan a medence felé lejtő felső mediterrán, biotitos dacittufa vonulata közt, szabályosan egymásra következő homokos, agyagos és konglomerátos rétegek fölött hatalmas sorozata tölti be azt a hézagot.

Ugyanis látjuk, ha Kis-Nyiresről a rétegvonulat csapásához harántosan délkelet felé haladunk, a Szamos baloldalán, az ilondai halpikkelyes pala fedőjében lassankénti petrográfiai áthidalásban az ezen vidéken főleg laza homokkőből és alárendelten ezzel váltakozó homokos palás agyagból álló aquitáni rétegeket hatalmas és tágas övben a fölszínre bukkani. Itt már tisztán tengeri jellemet öltöttek, s a budavidéki felső oligocén *pectunculus* homokkőével hasonló puhány-faunát zárnak körül, mire később még részletesebben visszatérünk.

Ezen felső oligocén-rétegek fölött s a nélkül hogy köztük a természetben valami élesebb határ létezne, petrográfiailag egészen hasonló, de csak sokkal vékonyabb övet alkotó, már alsó mediterrán homokkőképződés következik, mely, hasonló fáciesbeli kiképződés mellett, már változott puhány-faunát, a korodi rétegek kőületeit tartalmazza.

E két, úgy anyaga, mint faunája alapján sekélyebb tengerben lerakódott szintáját mély tengeri képződés: a keltősmezei foraminiferás agyag váltja föl a fedő felé; bár nem igen vastag, de nagy kiterjedésben követhető helybeli szintájt alkot. A földnek, lerakódásával beállott sülyedését jelöli az éjszaknyugati erdélyi medenczére.

Föllötte és vele váltakozó helyezkedésben szorosán összekapcsolva területem D-i szélén a hidalmási rétegek emelkednek meredek lépcsőzetben; uralkodólag tömeges, vaskospadú laza konglomerátok és homokkővek, továbbá feljebb az egyes övekben túlsúlyra vergődő, jól rétegzett, többé-

kevésbé homokos palásagyag közbehelyezkedett laza vagy keményebb, meszes homokkő-rétekekkel. E rétegek szakadatlanul követelt folytatásában fordul elő tovább nyugat felé, Hidalmásnál, már az éjszaknyugati erdélyi szegélyhegység déli szárnyában, a sorozat aljbeli részén, közel a kettősmezei foraminiferás agyag fölött, az az érdekes, alsó mediterrán puhányfauna, melyet FUCHS TIVADAR nem rég részletesen megismertetett*. A durvas anyag uralkodó, még pedig éjszokról vagy éjszakeletről jövő vízárnyokra s hidalmási faunájok sekély tengerben történt lerakódásra bizonyít. E rétegeket annak idején hidalmási rétegek nevével különítettem el a mélyebb szintjaktól; felső határukat még nyílt kérdésnek tekintem. Kezdetüktől alúlról egészen föl a deési felső mediterrán dacittufaig ezer lábánál bizonyára még vastagabb, jól rétegzett, palás agyag közbe helyezkedett homokkőrétekekkel és vaskospados, laza konglomerátból és homokkőből álló réteg váltakozás fekszik. Ennek csak alsó részét ismerem közelebb, melyben a durva anyag uralkodik s mint említém, aljbeli részében Hidalmásnál a kövületeket találtam; magasabb, igen hatalmas főtömege — melyben szintén még egyes uralkodó konglomerátos és homokos övek fordulnak elő — már az általam eddig vizsgált területen túl, KOCH úr fölvételi területébe esik; azt csak felületesen szeltem át, futólagos, szekéren tett menetben a deés-ilondai és deés-csáki-gerbó-zsibói országúton. Mint KOCH úr idej jelentéséből látom, e rétegek részletesebb taglalására nem talált támpontokat, minthogy a palás agyagban előforduló s a kettősmezei anyaghoz hasonló apró foraminiferákon kívül, melyek általánosabb, finomabb szintájozásra csak korlátolt értékkel bírnak, egyéb nevezetesebb kövületeket bennük nem talált. Ő tehát az egész fölötté hatalmas komplexust fölfelé a dacittufaig, hidalmási rétegek nevével foglalja egybe. Felső régiójában, az erdélyi medenczében és Magyarország éjszakeleti részében annyira elterjedt felső mediterrán dacittufa alatt, fekszenek Erdély és Marmaros hatalmas kősótelepei.

A prelukai kristályos sziget széles nyugati oldalán a gauri nyereg ketté oszlik; *éjszaki* szárnya a kristályos sziget éjszaki széle mentén, egészen hasonló minőségben Szurdok-Kápolnokig vonúl, hol az előbb többször említett törésszél a kristályos hegyszigetet elmettszi.

Az ó-harmadkori vonulat e közben Kis-Remeténél csap át területembe, a Lápos jobb oldalára, kezdetben éjszak-keleti irányban, azután délfelé fordúva meredekebb rétegdőlést ölt. Szurdok-Kápolnokig, ugyan erősen kimosatva, részletes vetődésektől sokszorosán szétdarabolva és a felső mediterrán agyag- és dacittufa által erősen borítva, de nagyjában még is összefüggésben, mint keletfelé keskenyedő sáv követhető. A vonulat e terjedésében az ó-harmadkori sorozat valamennyi tagját mutatja föl szabályos rend-

* Verh. S. k. k. geol. Reichsanst. 1885. pg. 101.

ben az itt vastagságban kelet felé mindinkább csökkenő, lazább konglomerátos, homokos s agyagos középcocén turbuczai rétegektől fogva, melyek e vidéken közvetlenül a kristályos alaphegységen fekszenek, fölfelé az ilondai halpikkelyes paláig, mely részéről a csokmányi márga és a felső mediterrán közt helyenként napfényre bukkan.

Igen világosan fölismerhetjük, miszerint azt a különös sokszoros részletes eldarabolást, melyet a kristályos hegység köpenyrétegei ebben a darabban a kristályos közelében fölmutatnak a rétegeknek csapásukban való fordúlása és kelet felé való meredekebb fölállítása eszközölte, minek az ó-harmadkori vonulat keményebb meszes-márgás szintájai csak széthasadozásukkal engedhettek.

Szurdok-Kápolnoktól keletre a kristályos hegysziget kelet-dél-keletre vonuló törésszéle mentén, a mennyire ezt kelet felé részletesebben bejártam, Kápolnok-Monostorig, csak ifjabb ó-harmadkori szintájuk bukkannak ki a felszínre itt-ott apró foszlányokban, nevezetesen Szurdok-Kápolnokban, a hol a templom áll, és Kápolnok-Monostortól délre, különben palásagyag, melyet felső mediterránnak tartok, közvetlenül érintkezik a kristályos palákkal.

A gaurai nyereg *déli* szárnya a prelukai kristályos palásziget déli oldalán nagyjában igen szabályosan folytatódik vizsgált területemen keresztül. Kezdetben a rétegek általános csapása KÉK-i irányú s a kristályos hegység közelében is csak laposan, 6—8°-kal lejtnek DKD felé, később, a kristályos hegysziget keleti vége felé, csapásuk lassanként még inkább K felé fordul s dőlésük még laposabban délivé válik.

A rétegek a prelukai hegyszigettől délre ismét egy második, ama palászigethez párhuzamosan nyugatról kelet felé csapó, rövid nyereggé gyűrődnek össze, melynek tengelye Kis-Dobokától Gosztillára vonul. Ez által az ilondai halpikkelyes pala és az aquitani rétegek területén a mélyebb oligocén szintájukat ismét látjuk a felszínre bukkani. Bizonyára ennek az anti-klinalis redőnek képződése kapcsolatban áll az előtte éjszakra levő kristályos palazömnek előfordulásával. Rövidség kedvéért ezt a nyeret déli szárnyán a Szamosvölgyben fekvő Soósmező helység szerint akarom elnevezni, melynek környékén a rétegszerkezet világosan föl van tárva.

A nyereg a denudáció folytán részben légbeli nyereg. Legmagasabb emelkedését a középvonalban a legalsó oligocént és a felső eocén szintáját (hójai mészkő — kolosvári durvamész) magában foglaló meszes öv alkotja; legmagasabb pontja a Vurvu Tócsi (680 m) Soós-mező és N. Ilonda közt. Ezen nyereg szárnyai a nyereg középső régiójában már meredekebb, 16—30 foknyi dölést mutatnak.

A soósmezei nyereg és a prelukai kristályos hegység közt igen lapos, tágas rétegteknő keletkezik; tengelye a soósmezei nyereghez közel, nyugatról Nagy-Ilondától mindjárt éjszakra, Kis-Borszótól délre, Dragyia és Dal-

márta húzódik. E teknőt belsejében, laposan dél felé dőlő részében fekvő Torda-Vilma terjedelmes falu szerint nevezhetjük el. Sokkal szélesebb éjszaki szárnya a gaurai nyereg déli szárnyának folytatását képezi.

A soósmezei nyeret is központi régiójában, hol a kevésbé engedékeny, keményebb, meszes-márgás réteg szintájakat látjuk a napfényen; s az összenyomatás is a legerősebb volt, igen számos részletes vetődés rögszerűleg összedarabolja s a részletességben fölötté bonyolódott szerkezettel bír. A vetődések közt a kelet-éjszak-keleti és kelet-dél-keleti irány uralkodik. Hasonló részletes vetődések mutatkoznak a közte és a prelukai kristályos zöm közt elterülő területen is; különösen ennek nyugati részében és éjszaki szárnyában a kristályos zöm közelében fokozódik ez az eldarabolás. Ép oly eldarabolott a harmadkori rétegvonulat a prelukai palasziget éjszaki szélén is, mint előbb említém.

Érdekes és a térképen igen szépen kitűnik úgy a gaurai mint a soósmezei nyergen az a viszony, miként e nyergek középső részében, hol a gyürődésnél a legnagyobb feszülés volt s a szétrepedésnél a legnagyobb hézag keletkezett, az elhasított rögek legmélyebben süppedtek le.

A soósmezei nyereg keleti részében a bábai völgy szorosában, melyben a galgó-magyar-láposi megyei út visz keresztül, a nyereg tengelybeli részén erős rétegyürődések is mutatkoznak az ott a kolozsvári durvamész-től fölfelé az ilondai halpikkelyes paláig föltárt keményebb kőzetekben; ez kivételes eset, mert harmadkori szegélyhegységünkben a rétegzavargások a keményebb rétegszintájokban rendszeren vetődéseket szoktak előidézni, sőt aránylag gyenge meghajlításnál is.

A felső-krétabeli rétegek (*Radiolites* cfr. *pastoris*-szal és *Inoceramus* sp.-szel), melyeket — mint 1882-iki jelentésemben közöltem — a gaurai nyereg tengelybeli részén, az üledékes rétegsorozat legmélyebb tagja gyanánt csekély kiterjedésben látjuk föltárva, nevezetesen a prelukai kristályos sziget nyugoti szélén, a Lápos bal oldalán, Butyászánál, közvetlenül a kristályos alaphegységre helyezkedve, valamit tovább nyugatra, Gauránál a völgybevágás alján; e felső-krétabeli rétegek a jelenlegi területemben már nem bukkannak a felszínre. Az eocén alsó tarka agyagcsoport is a kristályos hegysziget mentén csupán ott, Butyásza környékén, látható, hol részint ama felső krétarétegek fölött, tovább pedig közvetlenül a kristályos palákra helyezkedve, keskeny sávban mutatkozik a felszínen; a gaurai nyereg szárnyai folytatásában pedig, a prelukai kristályos hegysziget széle mentén, már a feljebb következő közép-eocén szintájak, a *rákóczy* és a *turbuczai* rétegek fekszenek közvetlenül a kristályos alaphegységen.

Ez a két közép-eocén szintáj a gaurai nyereg déli szárnyának folytatásául, összefüggő szalagban húzódik tova a prelukai kristályos sziget déli széle mentén, területem keleti határát Macskamező táján átszelvén. Minő-

ségüket illetőleg az 1882-iki jelentésemre, valamint az előző évekbeliekre utalok, hol jellemüket, melyet a harmadkori szegélyhegység vonulatában a nyugat felé szomszédos vidéken öltöttek; vázoltam; csak megjegyzem, hogy az ott kiemelt lassankénti változás, az elhomokosodás és elkavicsosodás a rétegcsoportok terjedésében éjszak-kelet felé itt is fokozódik s a Rákóczy-rétegeknél is mindinkább föltünővé válik.

A homokkő, agyag és kvarczkavicsos konglomerátokból álló Rákóczy-és turbuczai réteg a Lápos szurdok baloldalán a laposabb magasabb lejtőket alkotják, míg Alsó-Szelniczánál rövid darabra, azután tovább a Láposszurdok kezdetétől fogva följebb, tartósabban, területem keleti határán túl, a Lápos völgytalpáig leérnek.

A közép-eocén homokos, agyagos és konglomerátos rétegeknek közvetlen a kristályos alaphegységen nyugvó kisebb-nagyobb relictumai a Lápos jobboldalán is a prelukai kristályos hegysziget déli lejtőjén igen sok helyen mutatkoznak kisebb-nagyobb kiterjedésben, a völgyeket választó gerinczekeken s tetemes magasságra érnek föl a kristályos hegyszigeten; ez utóbbi keleti vége felé, hol a kristályos zöm felülete mélyebbre ereszkedik le, azok a közép-eocénbeli rétegek a Lápos jobboldalán is összefüggőbb és vastagabb lepellet borítják a kristályos palákat.

A Rákóczy-rétegek e vonulatban kelet felé egészen a Drága-Vilmai patakna a Láposba való beömléseig meglehetősen biztossággal különíthetők el a fölöttük következő turbuczai rétegektől; továbbra — a hol az elsőbbiek a stratigrafiai viszonyok szerint úgy is csak mint keskeny sáv tűnhetnének elő, — a megkülönböztetésükre szolgáló támpontok elenyésznek, miután a Rákóczy-rétegek is a rétegvonulat csapásában éjszakelet felé mindinkább elkavicsosodnak, rétegzésük vaskosabbá, kevésbé szabályossá válik, kövülettartalmuk csökken, agyagos padjaik mindinkább általánosabban tarkás szinezést ölteni kezdenek, szóval oly minőséget váltanak, mint a fedőjükben következő, kövületnélküli turbuczai rétegek. A durvás anyag, úgy a Rákóczy mint a turbuczai rétegekben, főleg apró, megömbölyödött kvarczkavicsból áll, tehát nagyobb távolságról kell származnia. Éjszakeről vagy éjszakeletről jövő áramlatokra kell következtetnünk, ha azokat a lassankénti változásokat áttekintjük, melyeket az a két helybeli közép-eocén szintáj az éjszakeleti erdélyi Határhegységben való mentében elénk tüntet.

A soósmezei nyeregben ezt a két, valamint még a mélyebb eocén szintajt is látjuk föltárva a nyereg tengelybeli részén. Ugyanis ott, Soósmező környékén, két mély völgybevágásban, nevezetesen a Kőfrinkfalváról a nyergen keresztül Soósmezőre vezető völgyben, mely a térképen Valea Hartopi nevével van jelölve, valamint tovább nyugatra a Szamosnak egy régi völgybevágásában, melyet a régi országút átszel, a könnyen és biztossan követhető kolozsvári durvamész alatt a turbuczai rétegek, mélyebben

a Rákóczy-rétegek és ezek alatt az elsón nevezett völgyben az eocén alsó tarka agyagcsoport is bukkannak a felszínre s jól megkülönböztethetők. Előfordulásuk a felszínen persze csak csekély helyre szorítkozik, miután mind a két helyen csakhamar a följebb következő szintájuk leple alatt eltűnnek a felszínről.

A turbuczai rétegek itt már igen hasonló petrográfiai minőséget öltöttek ahhoz, melyet a szintáj tovább nyugat-dél-nyugatra, a Szamos áttörésén Turbuczánál, Zsibó fölött s további folytatásában dél felé, a Meszes mentén és Kolozsvár vidékén is mutat, t. i. a soósmezei nyeregben is főleg jól rétegzett zöld agyag és fehéres márgás rétekből áll, melyek amott ezt a szintajt egészen vagy nagyobb részt alkotják. Durvásabb homokkövek e szintájban Soósmező környékén főleg csak felső, a kolozsvári durvamész felé való áthidaló részében mutatkoznak.

A Rákóczy-rétegek e vidéken, hasonlóképp mint éjszakra a Lápos mellékén, Alsó-Szelniczánál, nagyrészt vaskos padú, konglomerátos homokkőből állanak, mely különösen a szintáj felső részében uralkodik. De Soósmező vidékén ez a szintáj több jobban rétegzett, homokos-márgás, agyagos vagy mészhomokkő padokban meglehetősen bőségesen tartalmazza az e szintájban elterjedt tengeri kőületeket, echinodermákat, puhánymaradványokat, rákolló-töredéket stb. Alveolinák — melyeket az éjszak-nyugat erdélyi eocénben eddig tudtom szerint csak a Rákóczy szintáj egyes padjaiban ismerünk — itt is ugyanebben a szintájban, a Hartopi völgyben, világos mészhomokkőpadban bőségesen találtam. A pontozott nummulitokban bővelkedő perforata-pad, mint olyan, már itt sem mutatkozik ugyan (nummulitjei az éjszaki vonulatban is Fericstől éjszakra és a gaurai völgytől nyugatra eltűnnek*), de helyén a Hartopi völgyben — a Rákóczy-rétegek alján a kirívó veres szinezésük által petrográfiailag is fölismerhető alsó tarka agyagféle — kemény márgapadok fordulnak elő bőséges puhánymaradványokkal (köztek különösen gyakori a *Velates Schmiedeliana*), mely padokat az éjszaki vidékről, Fericse, Váralja és Gaura környékéről, mint a nummulitokban bővelkedő perforata-pad közvetlen kísérőit, jól ismerem.

A turbuczai rétegeket fedjükben egész területemen át keményebb, meszes-márgás rétegöv kíséri, mely a még közép-eocén kolozsvári rétegeket, a priabonai szintáj képviselőit s legfelül a már alsó-oligocén hójai rétegeket foglalja magában. Összességében igen kitűnő, könnyen követhető és alsó és legfelső részében paleontologiailag is jól jellemezett stratigrafiai szintajt képez. Itt hasonló petrográfiai és paleontologiai minőségben folytatódik, mint a nyugat felé csallakozó vidéken, melyet 1882-iki és 1881-iki jelentéseimben vázlatosan tárgyaltam.

* Lásd e tekintetben 1882-iki fölvételi jelentésemet. (Földt. Közl. XIII. köt. 26. lap.)

Paleontologiaiilag az egész sorozat sekély tengerbeli lerakódás jellemét viseli; itt is főleg *miliolidéak*- és *lithothamnium*ban bővelkedő meszesmárga és egyes *korál* mészpadokból áll; a sorozat felső felében reczés nummulitok (*N. Fichteli*, *N. intermedia*) jelentkeznek, helyenként tömegeesen és egyes nummulitpadokat alkotva. A prelukai hegysziget ketté osztotta éjszaki vonulatában csak csekélyebb, 30—40 méternyi vastagsággal bír; tovább dél felé, a soósmezei nyeregben — az erdélyi medencze belsejéhez még inkább közeledve — jóval, legalább is kétszerte vastagabb. Alsó felében valamivel agyagosabb márgák, felsőben pedig kemény mészmárgák és mészkövek uralkodnak. A legéjszakibb vonulatban, a prelukai sziget éjszaki szélén, a sorozat alsó felében némileg jobban elhomokosodik, a mi különben aljbeli részében a rétegek vonulatában délnyugatról már előbb mutatkozni kezd, mire előző jelentéseimben utaltam.

A turbuczai rétegekkel áthidalással szorosan összefüggő, alsó felében mindenütt a *kolosvári durvamész csoportot* jellemző, közép-eocén echinoderma és puhányfaunát találjuk; benne könnyen és biztosan az éjszaknyugat erdélyi közép-eocén e helybeli legmagasabb szintjét ismerjük föl, mely Kolosvár vidékéről területem legkeletibb határáig igen hasonló maradó petrográfiai és paleontologiai kifejlődésben, állandó fáciessel és állandó stratigrafiai helyzetben az éjszaknyugat erdélyi szegélyhegység mentén szakadatlanul folytatódik.

A sorozat legfelső, mészben bővelkedő padjait a bennük mostani területem végéig bőségesen előforduló puhánymaradványaik szintén oly jól jellemzik. E padokban ép oly könnyen és biztosan a *hójai rétegekre* ismerünk, arra a mindenütt csak keskeny szalagként élénk tűnő szintjára, melylyel az erdélyi éjszaknyugati szegélyhegységben az oligocén képlet alúlról kezdődik. A bordeaux-i asterias-mészhez igen hasonló alsó-oligocén faunát foglalnak magukban s petrográfiaiilag és paleontologiaiilag ép oly minőségben folytatódna mostani területünkön, minőt a délnyugat felé szomszédos vidéken, valamint Kolosvár környékén mutatnak, mire nézve 1882-ik évi jelentésemre utalhatok.

A hójai rétegeket a határhegység vonulatában délnyugat felé követvén, látjuk — mire az imént nevezett jelentésemben utaltam — miként fáciesbeli jellemük némileg változik. Éjszakra mint bár sekély, de tisztán tengeri vízben lerakódott képződés lépnek föl; délnyugat felé, a határhegység középső és déli részében, lassanként már teljesen litorális, félig sósvízi jelleget öltenek, faunájuk fajokban szegényebbé válik, félig sósvízi alakok társulnak a tengeriekhez, s ez a viszony délfelé a Meszeshegység mentén mindinkább fokozódik, míg végre a Szamos tömzs szegélyén, a Kalotaszegben, délkeletre fordulva, az ellenkező szárnyon ép oly lassankénti áthidalásban Kolosvár vidékén a hójai szőlőhegyen ismét ugyanabban a petrográfiai és

paleontologiai fáciesben, megegyező, típusos, tisztán tengeri kiképződésben vannak elterjedve, mint éjszakra a Szamos és a Lapos áttörése területén.

A közbeeső kemény mészmárga és mészkőpadokban, melyekben a nevezett reczés nummulitok megjelenni kezdenek s helyenként tömegesen fordulnak elő, a részletes tagozásra és elkülönítésre ugyanazok a nehézségek tartanak, melyeket a délnyugat felé következő vidékről az 1882-iki és 1881-iki jelentéseimben kiemeltem. Bennük a felső-eocén priabonai szintájának képviselőit kell keresnünk, melyek, mint tudvalevő, az éjszaknyugati erdélyi harmadkori szegélyhegység középső és déli részében Zsibó tágasabb környékétől le Kolozsvárig ugyanazon határos rétegek közt két könnyen követhető s összességükben meglehetősen vastag tagra oszlanak; mind a kettő ott sokfelé és összességükben a felső-eocénre jellemző kövületeket tartalmaz, s ezek, minthogy már lágyabb, mészből általában szegényebb kőzetekben vannak, könnyebben is gyűjthetők meghatározásra alkalmas állapotban. A mélyebbike ezen felső-eocén szintájának, az intermedia rétegek, hasonló fáciesben csak dél felé kevésbé csökkenő mésztartalommal, mint sekélyebb tengeri márgaképződés, a benne először és tömegesen jelentkező, idézett reczés nummulitjaival, dél felé Kolozsvárig eltart. A felsőbbike ellenben a szegélyhegység középső és déli részében, Zsibó tágasabb környékétől (Pojniczától) kezdve dél felé Kolozsvárig, mélyebb tengerben s dél felé szintén csökkenő mésztartalommal, lazább iszapos agyagból rakódott le, mint brédi márga a szegélyhegység középső és déli részén a Meszes mentén, s mint bryozoákban bővelkedő agyag tovább délkeletre Kolozsvár vidékén. A brédi márga és a kolozvári bryozoa-agyag faunája nagyjában a brachiopodák és mély tengeri korálok régiója faunájának bathimetrikus jellemével bír. Lerakódásuk az éjszaknyugati erdélyi medence középső és déli részére a földnek az ifjabb eocén korszakban történt lassankénti süllyedését jelöli, melyet az eocén korszak végén ismét a földnek emelkedése váltotta föl.

Éjszakkeletre Restolcz, Kis-Buny és Gaura vidékéig az intermedia rétegek még meglehetősen jól fölismerhetők, helyezkedésük, kövületeik és kis petrográfiai jelvények alapján, továbbra ezeknek különválasztására is elenyésznek a támpontok.

Valószínűnek tartom, hogy ama közbeeső, sekélyebb tengerben (a lithothamnium és korál-regióban) lerakódott márgás és meszes padok a szegélyhegység középső és déli részében két tagú priabona szintáj mind a két tagját képviselik részben már változott bathimetrikus fáciesben, s hogy itt képlettagok kiemelése tényleg csak a mi a faciést illeti, történik. Biztosabb alapon azonban azt most még nem bizonyíthatom; arra az egyes kedvezőbb helyeken gondosan rétegek szerint gyűjtött paleontologiai anyag nincs még eléggé részletesen megvizsgálva.

A három felsőbb oligocén szintáj, a *révkörtvélyesi félígsós és édes vízi rétegek* igen messzire eltartó gyenge barnaszén telepek nyomaival, a puhányokban bővelkedő *csokmányi rétegek* és az *ilondai halpikkelyes pala*, nagy szabályossággal következnek a hójai mészpadok fedőjében s igen hasonlóan maradó jellemmel jól és könnyen fölismerhetőleg követhetők az előbb vázolt rétegvonulatokban egész területemen át.

Éjszaki területemen a prelukai palaszíget éjszaki szélét szegélyező, erősen szétdarabolt vonulatban a Lápos folyó és Szurdok-Kápolnok közt bukkanak a fölszinre, habár csak csekélyebb kiterjedésben erős kimosatásuk és a felső mediterrán-agyag és dacittufa által való erős borításuk miatt.

Sokkal nagyobb kiterjedésben látjuk ezeket az oligocén szintájukat a prelukai hegyszígtől délre eső területemen, hol nevezetesen a Szamos és nagyobb mellékágai völgyterületén, délfelé Kis-Debreczen, Soósmező és Gosztilláig nagy felületet foglalnak el a földtani térképen.

Több tekintetben érdekes új adatokat szolgáltatott a következő ifjabb oligocén szintáj, az *aquitaniai rétegek*. Ezek a prelukai kristályos hegyszígtől délfelé levő területem túlnyomólag nagyobb részét alkotják a fölszinen s ezt a területet egész szélességében hatolják át, hatalmas, széles s a soósmezei nyereg által tetemesen táguló övben. E vidéken, valamint már tovább délnyugat felé, Szalonától fogva, az erdélyi éjszaknyugati medence szélén először lépnek föl meglehetősen bőséges tengeri puhány-faunával, s érdekességüket fokoztatja az a fáciesbeli változás, mely bennük e vidéken végbe megyen; e változás csak folytatását képezi annak, melyet a szintáj fölmutat, ha azt az éjszaknyugati erdélyi medence széle mentén tovább délfelé, a Szamos tömzs felé, követjük.

E rétegek, délnyugatról az előbbi években általam fölvelt területről jöve, a Szamos bal partján a folyó könyökéig Soósmező és Nagy-Ilonda közt, húzódnak; e két helység közt a folyó jobb oldalára csapnak át s a soósmezei nyereg által igen tetemesen tágult övben területem keleti határán túl terjeszkednek, ezt Gosztillánál a Szamos folyó területén és Petyerityén a Lápos völgy területén átszelvén. A Szamoson való átcsapásuknál a soósmezei nyeregben a fölszinre merülő idősebb rétegek által ketté osztatnak s csak Gosztillánál egyesülnek ismét.

A soósmezei nyereg éjszaki szárnyában s a torda-vilmai tágas teknő nyugati felében az aquitáni rétegek képezik a rétegsor legmagasabb tagját; a teknő keleti felében pedig, ennek igen laposan fekvő éjszaki szárnyán, a Lápos és Szamos közti vízválaszlón az aquitáni rétegeket még az ezen vidéken közvetlenül rájuk helyezkedett hidalmási rétegek hatalmas konglomerátjai és homokkövei borítják. Ez utóbbiak keskeny, keletről nyugatra vonuló s nyugat felé Torda-Vilmáig érő sávban a meredek partokkal a vidéken uralkodó magasságra emelkedő Gyalu-Gyimi vonulatát (Gy.-Gyimi, Torda-

Vilmánál 776 m^y) alkotják. A Gyalu-Gyimi vonulat hidalmási konglomerátjai és homokkövei területem keleti határán túl, Hollómezőnél, mint már a tere-num konfigurációjából látható, a soósmezei nyereg déli szárnyának ép oly minőségű hidalmási rétegek vonulatával egyesülnek, mely utóbbi kelet éjzrak-keleti irányban oda húzódik.

Az aquitáni rétegek e területen már tisztán csendesebb tengerbeli lerakódás jellemével bírnak; itt már csak finomabb homok és agyagos anyagból állanak, szabályosan rétegesek s csupán tengeri kövületeket tartalmaznak. E terjedésében az aquitáni összlet uralkodó homokkő képződésből — mely minőséget a Szamos bal oldalán s már csökkenő mértékben ennek jobb oldalán a soósmezei nyereg déli szárnyán s csak már alsó felében e nyereg éjzraki szárnya mentén, valamint a torda-vilmai teknő közel a Szamoshoz eső részén N.-Ilonda környékén fölmutat — éjzrak és éjzrak-kelet felé lassanként agyagképződésbe változik át; a homokkőpadok vékonyodnak, kiékelnek, agyagosabbá válnak, mindinkább háttérbe szorúlnak, úgy hogy már Torda-Vilmánál, Valea Cinimosza és Bura-Urszuluj közt, az aquitáni összlet egész vastagságában egészen uralkodólag sötét, csillámos, gyakran kissé glaukonitos palásagyagból áll s csak igen alárendelten, főleg mélyebb régiójában mutat föl még egyes homokkő-réteket. Ebben az agyag fáciesben területem keleti határán túlterjeszkedik.

Az aquitáni összlet e vázolt petrografiai változásával paleontologiai fáciese is változik; homokos sekélyebb tengerbeli képződésből, iszapos mély tengeri képződésbe megy át.

A homokos kiképződés területünkön, általában véve, kövületekben nem szegény, habár ezek nem igen ötlenek szembe, mivel legnagyobb részét héj nélküliek s főleg csak egyes vékony rétegekben s egyes helyeken mutatkoznak bőségesebben. A tisztán tengeri fauna az aquitáni homokkő vonulatában a Szamos bal oldalán már tovább dél-nyugatra kezd mutatkozni. Már 1879-ben, midőn a nyugat felé csatlakozó vidék föl vételét eszközöltem, találtam benne a Klicz és Szalona közti úton a Gyalú Hrei éjzraki oldalán tisztán tengeri puhánymaradványokat az összlet felső régiójában; a gyűjtött faunula hasonlatossága a budavidéki felső-oligocén *pectunculus* homokkő puhány-faunájával bár szembetűnő vala, de a kevés, közelebb meghatározható alak olyan, melyek az oligocénben nagyobb függélyes elterjedéssel bírnak. Ugyanazon év telén dr. Kocu A. tisztelt barátom Blenke-Pojánról neki beküldött, jellemzőbb és jobb karban levő kövületanyagot hozott föl intézetünkbe Budapestre, közelebbi összehasonlítás céljából, melyről legnagyobb valószínűséggel föltette, hogy az is az ilondai halpikelyes pala fölött fekvő homokkő-képződésből való, s ez utóbbi felső-oligocén korának közvetlen paleontologiai bizonyítékait lényegesen öregbítette.

Az e vidékre folytatott részletes fölvételek alatt meglehetősen bőséges

paleontologiai anyagot gyűjtöttem az aquitáni rétegösszletben s annak nagyobb részét tüzetesebben megvizsgáltam. A következőben a homokkőből és az áthidaló régióból valókat elkülönítve sorolom föl, hogy a változott fácies jelleme tisztábban tűnhessék ki.

A homokkő fáciesben a tárgyalás alatt levő vidékünkön a következő, közelebb vizsgált faunulát találtam. A csillaggal jelölt fajok a budai *pectunculus* rétegekben is előfordúlnak.

**Ostrea gigantea*, SOL. Különösen az emelet alsó, az ilondai halpikkelyes pala felé való áthidaló régiójában gyakori.

Modiola micans, AL. BRAUN, ritka.

**Pectunculus obovatus*, LMK. helyenként gyak.

**Cardium cingulatum*, GF. gy.

« *comatum*, BR. igen gy.

**Cyprina rotundata*, AL. BRAUN, i. gy.

**Isocardia oligocenica*, HOFM. n. sp. (Mnscript.) i. gy.

« *transylvanica*, HOFM. n. sp. (Mnscript.) ritka.

**Cytherea incrassata*, SOW. gy.

« *splendida*, MER. gy.

* « *Beyrichi*, SEMP. gy.

**Tellina Nysti*, DESH. gy.

**Panopaea Héberti*, BOSQ. i. gy.

**Pholadomya Puschi*, GF. gy.

**Thracia Speyeri*, v. KOEN. gy.

**Turritella Geinitzi*, SPEY. i. gy.

Clavagella sp. n. r.

Calyptraea cfr. *Chinensis*, LIN. r.

**Chenopus obsesus*, MAY. EYM. n. sp. (Mnscript.) megl. gy.

Pisanella semigranosa, NYST. sp. r.

Voluta Apenninica, MCHT. r.

Azonkívül néhány még közelebb meg nem határozott, rosszabb megtartású kagyló és csiga, egy rák s meletta-pikkelyek.

E faunula az aquitáni homokkő-képződésnek ezen a vidéken sekély tengerbeli lerakódás jellegét kölesönzi; hasonlatossága a budavidéki felső-oligocén *pectunculus homokkőéhez*, s t még az egyes alakok viszonylagos egyéni gyakoriságára nézve is fölötte nagy: mind a két képződés nemcsak korban, hanem a mi képződésük körülményeit és a provinciális jellemüket is illeti, megegyezik.

Az agyagos rétegekben, úgy az áthidaló régióban, mint az agyagos mély tengeri fáciesben általánosabban elterjedt mikroszkopiai foraminiferákon s meletta-pikkelyeken kívül, egyéb kővületeket igen kell keresni s akkor is csak egyes pontokon találunk kissé nagyobb mennyiségben.

Az agyagos mély tengeri fácies, melyet az összlet az éjszakkéleti vidéken öltött, az alább felsorolt faunulát zárja körül. Az idézett kövületeket többnyire Torda-Vilma, Sásza és Drága-Vilma környékén gyűjtöttem az összlet összes vastagságának különböző pontjain, lent közel az ilondai halpikkelyes pala fölött, egészen föl közel azt itt a fedőben közvetlenül következő hidalmási laza konglomerát és homokkő-rétegek alatt.

* *Pecten (Semipecten) unguiculus*, C. MAY. sp. aránylag gyakori.

* " " *Mayeri*, HOFM. ritka.

* " (*Amusium*) *Bronni*, C. MAY. gy.

* " " *semiradiatus*, C. MAY. r.

* *Limopsis retifera*, SEMP. gy.

Nucinella microdus, BÖTTG. (?) gy.

Nucula sp. gy.

* *Leda* cfr. *perovalis*, v. KOEN. gy.

" (*Yoldia*) *obliquaestriata*, HOFM. n. sp. gy. (Mnsrpt). r.

* *Axinus* cfr. *unicarinatus*, NYST. r.

Thracia papyracea, POLI (?) r.

* *Neaera* cfr. *clava*, BEYR. r.

* " *sulcata*, HOFM. n. sp. (Mnsrpt.) r.

Dentalium sp. r. — *Aturia* sp. töredékek.

Azonkívül, mint feljebb említém, általánosan el vannak terjedve a foraminiferák s a meletta-pikkelyek.

Ez tisztán oligocén mély tengeri fauna, még pedig összes jelleme már az abyssikus régióra utal, mely 500 m. mélységtől kezdődik. A budavidéki alsó-oligocén *kisczelli agyag* faunájával mutatja a legnagyobb rokonságot, melylyel fajainak legnagyobb része (a csillaggal jelöltek) megegyezik, csak hogy az idősebb kisczelli agyag eocén alakjai itt hiányoznak. E két korban kissé eltérő lerakódás faunájában mutatkozó föltűnő megegyezéssel szemben szemünk előtt kell tartanunk azt is, hogy mély tengeri fajok az időben sokkal állandóbban tartják meg jelvényeiket.

A kisczelli agyaggal a fáciesre nézve is a legnagyobb rokonság létezik; mind a két képződés faunájának általános jelleme a legközelebb álló tengeri mélységbeli régiókban történt lerakódásra vall (a kisczelli agyag faunája nagyjában a brachiopoda és a mély tengeri korálok régiója faunájának jellemével bir). Nagyon rokon a fácies továbbá azzal, mely a fiatalabb alsó mediterrán osztrák «Schlier»-t valamint vidékünkön az ehhez korában bizonyára igen közel álló alsó-mediterrán kettősmezei foraminiferás agyagot jellemzi. Ez utóbbiakkal, bár több fölötte hasonló alakot mutat föl, még sem egyeznek meg teljesen s az utóbbiakban már mint mutatók jelentkeznek.

Az áthidaló régióban következő alakokat gyűjtöttem. (A kisczelli agyaggal közösek csillaggal jelölvék.

Pecten sp. (a *P. Thorenti*, d'ARCH, fölötte hasonló hozzá).

* *Limopsis retifera*, SEMP.

Nucula sp. (a fentebb említett alak).

* *Leda* cfr. *perovalis*, v. KOEN.

* *Axinus* cfr. *unicarinatus*, NYST.

* *Lucina spissistriata*, HOFM.

„ *Böckhi*, HOFM.

Cypricardia sp. n. (a *C. pectinifera*, Sow.-hez hasonlít).

Thracia Speyeri, v. KOEN.

Chenopus obesus, MAY. EYM.

* *Pisanella semigranosa*, NYST. sp.

* *Voluta Apenninica*, MICHTI. (a kisczelli agyagban gyakori faj, melyet előbb M. HÖRNES óta a fölötte közel álló *V. elevata*, Sow.-val hasonlítottunk össze).

Voluta sp. (külsőleg a *V. Rathieri*, HÉB.-hez hasonlít, de külső ajka belül megvastagodott s rovátkos).

Foraminiferák. — *Meletta-pikkelyek.*

A tárgyalt aquitáni rétegeinknek a kisczelli agyaggal közös alakjai közt jó részt olyanokat látunk, melyeket (mint például a *Pecten unguiculus*, *P. Mayeri*, *P. Bronni*, *P. semiradiatus*, *Lucina spissistriata*, *L. Böckhi*, stb.) mindeddig csak az alsó-oligocén kisczelli agyag és budai márgából vagy ezekkel egyidejű képződésekből (Háringi rétegek, Käpfnachi flysch) ismertünk, eltekintvén egy-kettőnek Buda tágasabb környékén már a közvetlen mélyebb, felső-bartonbeli rétegekben való sporadikus megjelenésétől. Minthogy itt Erdélyben azokat az alakokat oly magas, kétségtelenül az ilondai halpikkelyes pala fölött fekvő oligocén szintájban találjuk, azon fajok általam más alkalommal hangsúlyozott oligocén jelleme tisztán kitűnik.

Határozottan ellenzik ezek, hogy a budai márgát és a kis-czelli agyagot mi is belefoglaljuk — miként HÉBERT és HANTKEN urak teszik — a priabonai szintáj képviselőibe, melyek alattuk fekszenek, s ép úgy ellenzik, egyéb bizonyítékokkal egyetemben, azt a nézetet is, melyet FUCHS TIVADAR mélyen tisztelt batátom egy rövid jegyzetben nem rég kifejezett,* ki azt az összefoglalást követvén, a budai márgát és a kis-czelli agyagot az alsó-oligocénből a felső-eocénbe vagy a bartonienbe helyezi.

A mi felső-oligocénünk faunájának úgy Erdélyben, mint Magyarországon való provinciális jellemét illeti, igen nevezetes az, hogy az éjszak európai oligocénével oly számos összekapcsoló pontot mutat föl; hasonló áll a budavidéki alsó-oligocénre nézve is.

A felső-oligocén rétegek fáciesének tárgyalt változása csak folytatá-

* Neues Jahr. f. Min. 1882, I. Ref. 79.

sát képezi annak a viszonynak, melyet ezen rétegcsoport fölmutat, ha annak minőségét az erdélyi éjszak-nyugati harmadkori szegélyhegység vonulatában a csapás mentén DNy felé a Szamos kristályos tömzség követjük.

Ugyanis látjuk, hogy már nem messze, Klicznél, a homokkő helyenként durvásabb szeművé lesz, lassanként kavicsos anyagot vesz föl, a rétegzés általában rendhagyóbbá válik, az agyagos rétegek tarkás, vörhenyes színezést kezdenek öltetni, barnaszén nyomok mutatkoznak, már Szurdok környékétől kezdve, a tisztán tengeri kövületek eltűnnek, a rétegek általában legnagyobb részt kövületmentesekké válnak s csak itt-ott rendszeren a széntelepek kíséretében mutatkoznak egyes kövületes padok, a melyek azonban már félig sósvízi jellegű faunát tartalmaznak; szóval a homokos sekély tengeri képződés, kavicsos estuarium-képződésbe változik át s e minőségben látjuk az emeletet az éjszak-nyugati erdélyi medence szélei további mentén is kiképződve. E közben a durvás anyag mennyisége és hömpölyei nagysága mindinkább növekedik, mennél inkább közeledünk a délre levő Szamos masszívhoz, s igen világosan kiténik, s a hömpölyök anyaga még kétségtelenebbül megerősíti, hogy DNy-ról, a Szamos masszív szárazföldjéről jövő édesvízi áramok szolgáltatták az anyagot aquitániai rétegeink lerakódására.

Hasonló befolyás mutatkozik a többi oligocén szintájaknál, valamint a korodi rétegeknél is többé-kevésbé föltűnő mértékben: ezek is délre vagy délnyugatra levő szárazföldre utalnak s általában éjszak-kelet felé arról a szárazföldről jövő édesvízi áramok befolyásától mind jobban eltávolított, inkább tengeri, illetőleg (mint az ilondai halpikkelyes palánál) nyílt tengeri jellemet öltenek. E tekintetben épen ellenkező viselkedést tapasztalunk az alattuk következő eocén szintájaknál; ezeknél, ha azokat az erdélyi éjszak-nyugati szegélyhegység mentén délről követjük, petrográfiai minőségüknek vagy faunájok batimetrikus jellemének változása épen megfordítva arra vezet, hogy nyílt tengerük partjait éjszakra vagy éjszak-keletre levő szárazföldön keressük; anyaguk változása onnan jövő áramok közreműködését árulja el, s több szintájaknál kövületeik is meggyezőleg arra mutatnak, miszerint délfelé mélyebb tengerben rakódtak le.

Ugyanez az ellentét áll a följebb levő alsó-mediterrán hidalmási rétegekkel szemben is. Ezeknél is az éjszak-keletre tömeges durva agyag délnyugat felé mennyiségében és a hömpölyök nagyságában mindinkább fogy; Hidalmáson a déli szárnyon a kavicsos agyag az összlet alsó részében már nagyon háttérbe szorúl s mindjárt a helységen túl dél-kelet felé egészen elenyésszik, s csak homokban bővelkedő övek jelölik még egy darabig a csupán finomabb, jól rétegzett, homokkő és palás agyag váltakozásából álló összletben az éjszak felé uralkodó durvás anyag helyét. Hidalmásról délkeletre bajos és végre lehetetlenné is válik a kettősmezei foraminiferás agyagot a hidalmási rétegektől elkülöníteni.

Az imént érintett viszonyokkal szemben önként merül föl a gondolat azokra az egyenetlen paleontologiai rokonságokra, melyeket a különböző harmadkori emeleteink a mediterrán és éjszakeurópai hasonló harmadkori lerakódásaival fölmutatnak, valamint arra, hogy éjszak felé Németországban az eocén lerakódások, valamint a mediterrán és az éjszaki harmadkori területet elválasztó nagy területen a miocén képződések hiányoznak.

A felső oligocén rétegekre következő három, már *alsó-mediterrán szintáj*: a korodi homokkő, a kettősmezei foraminiferás agyag, a hidalmási konglomerátok, homokkő és agyag, tárgyalásban levő területem déli szélét foglalják el.

Ezek, dél-nyugatról előbbi fölvételi területemből jöve, lapos dél-dél-kelet felé irányult dőléssel Valea-Lozna faluban metszik a Lozna völgyet, továbbra Őrmezőnél a Szamos völgyét átszelve, a soósmezei nyereg következtében valamivel meredekebben dél-kelet felé irányult rétegdőléssel a nyereg déli szárnyán éjszak-kelet felé vonulnak Soósmező déli szélétől Blenke-Pojánra, területem keleti határáig. A Szamosvölgyön való átlépésükig a két mélyebb szintáj jól elkülöníthető, s a korodi homokkő az Őrmezőnél benne talált kővületek alapján paleontologiailag is még mindig ellenőrizhető. A tágas Szamosvölgyön túl külön választásuk már bizonytalanná válik, mivel az aquitani rétegek is azon a vidéken felső részükben a kettősmezei foraminiferás agyaghoz igen hasonló palás-agyagba változnak át, döntő kővületek pedig csak nehezen találhatók.

A korodi rétegek és a kettősmezei foraminiferás agyag ebben a vonulatukban éjszak-kelet felé vastagságukban csökkenni látszanak s tovább Hollómező felé valószínűleg kiékülnek. Ez annál valószínűbb, mivel a könnyen és biztosan követhető hidalmási konglomerátok és homokkövek tovább éjszakra, a Gyalu-Gyimi vonulatában, a torda-vilmai teknőben, mint említém, közvetlenül az aquitani sötét, palás, mélytengeri agyagon fekszenek, mely utóbbiban Torda-Vilmánál, szorosán a hidalmási konglomerátok és homokkövek fekéjében, csak tisztán oligocén puhánymaradványokat, még pedig meglehetősen bő mennyiségben, találtam. Ezen a vidéken tehát hézag mutatkozik a harmadkori réteg-sorban, s ezt megerősíti az a körülmény is, hogy a Gyalu-Gymii vonulatában a hidalmási konglomerátok és homokkövek élesen, áthidalás nélkül különülnek el az alattok fekvő sötét palás-agyagtól s határ-rétegekben az utóbbiból való agyagdarabokat zárnak körül, mit jelesen Drága-Vilmától éjszakra figyeltem meg.

Alantabb valamivel teljesebb lajstromát közlöm azon kővületeknek, melyeket a korodi homokkőben tengeri kiképződésben az éjszak-nyugati erdélyi szegélyhegység vonulatában fölvételi területeim különböző pontjain gyűjtöttem, még pedig közvetlenül Hidalmás mellett, Bányikánál, a szegélyhegység déli szárnyán, azután Tóth-Szállás mellett, Kis-Kistolczon és Őrme-

zön a szegélyhegy éjszaki szárnyán; mert épen azon két esztendőben, 1879 és 1880-ban, midőn vizsgálási területeimen ebben és a följebb két alsó-mediterrán szintjában először találtam jellemzőbb kövületeket, csak künn a területen irt havi jelentések alapján intézetünk akkori igazgatósága által összeállított, rövid jegyzetek közöltettek, melyekben az éjszak-nyugat erdélyi harmadkori rétegsorozatnak e fontos szintjából csak néhány oly faj van felsorolva, a melyeket azonnal, biztosabban fölismerhettem.

A korodi rétegek, melyekben mediterrán vagy új alakok sorra először kezd megjelenni, itt mindenütt könnyen és a közvetlen fedőjében következő kettősmezei foraminiferás agyag folytán különösen jól követhető összletet alkotnak. Főtömegüket egy 15—20 m/-nél alig vastagabb, vaskos homokkő lépcső képezi, mely a tengeri kövületeket tartalmazza, alantabb agyagból, áll egy-két kevésbé vastag homokkő-ponkkal. Dél-nyugat felé, ép úgy, mint az aquitáni rétegek, durvább anyagot mindinkább növekedő mennyiségben vesz föl s a medence szárnyai fordulóján dél-kelet felé legelőször alján, Hidalmás környékén, Bányikán és a Gyalu Kotulujon Pusztá-Szt.-Mihály mellett, később pedig Dalnál, egész vastagságában barnaszén nyomokat és félig sósvízi puhányokat tartalmazó réteket mutat föl*. Ezek ép úgy, mint a durvás anyag a rétegek csapásában tovább dél-kelet felé, Koch úr fölvételi területén, ismét elenyésznek; a rétegek ott, mint Koch úr későbbi fölvételei mutatták, mint tengeri homokkőképződés, közvetlenül Korodra, Kolosvár mellett, húzódnak, hol a régen Fr. v. Hauer megismertette, bőséges kövületeket tartalmaznak.

Koch 1882-ik évi fölvételi jelentésében, az általam már vizsgált területembe részben átnyulván, azokat a félig sósvízi rétegeket a Gyalu Kotulujról az aquitáni emeletnek néhány száz lábbal a feküben előforduló, félig sósvízi puhányokat és barnaszén nyomokat tartalmazó padokkal az általa az aquitáni emeletben pusztá-szt.-mihályi rétegek néven megkülönböztetett alosztályhoz tévesen kapcsolja egybe. E tekintetben tisztelt barátommal nem érthetek egyet. A Gyalu-Kotuluj kérdéses rétegei már igen restringált félig sósvízi faunulájukban határozottan különböznek ama mélyebb rétegektől az aquitáni összletben, ellenben paleontologiailag legszorosabban a korodi és a följebb következő hidalmási rétegekhez csatlakoznak. Én a korodi rétegeknek határát a felsől-igoczen felé a Gyalu-Kotuluj kövületes padjai alatt húztam, hol egy kövület nélküli s azon a vidéken kirívó veres színű agyagos öv kezdődik, s nem látok indokot erről eltérni.

Következők a fönnevezett pontokon (Bányika, Tóth-Szállás, Kis-Kris-

* A Dalnál a korodi rétegekben többször ismétlődő vékony szenes pala rétegek laz átnézetes fölvételeknél arra adtak alkalmat, hogy bennük az ilondai halpikkelyes palákat sejtették, holott oly mély rétegek ott nem fordulnak elő.

tolcz, Őrmező) a tengeri korodi homokkőben gyűjtött kővületek, melyeket eddig fajilag meghatározottam.

Pecten gigas, SCHLOTH.

Pectunculus Fichteli, DESH.

Cardium cingulatum, GF.

« *bifidum*, HOFM. n. sp. (Mnscpt.)

« *Kübecki*, v. HAU.

Cytherea crycina, LMK.

« *Beyrichi*, HOFM.

Venus umbonaria, LMK.

Thracia Speyeri, v. KOEN.

Turritella cathedralis, BRNGT.

« *Geinitzi*, SPEY.

Natica Burdigalensis, MAY.

Ficula condita, BRNGT.

Fusus Burdigalensis, BAST.

Azonkívül még több, eddig tüzetesebben meg nem határozott lamelli-branchiata, melyből az előttem levő anyag, fájdalom, nagy részt igen hiányos.

A kettősmezei foraminiferás agyag és a hidalmási rétegek jelentésem szorosabb tárgyát képező területemen, a palás agyagban előforduló foraminiferákon kívül, nevezetesebb kővületeket nem szolgáltatottak.

Idő hija miatt bezárom a munkaközben terjedelmessé vált jelentésemet, néhány szándékozott megjegyzést a prelukai hegyszigettől éjszakra levő területemen elterjedt neogén lerakódásokról, az ott és hasadásokon a kristályos hegység törésszéloldalán magában a kristályoshegységben is mutatkozó kőolajnyomokról, területem ásványforrásairól stb. a jövő évi jelentésemre hagyván; a prelukai hegyszigettől éjszakra levő alacsonyabb hegyes vidék nagyobb keleti része a nélkül is csak jövőre kerül vizsgálat alá. Csupán azt akarom még megemlíteni, miszerint azok a gipsz előfordulások, melyeket POŠEPNY a neogén vidékéről Kovács, Kis-Körtvélyes, Garbonác valamint Gyertyánostól éjszakra említ, a szármati rétegekhez tartoznak. A gipsz ezeken a pontokon mindenütt megegyezőleg igen állandó szintájban a szármati rétegek aljbeli részén mutatkozik, közel a kővületek által jól jellemzett felső-mediterrán dacittufa-összlet fölött, mely ezen a vidéken fölül lithothamniumot és egyéb kővületeket tartalmazó meszes padokkal végződik. A gipsz vékony réteges márgába és agyagba van beágyazva, melyben *Syndosmya reflexa*, EICWH. sp. és *Cardium Suessi*, BARB. lenyomatait, különösen az elsőt, gyakrabban találtam; mind a két faj vidékünk szármati rétegeiben igen elterjedt s azokban a márgás agyagos vékonyabb rétegekben kezd először megjelenni.

2. Jelentés a Kolos- és Szolnok-Dobokamegye területén az 1885. év nyarán végzett földtani részletes fölvételről.

Dr. KOCH ANTAL, egyet. tanártól.

A jelen évben feladatomban volt az új részletes térkép 17. oszt. XXIX. rovatát képező, Alparét (Oldpretu) czimű lapjára eső területnek földtani átkutatása és térképezése, mely terület az általam és dr. HOFMANN K. fögeológus úr által a múlt években már fölvett területek közé esvén, azokat egymással összeköti. Ezen lapnak legnyugotibb szegélyét, melyben az idősebb rétegek, a hidalmási rétegek alsó részeig bezárólag, szerepelnek, dr. HOFMANN KÁROLY fögeológus úr az előző években már fölvette volt; a következő leírásban azonban, mivel az a részletes térkép egész lapjára vonatkozik, teljesség szempontjából a régibb fölvétel eredményeire is kiterjeszkedem. A törzskari eredeti fölvételi térképnek következő lapjai esnek egészen vagy részben ezen területbe:

- 6 osztály II. rovat, Deés-Somkút vidéke egészen;
- 6 " III. " Csáki-Gorbó-Semesnye vidéke keleti erős $\frac{3}{4}$ részével;
- 7 " II. " Deés-Alparét vidéke egészen;
- 7 " III. " Pánczélcseh-Paptelke vidéke egészen;
- 8 " II. " Nagy-Iklód vidéke felső $\frac{1}{3}$ része;
- 8 " III. " K.- és N.-Esküllő vidéke felső $\frac{1}{3}$ része.

Miután egy eredeti fölvételi lap $3 \cdot 84 \square$ mfd területet ábrázol, a jelen évben átvizsgált területnek nagysága $17 \square$ mfdet vagyis $978 \cdot 31 \square$ kilométert teszen.

A bejárt hegyes hullámos terület hegyrajzilag véve délről a kolosvári szegélyhegység, és nyugatról a Meszes hegyvonulat alacsonyodó oldalkiágzásainak tekinthető; de épen ezért, mert két hegység kiágzásai találkoznak e területen, annak közepe táján egy tetemesebben kiemelkedő csomópont képződik, Alparéttól délre a 695 méter magasságig emelkedő *Bábolna* (*Babgyi*) hegy, mely egyúttal az egész területnek is legmagasabb pontja. A hullámos területnek ezen kiváló és a környezetből messze föltűnő kipúposodásából csaknem körsugár alakban indulnak ki minden irányban a keskeny völgyek által elválasztott lapos hegyhátak, melyekből csak itt-ott

emelkedik ki feltünőbbben egy-egy kúpalakú magasabb csúcs. Ezen lapos hegyhátak körülbelül 500 méter középmagassággal birhatnak, míg a belőlük ki-kinyúló kúpok 600 méter magasságot is elérnek.

A mi a vízrajzi viszonyokat illeti, a térkép megmutatja, hogy a csapadékvíz a terület közepét elfoglaló vízvásztó vonaltól, csaknem minden irányban, tehát körsugár alakban levezettetik a terület széle felé, és pedig délkeletnek és keletnek a Kis-Szamosba, északkeletnek és északnak az egyesült Szamosba, mely területünk északkeleti sarkát át is szeli; végre nyugotnak és északnyugotnak az Almás folyóba. A vízvásztó vonulat keleten a Bábolna (Babgyi) hegy tömegével kezdődik, innen Bujdos és Völes között nyugotnak tartva, Csernek és Bezdéd felé északnyugoti irányban tovahalad, s aztán egyenesen északnak fordúlva az egyesült Szamost eléri.

A hegyes hullámos terület magaslatai, különösen annak nyugoti felében, elég sűrűn be lévén erdősítve, az erdővel váltakozó szántóföldek és rétek, s alatt a kanyarulatossá keskeny völgyek, meredek, kopasz és többnyire igen szakadással oldalaikkal, tájrajzilag véve, meglehetősen változatos képeket nyújtanak, habár az egyszerűbb geológiai szerkezetből kifolyólag távol sem oly változatos, mint a kolosvári szegélyhegység és a Meszes hegyvonulat vidékei.

A mi a terület geológiai szerkezetét illeti, az igen egyszerű és fővonásokban a következő. A terület északnyugoti sarkában a Sibó vidéki idősb harmadkori rétegekből, melyek a medence északnyugoti szegélyét alkotják, még az *oligocén* sornak legfelsőbb tagjai belenyúlnak egy kis darabig, mire azonnal az ifjabb terciér osztálynak tengeri rétegei következnek és foglalják el az egész területet. Legalant mutatkozik a *korodi rétegeknek* egy keskeny öve, ezekre a *kettősmezei foraminiferatályagnak* és a szorosabban vett *hidalmási rétegeknek* igen tetemes lerakódása következik, mely a területnek $\frac{2}{3}$ részét elfoglalja, és ezek felett terül el a *mezőségi rétegeknek* megint igen hatalmas, a terület délkeleti $\frac{1}{3}$ -dát elfoglaló üledéke. A *diluvium* csak néhány terraszikon jelenik meg a Szamos és az Almás folyók mentében, míg a *jelenkori képződmények* a völgyek fenekén foglalnak helyet.

A rétegek *düllesi viszonyai* területünk az erdélyi medence északi és nyugoti széléhez közelfekvő helyzetének a legvilágosabban megfelelnek. A terület délnyugati sarkában a rétegek ÉK felé, északnyugoti sarkában pedig DK felé dülnek csekély ($4-5^\circ$) fok alatt; a terület egész keleti felében azonban a rétegdülés, kevés helyi eltéréssel, a mi hegycsuszamlásoknak a következése, DDK-nek tart, hasonlóképen csekély fok alatt. A területet alkotó rétegek leple tehát — egészen általánosítva tekintve a dülést — a medence ész.-északnyugoti szélétől kezdve DDK-nek lejt, s csupán annak délnyugoti sarka van, a medence nyugoti szélének nagy közelléte miatt, kissé felhajtv.

De foglalkozzunk kissé behatóbban a terület összetételében szereplő rétegekkel.

I. Oligocén-sor (O).

O6. *Felső oligocén (aquitáni emeletű) v. zombori rétegek.* Ezek Galgó, Tihó és Szurduk vidékén vonulnak át elég széles öv gyanánt, a melynek azonban csak keskeny része esik bele a részletes térkép alparéti lapjára. Tihónál, Szurduk és Tótszállás közt, végre a szalonai völgyben, a «Jezer» nevű hegyi tavak környékén volt alkalmam vizsgálni ezeket a rétegeket. Itt mindenütt majd finom, majd durvaszemű és kavicsos, fehéres vagy rozsdasárga, porhanyó vagy néha szilárdabb agyagos homokkő és konglomerát uralkodnak, vastag pados rétegekben, melyek a csapadékvizek által egyenetlenül elmosva és kirágva, sok helyen festői sziklafalakat alkotnak. Ezen homokkő közé durva rétegzetű tarkaagyag, továbbá jól rétegzett agyagos homok és homokos agyag vannak betelepülve. Dr. HOFMANN K.* Tihó alatt, egy a Dumbrava nevű hegy keleti oldalán lehúzódo árokban, ezen rétegcsoporthoz közepe táján egy keskeny *széntelepet* és a kíséző agyagos rétegekben a következő kővületeket találta: *Cerithium margaritaceum*, BROCC. sp., *Cer. plicatum*, BRUG., *Melanopsis Hantkeni*, HOFM., *Nerita* sp.; *Cyrena semistriata*, DESH., *Psammobia* sp., *Ostrea* sp. Ugyanazon kővülettársaság az, melyet 1882. évi fölvételi területemen az általam úgynevezett «zombori rétegekben» kimutattam volt, s nem is kétkedem, hogy itt is ugyanazokkal van dolgunk. Szurduk és Kis-Krisztolcz között, de az utóbbi község határában, szintén fordul elő vékony széntelep, hihetőleg a tihói előfordulásnak folytatása ÉK-nek; de ezt nem volt alkalmam megtekintetni.

II. Neogén-sor. (N).

N1. *Korodi rétegek.* Dr. HOFMANN K. 1879. évben eszközölt fölvétele alkalmával a korodi rétegek faunájának föllépését ezen területnek több pontján észlelte már; (Verhandl. d. k. k. g. R. A. 1880. p. 13.) én ezen rétegekben a következő két ponton találtam jellemző kővületeket. Az első hely Tótszálláson alúl az országút mellett ott van, hol a Facza máre magaslatról egy mély visszakadás lebocsátkozik, s a festői homokkő sziklafalak először megjelennek. A mély vízmosás sziklafalai sárgásszürke, porhanyó, agyagos homokkőnek körülbelül 10 méter vastag pontja által képeztetnek, mely csupán egyes vékony kavicsrétek által mutat világos rétegzést. Ennek tetejében erősen rozsdasárga még porhanyóbb és agyago-

* Jelentés az 1878 nyarán Szilágymegye keleti részében tett földtani részletes felvételtől. (Földtani Közlöny. IX. k. 197. l.).

sabb homokkő következik, mely nemsokára kékesszürke tályag alatt eltűnik. Ezen homokkövek, de különösen a felső padok, meglehetősen bőven tartalmaznak puhány-köbeleket, melyek közül fölismerhetők a következő fajok:

Venus umbonaria, LAM.

Tapes vetula, BAST.

Turritella vermicularis, BROCC.

„ *turris*, BAST.

Pyrula sp.

Cardium sp.

Ezek a korodi rétegeknek jellemző kövületei.

A második hely Tihó és Tótszállás közt a hegygerincz tetején átvívó úton van, hol a rozsdasárga porhanyó homokkőnek egy kiálló sziklatömszében a következő puhányok köbeleit gyűjtém:

Corbula gibba, OLIVI.

Panopaea cfr. *Menardi*, DESH.

Cardium sp.

Pectunculus Fichteli, DESH.

Pecten cfr. *solarium*, LAM. [ifju péld. (?)]

Calyptrea Chinensis, LINNÉ.

Chenopus pes pelecani, PHIL.

Dentalium badense, PARTSCH.

„ *entalis*, LINNÉ (?)

Ezen két előfordulásból következtethető, hogy a korodi rétegek az előbb leírt aquitániai emeletű homokkőponk tetejében, de avval szoros összefüggésben, legalább 12 méter vastagságban végig húzódó övet képeznek itten.

N². *Hídalmási rétegek*. A korodi homokkőre ezen területen is kékesszürke, a felületen mállás következtében sárgásbarnába átmenő, hasadékos palás tályag következik, igen alárendelt, vékony homokos csikokkal, mely tályag dr. HOFMANN K. által, bő foraminifera-tartalmánál fogva, és miután legelőször az ide közel eső Kettősmezőnél észlelte, *kettősmezei foraminifera-tályag* név alatt lett bevezetve az irodalomba és elkülönítve a térképen. Dr. HOFMANN K. 1878-ki jelentésében * a bold. STÜRTZENBAUM J. által meghatározott foraminifera-fauna nyomán, miután benne oligocén alakok túlsúlyban mutatkoztak, még az aquitániai emelethez számította ezen tályagokat; később azonban meggyőződván arról, hogy ezen tályag alatt a határozottan alsó mediterrán emeletű korodi rétegek fekszenek még, ezen tályagot is az alsó mediterránba sorozta és az osztrák Schlier-rel párhuzar-

* Az e. i. jelentés 198. l.

mosította. 1882. és 1883. évi jelentéseimben * én is külön rétegösszlet gyanánt fogtam föl ezen tályagot és «Kettősmezei rétegek» néven elkülönítém a térképen is; de az azóta tett vizsgálatokból meggyőződtem, hogy ilyen tályag hasonló foraminifera-faunával nem csupán közvetlenül a korodi rétegek felett fordul elő, hanem megvan abban a hatalmas rétegösszleten belül, melyet dr. Hofmann K. *Hidalmási rétegek*nek nevezett el, több szintájban is, melyek belételepült homokos, kavicsos rétegek által választatnak szét. Ezen okból a kettősmezei foraminifera-tályagot is bele kell foglalnunk az úgynevezett *Hidalmási rétegek* tágabb csoportjába.

A hidalmási rétegek közetei. A hidalmási rétegek a terület nyugoti szélén közvetlenül a korodi homokkővön fekszenek és csaknem tiszta, hasadékos - palás, foraminiferás tályaggal kezdődnek, (*kettősmezei foram-tályag*), mely fölfelé lassanként homokossá válik. Feljebb a vékonyabb-vastagabb homokos-kavicsos betelepülések mind gyakoriabbakká válnak és a szorosabban vett hidalmási rétegek következnek, melyek *Hidalmás* mellett a Gyálu Grasz és Gy. Korda kopár sziklás oldalain vannak jól feltárva. Mindkét hegynek tövében laza, agyagos homokkal váltakozó tályag van; e fölött laza, sárga agyagos homokba települve egymás fölött körülbelül tíz, $\frac{1}{2}$ —1 méter vastagságú, szilárd, kavicsos homokköpad következik, melyeknek kavicsos rétegeiben puhányhéjak elég gyakoriak. Ezekre újra piszkos sárga, csillámos homokos tályag következik és tart a hegyek tetejéig.

Szt.-Péternél, tehát ezen rétegek fedőjében, már a tályag uralkodik, mely csupán vékonytáblás, szürke, agyagos homokkő-betelepülések és vékonyabb kavicsos homokfészkek által nyer némi változatosságot.

Csáki-Gorbónál, tehát még magasabb szintájban, észlelhető:

a) alant hasadékos, palás tályag; fölötté

b) 10 méter vastag, sötétszürke, igen kavicsos tályag; erre

c) körülbelül 12 méter vastag, porhanyó, sárga agyagos homokkő, agyagos limonit-fészkekkel, belételepült 1—3 méter vastag kavicsfészkekkel és egyes szilárdabb homokköpaddal, melynek kiálló rétegfokai és elkülönült rétegtöredékei le vannak gömbölyítve; végre

d) legfelül újra hasadékos palás-tályag, szürke homokkő vékony tábláival.

A kavicsok anyaga igen változatos. Uralkodó a fehér és színes kvarcz, néha jáspis is, valamint tömör sötétszürke mészmárga és kékesszürke finomszemű márgás homokkő a Kárpátok területéről, továbbá kevésbé gyakori tömör fehér mészkő szarúkövel és *belemnit* nyomokkal, mely egészen azonos az Ol.-Láposhánya vidékén előforduló neocommészszel; aztán még többféle kristályos pala, szénpala barnaszénnel, igen szép közepeszemű amfibol-

* Földtani Közlöny. XIII. k. 50. l. és XIV. k. 228. l.

granitit húsvörös földpáttal, finomszemű kvarcziórit, szürkésfehér kvarcstrachit stb., tehát nagyobb részt olyan kőzetek, melyek az erdélyi Kárpátok északi vonulatában, az ol.-láposbányai és mármarosai határhegységben találhatóak száiban, és csak kevés olyan kőzet is, mely a közelebbi Meszes hegyvonulat magvát alkotja. Kvarcandezitnek (dacit) nyoma sincs még a kavicsok közt.

Talán ugyanezen szintájba sorolhatók az egyes. Szamos jobb partján, *Kaczkó* és *Kápolna* közt fekvő diluviális terrasznak felső rétegei, melyek egy mély vízmosás által föl vannak tárva, mely vízmosáson keresztül az országút viszen. Itt a kékesszürke hasadékos-palás tályag közé települve sárga, porhanyó agyagos homokkőnek 10—15 méter vastag pontja fekszik 5° DDK düléssel. Helyenként, különösen a teteje felé, 1—2 méter vastag kavicsfészkek vannak belé települve, melyekben igen gyéren puhányhéjak töredékei is kaphatók, míg a homokkőben szenült növénymaradványokat, sőt szénerecskét is, észleltem. Váólapjain limonitkéreg és bezárva csepkőalakú fészkek kaphatók, melyek markazitnak elváltozásából keletkeztek. A felületre kinyúló rétegfejek itt is legömbölyítve lévén, itt-ott festői sziklacsoportok mutatkoznak.

Evvel szemben *Vaádnál*, a szűk mellékvölgy nyílásánál mutatkozó mély szakadásokban a jól feltárt rétegek sora ez: alant tályag van, ezt 3—4 méter vastag konglomerát- és kavicspad fűdi; erre vastagon sárga porhanyó homokkő — egyes szilárdabb gömbökkel — és végre e fölött újra a tályag következik.

Ha most mindezen helyekről a medence közepe felé, vagyis a rétegdülés irányában haladunk, azt látjuk, hogy a kékesszürke hasadékos-palás tályag, alárendelt homok- és vékonytáblás homokkő-betelepülésekkel uralkodóvá válik, mely tályag iszapolási maradékában már igen gyéren kaphatók foraminiferák, a mint számos helyről vett próbák vizsgálásából meggyőződtem.

A rétegoszlet teteje felé újra növekedik a durvább alkatrészek mennyisége.

Poklostelkénél p. körülbelül 10 méter vastagságú porhanyó homokkő-pontok legömbölyített festői sziklafalat képeznek, alján 3—4 méter vastag kavicsos teleppel, melyben puhányhéjak töredékei mutatkoznak. A porhanyó homokkő tele van rozsdavörös, limonitos, szilárd homokkő-fészkekkel. Ez a homokkő fölfelé agyagossá válik és lassanként átmegy fehérészürke dacittufás tályagba és aztán dacittufa-padokba.

Magy.-Köblösnél a Vadalma-hegyen laza homok, kavics, porhanyó homokkő vékonypalás homokos tályaggal váltakoznak. A hegy nyugati, omlásos oldalán pedig 1 méter átmérőjű, sorba fektetett homokkőgolyókat látunk a laza agyagos homokban, egészen olyanokat, milyenek Kolosvár

mellett a Felek-hegyen régóta ismeretes homokkőgömbök. A Domb és Osoiba kúpok közti nyergen a laza homokban ostreacserépeket kaptam 1877-ben.

Alparétnél a völgy talpán tályag van, a magaslatok lejtőin azonban mindenütt porhanyó sárgás homokkő, laza homok és kavics mutatkoznak, az első gyakran festői sziklafalakban és csoportokban is. A *Bábolna* (*Babgyi*) kimagasló kúpjának laposa már a dácittufa hatalmas ponkja által képezetik, de alatta kevés kavicsos tályag közvetítésével egy legalább 10 méter vastag kavics telep van. Ezen kavicsban az uralkodó színes kvarczon, kristályos palákon és kárpáti homokkövön meg mészmárgán kívül kaptam még: igen szép nagyszemű pegmatites gránitot, homokos-kavicsos nummulit-mészkövet, a minő különösen Rodna vidékén fordul elő szálban, felzít-porfirt és végre sötétszürke vagy vörös homokkő-kvarczitet, a minőt Erdély területéről szálban nem ismerek. Ezek is nagyobb részben olyan kőzetek, melyet a Kárpátok északi vonulatából juthattak csak ide.

Az egyesült Szamos jobb partján *Alörnél* a Kőbánya-hegyen hatalmas dacittufa-ponkok fekszenek; ezek lefelé lassanként átmennek tufamentes szürke homokos tályagba, belerétegzett vékonytáblás homokkővel, s ez alatt sárga agyagos homok, belételepült szilárdabb homokkőpadokkal látható, míg a hegy tövében ismét kénesszürke tályag van.

Ilyenek a viszonyok a szemközt — a Szamos balpartján — fekvő Czicz-hegyen, valamint Deésnél a Kálvária- és a Rózsa-hegyeken is.

Látható mindezekből, hogy a hidalmási rétegek uralkodó tályagüledéke, különösen a rétegösszlet alsó és felső határa felé, a szárazföldről jövő víznek zajosabb áramlására utaló bő homokos és kavicsos leülepedésekkel váltakozik, s a kavicsok anyagából következtethető, hogy a vízáramlás ezen rétegek leülepedése alatt az erdélyi Kárpátok északi vonulatából, mint szárazföldből, indult ki és tartott a medence közepének.

A mi ezen széles övben elterülő hidalmási rétegeknek teljes vastagságát illeti, miután területünkön a rétegek dülése igen csekély (3—5°), könnyen lehet azt azok alsó és felső határának magassági különbségeiből megítélni. Tekintve azt, hogy Tótszállás és Kis-Krisztolcz határán, hol rétegeink a korodi homokkövön fekszenek, azoknak legalsó része, a foraminifertályag, körülbelül 350 méter közép magasságban érintkezik a korodi homokkővel, és azt, hogy ide legközelebb ész. k. keletnek, tehát csaknem a csapásvonal irányában, *Magura Dejilui* nevű hegyen már 606 méter magasságig emelkednek föl a mi rétegeink; továbbá, hogy délkeletnek, tehát a rétegdülés irányában, a *Bábolna* (*Babgyi*) hegyen szintén legalább 600 m. magasságig nyúlik föl rétegeink legfelső kavics telepe: bizton lehet állítani, hogy *a hidalmási rétegek teljes vastagsága közel 250 métert tehet*. Ezen tetemes vastagság mellett széles elterjedésnek is örvendenek ezen rétegek az erdélyi medence északnyugati részében, a mennyiben korábbi tapasztalataim sze-

rint az idei fölvételi területről az egyesült Szamoson átsapva, hasonló széles övben tovább vonódnak ÉKK irányban, és csaknem Rodna vidékéig követhetők. 1883. évi jelentésemben kiemeltem volt, hogy délnek, vagyis Kolosvárnak vonúlva, ezen rétegeknek öve mindinkább keskenyebb lesz, valószínűleg azon okból, mert ezen területnek későbbi sülyedése által a mezőségi rétegek délfelé erősen átnyúlnak az idősebb rétegek fölött. Kolosvártól délnek azonban, a *feleki hegyen*, megint kiszélesedik ugyan a hidalmási rétegek öve, de még a tordai hegyvonulat előtt végkép a mezőségi rétegek takarója alá vonúl.

A hidalmási rétegek képezte hullámos-hegyes terület hegyrajzi viszonyainak egy nevezetes vonása az, hogy igen gyakran találkozunk benne mély vízmosásokkal, meredek völgyoldalakkal, és néhol sziklafalakkal is, hegycsuszamlás okozta szakadásokkal, földkúpocskákkal és gödrös oldalakkal. E tekintetben is sokkal nagyobb a változatosság itten, mint a mezőségi rétegek területén, melyen — a mint 1884. évi jelentésemben részletesen kifejtettem — különösen a lapos hegyhátaknak azon oldalán, merre a rétegek kiállanak, mutatkoznak tetemesebb hegycsuszamlások.

A mi végre *rétegeink anyagának ipari alkalmazhatóságát* illeti, kiemelhetem, hogy a két megye ezen területének jó országútai a durva porondos-kavicsos betelepülésekből nyerik a kitünő kavicsolási anyagot. A porhanyó homokkövek és a homokos tályag alig találnak alkalmazásra.

A *hidalmási rétegek szerves zárványai*. Habár általában véve a leírt rétegek kövületszegények is, sikerült mégis számos helyről vett tályagpróbák iszapolási maradványában, ha nem is mindenütt, de mégis elég helyen, foraminiferákat kimutatni, a melyeknek megtartási állapota azonban sokszor nagyon is gyarló. Még a legbővebben és a legjobban megtartva előfordúlnak a foraminiferák a réteggösszlet legalsó tagját képező *kettősmezői tályagban*, melynek foraminifera-faunáját előbb külön fogom felsorolni, aztán pedig a felsőbb szintáji tályagrégeket is külön.

Puhányok határozatlan héjtöredékeit a kavicsos homokkőpadokban több helyen láttam ugyan, de teljesen ép héjait csupán egy helyen, Hidalmásnál a Gyálu Grasz és Gy. Korda-hegyek meredek kopár oldalain sikerült gyűjtenem. Ezt a kövület-lelőhelyet még 1879-ben az ezen évben eszközölt földtani fölvétel alkalmából fölfedezte és kizsákmányolta dr. HOFMANN KÁROLY főgeológ úr; 1880 nyarán magam is gyűjték ezen lelőhelyeken. Az ekkor és később 1882-ben dr. HOFMANN K. főgeológ úr társaságában gyűjtött anyag volt az, melyet a múlt télen FUCHS T. úrnak behatóbb tanulmányozás végett átküldtem volt, s melyről ő közleményt irt.* A múlt nyá-

* Ueber die Fauna von Hidalmás bei Klausenburg. (Verh. d. k. k. geol. R. A. 1885. Nr. 1. S. 101.)

ron ismét meglátogatván ezt a lelőhelyet, sikerült még néhány új alakot gyűjtenem, melyekről FUCHS T. közleményében nincs említés téve.

A következőkben közlöm tehát előbb a mi rétegeink eddigelé konstataált teljes foraminifera-faunáját, azután annak puhány-faunáját és végre annak még egyéb szerves zárványait is.

a) *Az ú. n. kettősmezői foraminiferatályag foraminiferái.*

A konstataált fajok	Kettős- mező	Bányies- ka	Hidalmás		P. Topa nyereg
			Gy. Grász	Gy. Korda	
Haplophragmium acutidorsatum, HANTK. ...	i. gy.	+	—	+	+
Gaudryina sp. ...	+	—	—	—	—
« textilaroides, HANTK. ...	—	—	+	—	—
« siphonella, REUSS (?) ...	—	—	+	—	—
5 « pupoides, D'ORB. (?) ...	—	—	+	—	—
Cornuspira cfr. polygyra, REUSS ...	—	—	—	+	+
Spiroloculina sp. ...	+	—	—	—	—
« dilatata, D'ORB. (?) ...	—	—	—	—	+
Triloculina sp. indet. ...	—	+	—	—	+
10 Nodosaria sp. indet. ...	+	+	—	—	—
« cfr. rudis, D'ORB. (?) ...	—	+	—	—	—
« acuminata, HANTK. ...	—	—	+	—	—
Dentalina sp. ...	+	—	—	—	—
Glandulina laevigata, D'ORB. ...	+	—	—	—	—
15 Marginulina sp. ...	+	—	—	—	—
« Behmi, REUSS ...	—	+	—	+	+
« similis, D'ORB. (?) ...	—	+	—	—	—
Robulina depauperata, REUSS ...	+	+	—	+	—
« budensis, HANTK. ...	+	+	—	—	—
20 « intermedia, D'ORB. ...	+	—	—	—	—
« similis, D'ORB. ...	+	—	—	—	—
« calcar, D'ORB. ...	+	—	—	—	—
« cfr. clypeiformis, D'ORB. ...	—	—	—	—	+
« arcuatostrata, HANTK. ...	—	—	+	+	+
25 « Kubinyii, HANTK. ...	—	+	—	+	—
« simplex, D'ORB. ...	—	—	—	+	+
« cfr. baconica, HANTK. ...	—	—	+	—	—
Pullenia bulloides, D'ORB. ...	+	—	—	—	—
Polymorphina problematica, D'ORB. var. del- toidea, REUSS ...	+	—	—	—	—
30 Bulimina elongata, D'ORB. ...	—	—	—	—	+
Bulimina Buchiana, D'ORB. ...	—	—	—	+	—
Uvigerina semiornata, D'ORB. ...	+	—	+	+	—

a) Az ú. n. kettősmezői foraminiferatályag foraminiferái. (Folytatás.)

A konstatált fajok	Kettős- mező	Bányics- ka	Hídalmás		P. Topa nyereg
			Gy. Grász	Gy. Korda	
Sphaeroidina austriaca, D'ORB.	+	—	—	—	—
Textularia carinata, D'ORB.	+	—	—	—	—
35 Globigerina bulloides, D'ORB.	+	—	—	+	+
" regularis D'ORB.	—	—	—	—	+
" triloba, REUSS.	—	+	—	—	—
" bilobata, D'ORB.	—	—	—	—	+
Truncatulina sp.	+	—	—	—	—
40 Guttulina austriaca D'ORB. (?)	—	—	—	—	+
Rotalina cfr. Soldanii, D'ORB.	—	—	+	—	—
" cfr. Ungeriana, D'ORB.	—	—	+	—	—

b) A hídalmási rétegek magasabb szintéji tályagjának foraminiferái.

A konstatált fajok	Kis- Esküllő	Szötelke	Vajpataza	Hídalmás- Gy. Grász	Szt.-Péter	Ol.-Bogáta	Alór	Szelecske	Káczó- Kápolna	Alsó- Hagymás	Káhol- pataka	P.-Ujfalu
	Haplophragmium acutidorsatum, HANTK.	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
" cfr. rotundidorsatum, HANTK.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+
Cornuspira cfr. polygyra, REUSS.	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Biloculina affinis, D'ORB. (?)	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 Dentalina intermedia, HANTK.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
" acuta, D'ORB.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" approximata, REUSS.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gaudryina irregularis, HANTK.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Marginulina Behni, REUSS.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
10 " cfr. reniformis, D'ORB.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rotalina cfr. Kubinyii, HANTK.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" simplex, D'ORB.	+	?	—	?	+	—	—	—	—	—	—	—
" arcuatostriata, HANTK.	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—
" similis, D'ORB.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15 " inornata, D'ORB.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" cfr. depauperata, REUSS.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
" calcar D'ORB.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Pullenia elongata, D'ORB. (?)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Textularia Haueri, D'ORB. (?)	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Jegyzet. A (?) alatti felsorolt fajok megtartási állapota oly gyarló, hogy biztos meghatározás nem volt lehetséges.

b) *A hidalmási rétegek magasabb szintáji tályagjának foraminiferái.*
(Folytatás.)

A konstatált fajok	Kis-Eskütlő	Szótelke- Vajdaháza	Hidalmás- Gy. Grász	Szt.-Péter	Ol.-Bogáta	Alór	Szelecsáke	Kaczkó- Kápolna	Alsó- Hagyás	Kabola- patata	P.-Ujfalu
20 Globigerina bulloides, D'ORB.	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—
« quadrilobata, D'ORB.	—	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—
« bilobata, D'ORB.	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—
Rhynchospira abnormis, HANTK. (?)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Truncatulina lobata, HANTK. (?)	—	—	—	—	—	—	—	+	?	?	—
25 Rotalina cfr. Soldanii, D'ORB.	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
« Haueri, D'ORB. (?)	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
« Dutemplei, D'ORB.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Nonionina punctata, D'ORB. (?)	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	+

Ezen jegyzékekből világosan kitűnik :

a) hogy a hidalmási rétegek legalsó tályagszintjában jóval bővebben és jobb megtartási állapotban fordulnak elő foraminiferák, mint a magasabb szintjában fekvő tályagjában ;

b) hogy mindkét szintjában vannak elég számban *közös fajok*, még pedig azok közt, melyek leginkább uralkodnak, és így a jellemzőbbek is ;

c) hogy a fajok közt csaknem egyformán szerepelnek az egyebütt vagy oligocén- vagy neogén-rétegekben előforduló alakok ; és

d) a leginkább uralkodó alakok a meszes-kovagos héjjal bíró *Haplophragmium acutidorsatum*, az uvelldák közt több gaudryina faj ; továbbá a tömött, porcellánnemű héjjal bírók közül a *Cornuspira polygyra*, a cristellaridea családja különösen, mely 11 faj által van képviselve ; míg a többi családokból csak egyes gyér alakok találkoznak.

Lássuk már most a *puhányokat* is, melyeket Hidalmásnál a Gy. Grász és Gy. Korda kavicsos homokkőpadjairól sikerült három izben összegyűjtenem. Ezeknek legnagyobb részét a mult télen — a mint említve volt — FUCHS T. úr határozta volt meg ; de mivel a mult nyáron megint új anyagot gyűjték, sikerült ebben még néhány fajt konstatálnom, mely FUCHS T. jegyzékében nem foglaltatik. Ezen most hozzájáruló fajokat csillaggal fogom megjelölni. Hogy rétegeink korát illetőleg biztosabb összehasonlítást lehessen tenni, közlöm a gyűjtött fajok példányszámát is.

c) A hídalmási rétegekben talált puhányfajok jegyzéke.

A konstátált fajok neve		Hídalmás	
		Gyalu Grász	Gy.Korda
	Cypraea sp. (aff. C. pyrum, GMEL.)	—	1
	Oliva Dufresney, BAST.	—	1
	Terebra pertusa, BAST.	—	1
	« striata, BAST.	1	—
	* « plicatula, LAM.	—	1
5	* « cfr. acuminata, BORS. (töredék)	—	1
	Cassidaria echinophora, LAM.	—	1
	Buccinum Veneris, FAUJ. var.	—	1
	« baccatum, BAST. tör.	1	—
	« ternodosum, HILB.	—	6
10	« aff. Dujardini, DESH. (?) (töredékek)	—	3
	« cfr. prismaticum, BROCC. (tör.)	—	1
	« costulatum, BROCC.	—	2
	« cfr. mutabile, LINNÉ.	—	4
15	*Cassis saburon, LAM. (tör.)	—	1
	Pollia taurinensis, BELL.	—	1
	Murex sublavatus, BAST.	—	1
	* « sp. indet.	—	2
	Fusus Bourdigalensis, BAST. (tör.)	—	3
20	*Fusus sp. (aff. glomoides, GÉNÉ. [tör.])	—	1
	Pyrula rusticula, BAST. (tör.)	—	2
	Pleurotoma ramosa, BAST.	1	3
	« sp. (Borsoni, BAST. var.)	—	2
	« aff. asperulata,	—	2
25	* « intorta, BROCC.	—	1
	* « sp. (aff. harpula, BROCC.)	—	1
	Melanopsis Acquisensis, GRAT.	—	12
	Cerithium margaritaceum, BROCC.	6	19
	« plicatum, BRUG.	15	13
30	« bidentatum, GRAT. (lignitarum, EICHW.)	5	17
	« papaveraceum, BAST.	3	—
	« moravicum, HÖRN. var.	2	12
	« trijugum, EICHW.	5	112
	* « bijugum, EICHW.	1	—
35	« bicinctum, EICHW.	7	—
	« nov. sp.	1	—
	Turritella cathedralis, BRONG. (tör.)	—	2
	« turris, BAST.	8	1
	« Doublieri, META.	1	—
40	*Natica cfr. helicina, BROCC. (tör.)	—	1
	* « cfr. redempta, MICH. (ifjú péld.)	—	1
	*Nerita cfr. asperata, DUJ.	—	1
	* « Grateloupana, FÉR.	—	1

c) A hídalmási rétegekben talált puhányfajok jegyzéke. (Folytatás.)

A konstatatált fajok neve	Hídalmás	
	Gyalu Grasz	Gy. Korda
Cytherea erycinoides, LAM. --- --- --- --- ---	2	1
45 Tapes sp. (cfr. vetula, BAST. [tör.] --- --- ---	—	4
Lucina columbella, LAM. --- --- --- --- ---	—	1
* " ornata, AGASS. --- --- --- --- ---	—	1
Nucula Mayeri, HÖRN. --- --- --- --- ---	—	6
* " nucleus, LINNÉ. --- --- --- --- ---	—	2
50 *Arca diluvii, LAM. --- --- --- --- ---	—	1
*Pectunculus sp. --- --- --- --- ---	—	1
Pecten Rollei, HÖRN. (cserepek) --- --- --- ---	5	—
" sp. (aff. Haueri, MICHT. [tör.] --- --- ---	1	—
Ostrea cyathula, LAM. --- --- --- --- ---	—	—
55 " aginensis, TOURN. (erősen töredezve és kopva) ---	i. gy.	i. gy.
E puhányfajokon kívül még :		
Trochocyathus sp. és egy más fajú korál --- --- ---	2	—
Lamna sp. foga. --- --- --- --- ---	1	—

FUCHS úr az általa meghatározott 29 fajnak más területek terciér rétegeiben való föllépését és elterjedését vizsgálván, következtetéseiben azon végeredményre jut, hogy a hídalmási rétegek leginkább a horni rétegek legmélyebb részével, az ú. n. *molti rétegekkel* helyezhetők párhuzamba, semmiesetre pedig a grundi rétegekkel. Igaz ugyan, hogy én FUCHS úrnak kiemeltém volt azt a körülményt, hogy a *hídalmási kövületes rétegek*, miután a gauderndorfi rétegeknek megfelelő *korodi* és a kétségtelenül felső mediterrán emeletű *mezőségi rétegek között* fekszenek, helyzetre leginkább megfelelének a bécsi medence *grundi rétegeinek*, de miután puhányfaunájuk behatóbban nem volt még tanulmányozva, határozottan nem állítottam, hogy a grundi rétegeknek valóban meg is felelnek. Másrészt azonban meg kell vallanom, hogy FUCHS úrnak a párhuzamosításával sem érthetek egyet, mivel e szerint a hídalmási rétegek idősebbek volnának, mint a korodi rétegek, és okvetlenül ezek alatt kellene feküdniök; a mi pedig mind saját magam, mind dr. HOFMANN K. úr vizsgálatai szerint nem úgy van.

De véleményem szerint maga a puhányfauna sem szól olyan határozottan az aquiláni kor mellett, ha hozzávesszük még a mult nyáron gyűjtött fajokat, azoknak gyakorisági viszonyát és az *Ostrea aginensis*, TOURN.-nek, ezen kiváló aquitáni fajnak kivétel nélkül rendkívül ütött-kopott voltát, melynél fogva én határozottan merem állítani, hogy az a mélyebb, valóban aquitáni p.-szent-mihályi rétegekből lett belemosva. És csakugyan ugyan ezen fajnak ép héjai egész padokat töltenek meg a *p.-szent-mihályi rétegeken*

belül, melyeket én még az aquitaniensekbe számítottam,* csak hogy én akkor az *Ostrea gingensis*, SCHLOTH. sp. kicsi példányainak tartottam volt azokat. Az aquitániai emeletű p.-szt.-mihályi rétegek ostreapontjaiból kellett tehát ezen ostrea-fajnak kimosatnia és a hullámcsapások által ütve és koptatva a parti jellegű kavicsos-homokos üledékbe jutnia. Ha ez nem állana, egészen érthetetlen volna, hogy a vele együtt előforduló gyengébb héjú *Ostrea cyathula* és a felsorolt többi puhányfajok mind mért aránylag oly épek; mert ha a parti hullámok verése egyszerre éri az együtt élt fajok üres héjait, bizonyára a gyengébb héjú fajok egészen szétmorzsolóttak volna akkora ütés-kopás mellett, a mekkora a vastagfalú *Ostrea aginensist* érte.

Ha most ezt a leggyakrabban található aquitáni faj rétegeink párhuzamosításánál figyelmen kívül hagyjuk; ha tekintetbe vesszük továbbá az aquitáni *Cerithium margaritaceum* és *Cer. plicatum* fajoknak alárendelt voltát a felsőbb emeletekben előforduló többi cerithium-fajhoz, különösen a felső mediterránban előforduló *Cer. trijugum*hoz képest, ha végre figyelemre méltatjuk az újabban hozzájárult (*)-gal megjelölt fajokat is, melyek mind az aquitáni emeletnél ifjabb rétegekben fordulnak elő, s melyek közt még egy a legfelső neogénben előforduló alak (a *Nerita Grateloupana*) is találkozunk: akkor csakugyan meg kell engednünk, hogy a mi rétegeink puhányfaunája, daczára a még elég jelentékeny számú oligocén alakoknak, mégis uralkodóan már neogén jelleggel bír, és hogy ennél fogva legjobb, ha — egyelőre eltekintve attól, hogy van-e teljesen megfelelő üledék a külföldi terciér rétegek sorozatában vagy nincs — az első vagy alsó mediterráni emeletbe helyezzük a mi rétegeinket; legalább a rétegtani viszonyok szerint határozottan ez az emelet illeti meg azokat, és pedig ezen emeletnek is a korodi rétegekénél magasabb szintája.

Láttuk már, hogy a foraminifera-fauna is ilyen sajátágosan kevert jellegű, sőt talán még gazdagabb oligocén alakokban, mint a puhányfauna, úgy hogy dr. HOFMANN K. is, mielőtt rétegeink valódi helyzetét a rétegsorozatban megismerte, még az aquitáni emeletbe helyezte a kettősmezei foraminifera-tályagot, mely rétegeinknek legalsó szintáját képezi.

Említettem már, hogy területemnek egyéb helyein nem sikerült többé ily érdekes kövület-lelőhelyet találnom, de hogy puhányhéjak töredékeit itt ott a kavicsos porhanyó homokköpadokban mégis észrevettem. Hidalmáshoz közel, *Szent-Péternél* még fölismerhető állapotban kaptam: az *Ostrea aginensis*, TOURN. egy kopott töredékét és az *Ostrea cyathula*, LAM. egy ép példányát sok apró törmelék mellett.

Kaczkó és *Kápolna* közt, az egyesült Szamos jobb partján, körülbelöl hasonló szintájban, mint a hidalmási kövületes homokköpadoké, csak ha-

* 1882. evről szóló jelentésem. (Földt. Közl. XIII. k. 50. l.).

tározatlan, apróra morzsolts ostrea-cserepeket kaptam a porhanyó kavicsos homokkőben. *Poklostelkénél* hasonló rétegben, de a legfelső szintájban már, elég bőven kaptam ostrea-cserepeket és egyéb kagylóhéjak törmelékét is, de sehol sem olyan állapotban, hogy fajmeghatározásra is szolgálhattak volna.

Végre vegyük tekintetbe még a hidalmási rétegek szerves zárványait *Kolozsvár mellett a feleki hegyen*, mely lelőhely a fölvelt területen kívül esik ugyan, de könnyű hozzáférhetősége miatt elég behatóan lett már általam megvizsgálva. A feleki hegynek rétegei uralkodólag agyagos kavicsos homokból állanak, melybe rétegenként elhelyezett szilárd *homokkőgömbök* és a felsőbb szintájban barnássárga mészmárga-padok vannak belételepülve; alárendelten azonban sárga és vörös homokos agyagrétegek is váltakoznak azokkal. A körülbelől 700 méter középmagasságú feleki hegygerincz északi lábánál, a körülbelől 550 méter magasságú Nagyoldal (Kosta esel máre) nevű hegy fekszik, melynek dereka korodi rétegekből áll, laposát pedig már a mezőségi rétegek borítják. Ha a rétegek DK-i dőlését tekintetbe vesszük, úgy a feleki hegy rétegei okvetlenül a korodi rétegek fölött kell, hogy feküdjenek; de a nagyon átnyúló mezőségi rétegek takarója miatt ezt egészen világosan nem lehet kivenni.

A feleki homokkőgömböket tartalmazó homokos rétegek földtani korára nézve többféle nézetek merültek föl időnként. A bécsi geológok¹ a homokkőgömbökben észrevett állítólagos *Cerithium pictum* alapján a szármát emeletbe sorolták azokat. Én 12 év előtt² a feleki homokkőgömbökben talált, igen rossz megtartási állapotban levő, kővületek alapján (*Cyrena semistriata*, *Congeria Brardii*, *Cardium sp.*, *Turritella sp.*) az aquitáni emeletbe helyeztem rétegeinket. Dr. STAUB MÓRICZ³ 1882-ben a fentemlített barnássárga márgapalában talált növénylenyomatok meghatározása után (*Confervites sp.*, *Cystoseira Partschii* STERNB., *Pinus hepios*, UNG., *Sequoja Sternbergii*, GOEPP., *Phragmites Oeningensis*, AL. BR., *Cyperites (?) senarius*, HEER, *Engelhardtia Brongniartii* SAP. és *Phyllites faqiformis*, nov. sp.) nagyon valószínűnek tartja, hogy ezen palás mészmárga kísérő rétegeivel együtt az *I. vagy alsó mediterrán emeletbe* tartozik.

A felsorolt növényeken kívül sok halmaradvány, halpikkely, sőt gyakran még rovarlenyomatok is találtattak a palás mészmárgában; de egy légyfaj (*Bibio Kochi*, STAUB.) új, a halmaradványok pedig meghatározva nem lévén, ezekből a rétegek korára nem lehet még következtetni.

¹ HAUER u. STACHE: Geologie Siebenbürgens. p. 468.

² Adatok Kolozsvár vidéke földtani képződményeinek pontosabb ismeretéhez. (Földt. Közl. IV. k. 262. l.)

³ Harmadkori növények Felek vidékéről. (A m. kir. Földt. Int. Évk. VI. k. 245. l.)

A mult nyáron ismételten kutatván a feleki hegy rétegeiben, sikerült néhány igen érdekes növénylenyomaton kívül, a kavicsos homokköögömbökben, melyek a mészmárga-padokkal váltakoznak, puhányhéjak kopott töredékeire is akadnom. A növénylenyomatokat megvizsgálás végett átadtam dr. STAUB M. t. barátomnak, a puhányhéj-töredékekkel pedig magam igyekeztem tisztába jönni, mi mellett a 12 évvel azelőtt gyűjtött és meghatározott példányokat is újra megvizsgáltam. Sajnos mindannyi oly törött-kopott állapotban van, hogy legfeljebb generikus meghatározást engednek, de egyetlen biztos specifikus meghatározást sem. Képviselve vannak egy belemosott *Nummulites intermedián* kívül következő nemek: *Natica*, *Turritella*, *Trochus sp. (aff. miliaris, Brocc.?)* *Pectunculus*, *Corbula*, *Congerina*, *Cardium*, *Venus*, tehát a nemeknek mindenesetre olyan társasága, a minőt az aquitáni homokkövekben Erdélyen belől sehol sem lehet észlelni, hanem igen is a korodi vagy a hidalmási rétegekben, a mint láttuk. Ennélfogva 12 év előtti fajmeghatározásaimat visszavéve kimondhatom most, hogy az összes rétegek, melyek a feleki hegynek hosszúra nyúló gerinczét alkotják, a korodi rétegeken fekszenek és a felső mediterrán mezőségi rétegek alá nyúlnak; *ennél- és szerves zárványainál fogva is, legvalószínűbb, hogy még az I. vagy alsó mediterrán emelethez tartoznak.*

N3. *Mezőségi rétegek.* Ezeket 1883. évi jelentésemben¹ oly behatóan tárgyaltam már, hogy most nincs miért ismételnem az akkor elmondottakat, annál kevésbbé, mivel az idei területen is egészen azonos kifejlődésben észlelém rétegeit.

Itt is hatalmas dacittufa és breccsias-padokkal és rétegekkel kezdődik a sorozat, melyek mindenütt fehér globigerina-márgával váltakoznak; aztán lassanként a kékesszürke hasadékos-palás tállyag válik uralkodóvá, alárendelten belételepült finomabb, palás dacittufa-rétegekkel és egyes homokkötéblákkal is. A rétegek középszintjében körülbelől feketik a deésaknai sótelep, mely nyugotnak idei területemben is belenyúlhatik. A sótelep fölött újra tállyag — igen alárendelt, hasadékos-palás finom dacittufa betelepülésekkel — következik és alatta a terület legkeletibb széléig.

Puhánymaradványokat a mult nyáron nem sikerült lelnem, csupán foraminiferákat a fentemlített globigerina-márgában. Dr. MÁRTONFI LAJOS² 1882-ben a deésaknai Lajos-tárna sótelepének fedőjéből következő foraminifera fajokat sorolt elő: *Orbulina universa*, D'ORB., *Globigerina bulloides*, D'ORB., *Glob. trilobata*, REUSS., *Glob. quadrilobata*, D'ORB., tehát ugyanazon alakokat, melyek a mélyebb globigerina-márgában is a legközönségesebbek.

¹ Jelentés a kolozsvári szegélyhegységben az 1883. évben végzett földtani részletes fölvételről. (Földtani Közöny XIV. k. 229. l.)

² Jelentés a Mezőségen tett földtani kirándulásokról, (Orv. Term. Tud. Értesítő. 1882. 163. l.)

A szilárdabb dacittufát ezen területen, mint elég kemény, jó száraz és könnyű építőkövet szeltében fejtik és használják; ezen célra kitűnőnek mondható, de kevésbé jó már, könnyen málló és porló természeténél fogva az utak kavicsolására, mire jobb anyag híjában szintén használják.

III. Negyedkori üledékek (Diluvium, D.).

A negyedkori üledékek csupán az egyesült Szamos és az Almás folyók mentében voltak kimutathatók oly pontokon, hol a folyók ártere fölött körülbelül 10—20 méter magas terraszok emelkednek. Ezen terraszok alapja terciér-rétegekből áll ugyan, de azokat 1—5 méter vastag laza, homokos-kavicsos agyag borítja, melyben azonban szerves zárványokat nem vettem észre.

IV. A jelenkori üledékek (Alluvium, A.).

A jelenkori üledékek a patak- és folyóvölgyek árterére lemosott és leülepedett kavicsból, kötörmelékéből, porondból és iszapból állanak, melyben jelenkori szerves testek és ősemberi eszközök maradványai is kaphatók. Nevezetes e tekintetben a Bábólna (Babgyi) hegynek 695 méter magas laposa. Ez az elmállott dacittufa törmelékéből és az erdő korhanyából keletkezett kitűnő fekete termőfölddel van borítva, melyet rendszeresen művelnek s mely tele van durva cserepeknek töredékeivel. Ez mindenesetre arra mutat, hogy a kimagasló hegynek laposa régesrég, vagy még a történelem előtti ősembereknek vagy talán már a dákoknak, vagy más történelmi népnek telephelyül szolgálhatott. Érdeemes volna azért itten rendszeres ásatásokat tenni.

Befejezve jelentésemet, köszönetet mondok mindazoknak, kik hivatalos működésomban támogatni és célomnak elérésében közreműködni szívesek voltak.

3. Jelentés az 1885. év nyarán a Maros-völgyben és Temesmegye északi részében eszközölt földtani részletes fölvételekről.

LÓCZY LAJOS-tól.

Múlt nyári munkám az Arad és Odvos közti Maros-szakasz partjain négy, egymástól nagyon különböző domborzati vidéken oszlott meg. Az képezte földadatomat, hogy az 1 : 75,000 mértékű speciális térképek 21. zona XXV. rov. jelzésű lapjának földtani fölvételét befejezzem. E lapot a peremekkel párhuzamos közepes metszövonalak úgy osztják négyfelé, hogy mindegyik negyed nagyjában a következő területeket foglalja magába: az északkeleti negyed a «Hegyes» nyugati végződését; a délkeleti a lippai halomvidéket; a délnyugati negyed Temesmegye alacsony fensikjának egy nagy részét ábrázolja; végül az északnyugati negyed az aradmegyei Alföldből foglal magába jó darabot.

A megelőző két évben létesített fölvételeim jobbára a «Hegyes»-ben foglalkoztattak, az idénre csakis Milova és Odvos határában maradt a Hegyesben kevés elvégezni való; a lapnak dél-nyugati és észak-nyugati részében ábrázolt vidék ellenben idei működésem főfeladatát képezte.

Kirándulásaimat azonban kiterjesztettem a szomszédos lapok területére is.*

Az említett négy különböző domborzati vidéken gyűjtött tapasztalataimnak rövid foglalatajt czélszerűnek tartom megfelelő négy csoportban terjeszteni elő. Jelentésem tehát tárgyazza:

I. A «Hegyes»-ben,

II. a lippai halomvidéken,

III. az észak-temesmegyei fensikon és

IV. az aradmegyei Alföldön

tett kirándulásaimnak és gyűjtéseimnek vázlatos leírását.

* Idei fölvételeim a következő térképlapokra esnek: K.11. K.12. L.11. (1 : 144,000) 20. zona XXIV. rov., 20. zona XXV. rov., 21. zona XXIV. rov., 21. zona XXV. rov., 22. zona XXIV. rov., 22. zona XXV. rov., (1 : 75,000). Bejárásaimat az utóbbiaknak alapjául szolgáló 1 : 25,000 mértékű eredeti katonai fölvételek fotografiai másolataival kezembem tettem meg.

I. A «Hegyes» földtani viszonyai.

A »Hegyes» ben gyűjtött észlelések következőkben adhatók.

Odvos, Milova, Taucz és Konop helységek erdőségeiben ugyanazokat a képződményeket találtam föl, melyekről múlt évi jelentéscimben elég bőven volt szó. Éjszokról, délfelé a Hegyes csúcsától kezdve: a fillit, a régi homokkő és grauvakke, a diorit, granitit vonulatok ugyanolyan szélességben érnek a térkép keleti széléig, mint tavaly Solymos-Aranyág területén őket kartiroztam. Idei tanulmányaim és a múlt évben fölfedezett tanulságos pontok ismételt bejárása mindjobban megerősítette bennem azon nézeteket és véleményeket, melyeket múlt évi jelentésemben ¹ a grauvakke, a fillit, a diorit és a granititnak egymáshoz viszonyaira vonatkozólag kifejeztem.

Az a déli fillitrészlet, melyet a solymosi és a milovai kincstári erdők halárán a Valea Jernová-tól kezdve kelet felé föl találtam a milovai nagy völgytől keletre megszűkül: az odvosi területen egy nagy diorit-tömzs ül benne, mely több vékony telér (dyke) mellett, egy szélesebb kiágazást is nyújt a fillitbe, ennek általános keleti csapása irányában. Az idevaló fillit nagyobbára vékonylemezes, gyüredezett, kékesszürke, tiposus (kriptokristályos) agyag-csillámpala, helylyel-közzel magnetittel (3—4 $\frac{m}{m}$ átmérőjű oktaéderek is található a milovai nagy völgy bal oldalán, a helység éjszaki végén, szemben a malommal).

Több helyt fordulnak elő a fillitben kvarczos arkóza betelepések, ezek elterjedése igen szabálytalan, a milovai Jezuthal és Le-Uhl nevű völgyekben lévő vékony arkoza-telepek közül csak egy ér a milovai nagy völgybe; az odvosi határon lévő nagyobb arkoza homokkő-foltnak pedig, mely a gosau-homokkő feküjében található, sem kelet, sem nyugat felé nincsen folytatása. Hasonlóképen a Valea Jernová-ban a fillit közt talált agyagpala és kvarczos homokkő (grauvakke) előfordulások izolálva maradtak.

Múlt évi közléseim kiegészítéséül még csak azokról a sericites fillit-szalagokról emlékezem meg, melyek a régi milovai rézbányák környékén a gránititban és a dioritban előfordúlnak. A Parea Burdis nyílása közelében három vékony szericzites-fillit van a gránititban mintegy 1.5 kilométerrel följebb a dioritban fődöztem fel egyet, melyet azután a Dimbu Glamm déli árkainak valamennyijén keresztül délkelet felé nyomoztam.

E szericzites fillit-szalagok csekély vastagságúak, egy méternél ritkán vastagabbak, folytonosságuk nem tökéletes, a mennyiben a tömeges kőzet szálkásan megszakítja csapásukat, néha a pala folytatása a fedőben vagy a feküben csekély távolságban van. A Valea Kosják ² elején a régi vízfogó

¹ Földtani Közlöny. XV. kötet, 1885. évf. 250. lap.

² A katonai térképen Valea lui Cosacu.

falzata fölött láthatni a szericites fillit foszlányos megszakadásait a granitban.

Rendesen kvarczitban bővelkedő szericites pala e szalagoknak közege; a dioritban levők sötétebbek és tömörebbek. A régi bányák a patak bal partján chloritpalát tártak föl, a hányók anyagának tanubizonyossága szerint. A palaszalagoknak meglehetősen állandó csapása van KDK—NÉN (19^h. 12^o), dőlésük általában meredeken déli (40^o-nál nagyobb, néhol függélyes). Igen gyakran kvarc és kvarczit-erek ágazzák be e palaszalagokat, melyek khalkopiritet és piritet tartalmaznak, az egykori bányamívelés érczeit.

Sűrű erdő borítja a milovai területet, a geológiai viszonyok szigorú vizsgálatát ez szerfölött megnehezíti, a régi bányavájakat is járhatatlanok, beomlottak, alig sikerült azoknak a bányászajaknak elmosódott nyomait föltalálnom, melyeket egy régi (1786) bányaterv¹ másolata föltüntetett. E palaszalagokat azonos eredetűeknek tartom a solymosi várhegy környékén előfordulókkal. Egészben véve az ércztelepekhez hasonló képet nyújtanak e sericites pala-részletek; mintha hasadék-kitöltések volnának; vagy mintha hasadékok mentén dinamikai metamorfizmus következtében alakultak volna. Lehet azonban, hogy mégis csak zárványok a milovai fillitszalagok; noha csekély vastagságuk, nagy függélyes és vízszintes kiterjedésük nem szól mellette ama föltevésnek, hogy diorit-granitit föltolulása a meglévő fillitből ily vékony, de nagy kiterjedésű táblákat képes lett volna magával ragadni. A milovai völgyben lévő nagyobb fillit-terület közelében lévő kétségtelen zárványok egészen más természetűek; legnagyobb dimenziójuk nem mindig a csapás irányában van, telepedésük rendetlen, granitit és diorit elágazások szelik át őket. A milova-odvosi fillit-területen a csapás és dőlés elemei nem oly állandók, mint a «Hegyes» északi lejtőjén. A csapás-irány 16—21^h. közt változik.

Az odvosi gosau-rétegekről dr. PETHŐ GYULA úr, ki azokat térképezte és kövületeiket bőven gyűjtötte, már a múlt évben adott ismertetést.²

II. A Lippa-vidéki halmok földtani viszonyai.

Lippa város, Hosszúszó (Hosszúaszó), Dorgos, Petirs, Labasincz, Kövesd és a Beregszó-patak mentén fekvő Komját (Lichtenwald), Sintár (Buchberg), Bogda (Neuhof), Rekisel (Altringen), Baricza (Charlottenburg), Máslak (Blumenthal), Keszincz és Újfalú (Neudorf) temesmegyei helységek veszik körül az általam bejárt és földtanilag fölvett halomvidéket,

¹ Ezt dr. HOFMANN KÁROLY főgeológ úr szivességéből használtam, ki azt édesatyja néhai HOFMANN ZACHARIÁS hátrahagyott iratai közt találta.

² Földt. Közl. XV. köt. 1885. évf. 266. lap és köv.

melynek központjában Sistarovecz és Mész-Dorgos fekszenek. E halomvidék a Maros és a Temes (Bega) közti vízválasztót foglalja el.

Ismételve rámutattam, miszerint hegyszerkezetiileg e halomvidék a Maros jobbán lévő hegységhez tartozik; ez különösen a Hosszúsó és Sistarovecz közti kárpáti homokkő-területre áll, mely marosmenti mezozói vonulatnak nyugati végződését képezi.* Erre hajlanak reá a neogénnek pontusi rétegei, az általuk alkotott halmok, habár nem sokkal alacsonyabbak, a kárpáti homokkőből állóktól domborzati sajátásaikban is megkülönböztethetők.

Kopár, terméketlen talajú a kárpáti homokkő, mely kerek dómszerű tetőket képez, a hegyoldalak meredek és egyenletes hajlásúak; mély vízmosások bontják meg a kárpát-homokkő alkotta halmokat, melyek hol erdő nem fedi őket, hovatovább a puszta szikláig kopaszodnak a diluviális agyagfödő lemosatása következtében. A pontusi rétegekből álló halmok, még ha a diluviális babérczes agyag egészen beburkolja is azokat, a vízintés rétegzést mindenütt elárulják. Ez a lépcsőzetes hegyoldalakon világosan ki van tüntetve, rendszeren két vagy három lépcsőfok van a domoldalakon; a völgyekben a vízintés lépcsőfokok messze elnyúlnak, folytonosságukat csak a csuszamlások szakítják meg. A lépcsőfokok meredek falát a laza homokkő vagy összeálló homoktelepek, a lépcsőfokok lapját az agyag- vagy márga közbetelepedések alkotják. E lépcsőzetes domborzat szembetűnő, általános jelensége az egész éjszak-bánsági pontusi neogén-területnek. A halomvidéknek nyugati bejárt részében a Dimbu Oveste (a térképen hibásan, fölcserélve D. Vedeste áll) a legmagasabb tető 339 m, a dombhátak középmagassága kerekszámban 250 m-rel fejezhető ki. A pontusi rétegek területén a tetők csak kevéssel emelkednek 300 m fölé; közel a halmok nyugati végződéséhez Keszincz határában az Orasiu 272 m már egy kulmináló csúcs; Aljos és Máslak (Blumenthal) fölött a halmok 238 m magassággal hirtelen végződnek, mintegy 70 m-el magasodva ki az itt körülbelül 170 m abszolút magassággal bíró éjszak-temesmegyei fensikből.

Elágazó völgyek és árkok barázdálják a lippai halomvidéket, melynek hidrografiáját a következő leírás vázolhatja.

A Maros felé két nagyobb patak gyűjti az árkok vizeit. A Hosszúsó dorgosi pataknak — mely Dorgos fölött már a térkép ábrázolta területen kívül, a Zabálc és a Petirs felől jövő patakokból egyesül — csaknem egész vízterülete mezozói területen fekszik, csupán Zabálc és Petirs fölötti forrásai vannak a pontusi rétegek közt.

A lippai savanyúkútnál nyíló völgy ellenkezőleg alsó részében pontusi rétegek közt és diluviális-területen fekszik. Néhány kilométernyire a

* V. ö. Földtani Közlöny i. h. 252 lapjának ** jegyzetét.

savanyúkút fölött a völgy két ágra szakad, a sistarovecki völgyre és a Valea Gauroloveczre; amaz DDK irányában fölfelé Sistarovecznek tart, és egész vizgyűjtője neogén-területen marad; a Gaurolovecz-völgy ellenben fölfelé csakhamar a mezozói rétegeket éri és forrásait jobbára ezekből veszi.

E két nagyobb patakon kívül a hosszúsói Maros-medenczébe több árok a kárpáti homokkőről és a lippai diluviumról viszi le a csapadékokat. Mig a lippai Savanyúkút és Hidegkút helysége közt a pontusi halmok éjszaki lejtőjét négy nagyobb és két rövid völgy csapolja le.

Dél felé idei fölvételi területem déli szegélyétől keleten a Ménés (Minis) pataka, Kizdia-patak és a kövesdi Répás-patak forrásai erednek, mind e patakok Susanovecz közelében gyarapítják a Béga-folyó vizét.

A halomvidék nyugati részét a Béga-Temes lapályára a Beregszó vize csapolja le; ez veszi föl a temesmegyei fensik patakjait is Máslak és Fibis felől.

A Lippai halomvidék fölépítésében részt vesznek:

Alluvium a völgyekben.

Vörösbarna és sárga, babérczes agyag

Kavics

} diluvium

Pontusi rétegek: homok, laza homokkő és agyag-neogén.

Kárpáti homokkő

Porfir- és diabásztufás laza mészkő tithoni mészkő-tömbökkel

Kvarcporfir és diabász kicsiny előjövetelekben.

1. *Tufás mészkő és kárpáti homokkő.* A nyugot-erdélyi határhegység egyik legelterjedtebb rétegsorozata, a krétakori kárpáti homokkő NDN felé a Hegyes-Drocsa déli lejtőjén egy elég széles sávot nyújt végig, mely Lalasincz és Hosszúsó helységek közt a balpartra is átsap. A kárpáti homokkő-vonulat szélessége Hosszúsó déllőjében a csapásra merőlegesen mérve körülbelül $8 \frac{1}{m}$. E vonulatnak déli szegélyén Mész-Dorgos körül mintegy két $\frac{1}{m}$ -nyi szélességben egy sajátzerű képződmény a kárpáti homokkőtől anyagával élesen különválva lép föl.

Mész-Dorgosnál a Dimbu Oveste (régibb térképen helyesebben Delu Ovetze) hegy vizmosásaiban a Zabranu Dorgosului nevű erdős völgy felső részén és a petirsi vasbányához vezető völgy közepe táján található föl e tufás képződmény. Az utóbbi helyen a petirsi Csetátye hegy diabász tömegével érintkezik, mely a völgyben a tufás mészkőnek egy keskeny részletét körülfogja. A petirsi diabász-szigetet, mely csak nyugati sarkával nyúlik térképünk területére, mindenfelől tufásrétegek környezik. Délről és nyugatról hasonló magasságú halmokban a pontusi emelettel határosak azok.

Vastag meszes, kristályos kalciterekkel beágazott laza mészkő alap-

anyagban aprószemű, középszemű és ökölnyi diabász, kvarcporfir és egy sötétbarna kovagos tömör kőzet (regenerált porfirtufa?) darabjai ülnek. E rendes elegyrészeken kívül, melyek rétegesen hol vékonyabb, hol vastagabb rétegekben fordulnak elő, több helyen a csapás irányában kisebb-nagyobb mészkődarabok tűnnek föl. Különösen Mész-Dorgos helységben az ököl egész fejnagyságú mészkődarabok a tufában oly számosak, hogy valószínűleg mészkonglomerátot képeznek; a Dimbu Oveste-hegy (az új térképen D.-Vedeste) több pontján ismétlődik ez. Mind e helyeken egyszersmind szabálytalanul elszórva egyes nagy mésztömbök láthatók, melyek a felületen valószínűleg mészkőszirtnek módjára mutatkoznak.

Mész-Dorgos helység keleti szélén a Zabranu Dorgosului völgy oldalán egy nagy kőfejtő van, melyből csaknem egészen kiimerítették a mészkövet. E kőfejtő a legjobb, legtanulságosabb föltárást adja a meszes tufarétegek itteni területén. Már 9 év előtt ismertettem e föltárást akkori fejtési állapotában,* bárha azóta a művelés nagyon előrehaladt és a mészégetés a mészkőtömbök kifejtése következtében megszűnt, vagy csak időszakosan történik, ha a munkások elegendő mészkövet innen-onnan összehordtak, akkori leírásomhoz nem sok újat fűzhetek.

A kőfejtő 40—45 m/ széles és vájat falán mintegy 25—30 m/ mély, lemélyesztett szintjében befelé talán 100—120 méter hosszúságú. E méretekben azonban korántsem mind égethető meszet vájtlak ki. Úgy látszik, hogy az ép hegyoldalban, hol a völgy árkában egy bővizű forrás fakad és még most is sok mészkőtömb hever, egy nagyobb mészkő-szikla adott alkalmat a kőfejtő megnyitására; az egymás mellett sorakozó mészkemenczék romjai azt gyaníttatják, hogy kezdetben bőven volt mészkő. Befelé azonban nemcsak a lefödési munka szaporodott, de a mészkő is fogyott. 1875-ben, mikor a mészégetés még javában folyt, a kőfejtő vájaltvégén tárnyszerűleg törtek egy paraszt ház nagyságú mészkősziklát, mely mindenfelül hasznavehetlen tufás-mészkővel volt környezve, ez a vájat szélességének alig 1/4-ét foglalta el, azóta kivették egészen ezt a mészkőtömböt is. Jelenleg a vájat végén két mészkőtömb ül a tufában, egyik a fenéken alig mered elő a meddő omladékból, a másik fent a vájat peremén legföljebb 5--6 négyzet m/-nyi átmetszettel látható.

E mészkőtömbök ép úgy mint a tufás mészbe zárt kis mészkődarabkák szegletes, vagy csak a mállás által legömbölyített felületűek (tehát aligha görgetegek). Kimállott, részben kovagos kővületek igen gyakoriak bennök. A mészkő tömör, sűrű, föltonkint kávébarnaszínű, ritkábban fehéres. A kimállott mészkő felületére olykor a tufa meszes és sötét felzites darabkái tapadnak.

* Földtani Közlöny VI. köt. 1876. évf. 93. lap.

A mészkődarabok felületén elég sűrűn találhatók korál, crinoidea, diceras és nerinea (*Itieria*), ritkán brachiopoda-kimállások. A kövületeket dr. PETHŐ GYULA úr segédkezése mellett gyűjtöttem, ki marosvölgyi fölvételeinek befejezése után egy egész napot szentelt a mész-dorgosi kőfejtőben a kemény mészkőből kifejtett fosszil-fauna gyarapítására. Az eredmény innét, valamint a mész-dorgosi szirtterület más pontjairól igen sovány volt; épségben levő egész kövesülés nem jutott birtokunkba.

Dr. PETHŐ a következő adatokat közölte velem a gyűjtött anyag meghatározása alkalmából:

«A sistarovecz-mészdorgosi szirték kövületei egyetlenegy példány kivételével mind igen fogyatékosak arra, hogy faj szerint is meghatározottassanak. Legnagyobb részt *szirtképző korálok* s ezekkel *dicerasok* töredékei fordulnak bennök elő, bár az *egyes korálok* maradványai sem hiányzanak egészen, de ezek is igen fogyatékosak s annyira fosszilizálódlak, hogy meghatározásukról le kellett mondanom. Néhány *echinida* kicsinyke tövistöredékén kívül a mészdarabok egyikében-másikában kisebb termetű *gastropodák* (alkalmasint cerithiumok és nerineák) elcalcitosodott átmetiszetei s egy astarte-féle *kayylo* töredékdarabja képezik a kicsiny faunát.

«Az egyetlen pontosabban meghatározható faj a Sistarovecz és Mész-Dorgos közötti «Zabranu Dorgosuluj»-ból került *Cryptoplocus succedens*, ZITTEL, mely a felső tithonnak egyik gyakori alakja (Stramberg, Koniakau, Richalitz, Kotzobenz, Williamowitz, Grodischt), de ZITTEL szerint az alsó tithonban (Inwaldon, Wimmisnél és Szicziáliában) s a württembergi legfelső fehér jurában, valamint SCHLOSSER szerint (Fauna v. Kelheim, Palæontogr. XXVIII.) a kelheimi diceras-mészben is előfordul. Magyarországon az erdélyi Érczhegységben Csáklya mellett a Szindjekava mészkőszirtben meglehetősen gyakori (HERBICH, Paleont. tanulmányok. Földt. Intézet Évkönyve. VIII. köt. 41—42. lap. XII., XIII, tábla.)

«Ha ehhez hozzáveszem az *Itieria Staszycii*, ZEUSCHN sp. ama példányát, melyet a Maros tulsó (jobb) partján a Mészdorgossal rézsútosan szembe eső Konop egyik szirtdarabjából ütöttem volt ki (Fölvételi jelentés 1884-ről. Földt. Közl. XV. köt. 272. l.) e két, pontosabban meghatározott kövület szerint, minthogy mind a kettő a felső s az alsó tithon rétegekben egyaránt előfordul, a geológiai zóna kérdését még most sem dönthetjük el teljes szabotossággal, csak azt mondhatjuk ki határozottan, hogy a Konop, Mész-dorgos, Sistarovecz határában előforduló *mészszirt-tömbök tithonkori eredetűek.*»

Ezek az alakok biztossággal rámutatnak, miszerint a porfir-diabász tufás laza mészkő tömör mészkőzárványai a felső jura szisztémának tithon emeletéből valók és kövületeik a stambergi rétegek fáciesével mutatnak rokonságot.

A meszes porfir-diabásztufában eddig kőületet nem találtam, ennek geológiai kora tehát élesen és szűk határookban nem állapítható meg. Az itteni körülmények szerint fiatalabb képződmény lesz azon mészkőzárványoknál, melyeket sűrűn magában foglal. Minthogy pedig ezek a juraszisztémának a kárpáti vidéken legfelsőbb rétegosztályát képezik, a tufaképződmény már a krétaszisztémába szorúl.

A krétabeli kárpáti homokkő-vonulatnak e tufás réteg tagját nagy valószínűséggel a homokkő-képződmény legmélyebb tagjának vélem tekintetni és pedig a következő okokból:

1. Benne fordulnak elő a felső jurabeli mészkődarabok legsűrűbben. A marosvölgyi kárpát homokkőben több helyen találtattak már kisebb-nagyobb jura mészkődarabok,* de csak néhány mészkőtömbnek magánálló előfordulásából állanak.

2. A tufavonulattól éjszakra fekvő kárpáti homokkőben porfir- és diabász-zárványok, legalább makroszkoposan, nagy mennyiségben nem fordulnak elő.

3. A kárpáti homokkő egész általam ismert marosvölgyi vonulatában délről éjszakra egész a rátelepedő gosau-rétegekig mindig fiatalabb és fiatalabb rétegosztályok látszanak egymásra következni.

Bárha a kárpáti homokkő a leírt tufás kőzettel éles határvonalban érint-

* Földtani Közlöny XV. köt. 1885. évf. 272. l., valamint az én régibb nem publikált észleléseim szerint Monorostján, Grosos stb.

Jegyzet. A tufa elnevezést ismételtelen nem egészen petrográfiai értelemben alkalmazom az épen leírt rétegosztályra. Porfir-, diabász- és melafirtufa név alatt ugyanis a petrografia felsítes, agyagos, vagy meszes finomszemű kemény kőzeteket ért, a mint azokat a középeurópai paleozói porfir és diabász nyújtják. A mészdörgösi tufa laza, túlnyomóan meszes kalcit eres kőzet, melyben az igazi felsítes barnaszínű porfirtufa csak apró darabokban fordul elő, a diabásznak zöldes-vörösös szemei pedig por vagy homok alakjában találhatók benne; sósavval oldva azonban a maradék a meszes záróanyagból valóban tufaszerű.

Meszes voltát tekintve tehát a tufa a diabász szülötte volna; ellenben a hol a tufa konglomerátos vagy breccsesiás, ott a kvarczporfir-darabok és az olyan harna felsítes tömör kőzet, milyenhez hasonlót dr. KOCH ugyancsak e kárpáti homokkőnek távolabb eső helyéről — Zöldes (Aradmegye) — regenerált porfirtufának határozott volt meg (Földt. Közl. VIII. köt. 1878. évf. 179. l. 42. sz.) gyakoribb zárványok a diabásznál.

Egyelőre geológiai értelemben használom a porfir-diabásztufa elnevezést annak alapján, hogy mind a két kőzetfajnak darabjait magában foglalja; ez megfelel annak a tapasztalásomnak, hogy a marosmenti kárpát homokkő-területen a porfir (felsít- és kvarczporfir) és a diabász egymás mellett ide s tova mint egyidős képződmények fordulnak elő.

További beható vizsgálatról várom annak megállapíthatását, vajjon vulkáni tufával van-e itt dolgunk, olyannal, mely a kitérésekkel egyidős; avagy olyannal, mely függetlenül a kitérésektől közönséges vízi üledékek módjára keletkezett és az eruptív kőzetek anyagát csak úgy, mint a mészkődarabokat, mint passzív törmelékét vette föl.

kezik is, ettől azt stratigrafiai tekintetben különválasztani egyelőre nem látszik előttem időszerűnek. Nem jogosít fel erre még a telepedés sem; rétegzés dolgában a tufa és a kárpáti homokkő rétegosztálya közt legkisebb diskordancia sincsen, a fentebbiek szerint a tufa is már valószínűleg a kréta-szisztéma-ba való miként az itteni egész kárpáti homokkő-képződmény, melyet azonban az egyes kréta-emeletek közt megosztani eddig megkísérteni nem lehetett.

A lippai Gaurolovecz-völgy felső árkaitól és a dorgosi Zabranu dorgosuluiból egész a Maros-völgy síkjáig a kárpáti homokkő rétegei unalmas egyhangúságban található. Általában délről északra a rétegek következő csoportban következnek egymásra:

a) Meszes kalciteres, kékesszürke homokkő; vastagabb, néha konglomerátos padok vékony, finomszemű, agyagos, márgás lemezekkel váltakoznak, melyek valamivel több meszet tartalmaznak; ezekben egyszer szene-sült növénymaradványok foglaltatnak benn; másszor felületüket az úgynevezett hieroglifák borítják.

b) A Marosvölgybe nyíló árkokban durvább szemű, sokszor konglomerátos, vastagabb padokban telepedett homokkő uralkodik; üde állapotban kékesszürke, mészben gazdag; felületén rozsdásbarna kimállott mész üregeket hagy vissza rajta, úgy, hogy a kőzet tetemes mélységig likacsossá válik.

c) A Maros jobb partján a milovai-halmon aztán ismét az *a*-hoz hasonló márgalemezes homokkő-öszlet következik, barnaveres palásagyaggal benne az odvosi kőfejtőknél néhány apró brekciás mészkőpad fordul elő. Ez a sorozat leginkább az által a tömeges homokkő által különbözik az *a*) csoporttól, mely a milovai és odvosi jőhírű kék homokkővet szolgáltatja.

E rétegek nagy mértékben gyüredezettek; csapásuk általában KÉD—NDN, fő dőlésirány déli 35—50° közt. Semminemű meghatározásra alkalmas szerves maradványt eddig az itteni kárpáti homokkő nem szolgáltatott.

2. *A Neogén pontusi emelete.* Fölvételi területemnek déli szélén kisebb-nagyobb szabálytalan körvonalú foltokban fordulnak elő a pontusi rétegek. Nem lehet abban kétség, miszerint a konstatált feltárások keretén belül összefüggőleg képezik az általajt a pontusi emelet vízszintes rétegei. A domborzaton is fel lehet ismerni előfordulásukat; a kárpáti homokkő közelében és mindenütt a pontusi rétegek közé mélyedő völgyben a hegyoldalnak lépcsőzetes alakja határozott ujjmutató; nyugat felé pedig a temesmegyei fensík felé a vastag diluviális agyagtakaró daczára élesen előtűnik a pontusi rétegek határa, abban a hirtelen kiemelkedésben, mely körülbelül 60—70 m/

lépcsőfokával Keszincz és Máslak (Blumenthal) helységeknel az itt 170 m/ abszolút magasságú fensikből kiválik. Miként a Hegyes nyugati végződésén, úgy itt is a diluvium vastag takarót képez; nem csak a halmok külső kerületén, hanem a meszsze benyúló völgyekben is hólepel módjára borítja a hegyoldalakat. Belőle csak ott bukkannak elő az alapot képező rétegek, hol a lejtők meredekebbek vagy e völgyek eredeténél, hol a víz mélyebbre véste a völgyfeneket; azok a tetők is, melyek 280 m/ fölé emelkednek rendszeren a pontusi rétegek homokját a felszínen mutatják.

A pontusi emelet Temesmegye éjszaki részében túlnyomólag piszkos-fehér, sárga és sárgásbarna homokból és homokkőből áll. A homokkő igen laza, meszes kötszerű. A kőzet kvarcz, kvarczit, földpát és néhol tetemes mennyiségű magnetit-szemekből áll, gyéren mogyoró egész dió nagyságú kvarczit görgetegek is vannak behintve.

Néhány ponton a homokban vékony kavicstelepeket láttam, melyek túlnyomólag valami nagyon mállott eruptív-kőzetnek (valószínűleg amfibol andezit) borsó, egész mogyoró nagyságú görgetett darabjaiból valók (Sistarovecz, Altringeni szőlők).

A homok és homokkő vékonyabb és vastagabb rétegekben fordul elő sok helyt tömeges, fluviatit rétegzésű belső szerkezettel.

A homokos réteg között vékony agyag- és márgarétegek mint messze-terjedő közfekvők mindenütt léteznek, ezek képezik a lépcsők lapját, míg azok homloka a homok és homokkő rétegfejeiből áll. Keszincz helység szőlőiben a Balhát- és a Czigány-hegy déli és nyugati oldalain a homokkő között néhány d'_m egész 1 d'_m vastag hófehér szétporló telepek vannak, ezek rendkívüli finom lisztmű szénsavas mészből állanak. Ugyanitt a völgy alján lévő rétegek szürkésfehérek — trachittufa (palla) — külsejűek. Finomszemű, homokos-szürke, kissé meszes agyagból állnak, melybe apró, fekete pontok vannak behintve.

A pontusi rétegek vízszintes telepedésűek, meredek állású, avagy függőleges hasadási síkok bennük gyakoriak, ezek néhol vetődésekkel is társulnak. A rétegek vastagságát azon mély fúrás alapján lehet becsülni, melyet az 50-es években Aljostól délre $\frac{1}{2}$ mfd. távolságban a pontusi halmok lábánál az abszolút kormány mélyesztetett le.

E mély fúrás 493' mélységben márgát és homokkövet ért, melyről WOLF H. kétségben hagyta, vajjon még a neogénhez avagy már az alaphegységet képező krétabeli rétegekhez tartozik. E mélységig homok és homokkő váltakozott egymással.*

* Jahrbuch der k. k. Geol. Reichsanst. XVII. köt. 1867. 535—536 l. Nem távol földvételi területem keleti szelétől Zabálcz községben is történt 1860-ban egy mély fúrás, mely körülbelül szintén 200 m.-nyi abszolút magasságban kezdődve 101 m. (320') mély-

Ha a fúrlyuk nyílását a térkép nyomán 200 *m*/ tengerfeletti magasságra tesszük és az általa átfúrt 156 *m*/ (453') vastagsághoz még a felette emelkedő legközelebbi kulmináló tetőnek a 272 *m*/ abszolút magasságú Orasiu hegynek különbségét, a (272—200) 72 métert hozzáadjuk, úgy a pontusi emelet valószínű vastagságát e helyen $156 + 72 = 228$ méterre becsülhetni.

Szerves maradványokban a pontusi emelet fölvételi területemen rendkívül szegény; a geológiai kor meghatározása mindamellet nem lehet vitás, mivel a fölvett terület délkeleti szegletéhez igen közel fekszik a pontusi emelet puhatestű faunájának klasszikus lelőhelye Radmanyest, melynek kőületekben bővelkedő rétegei ugyanazon vízszintes homok és homokkőhöz tartoznak, melyek fent leírva lettek.

Allati szervesektől épen nem találtam maradványokat. Növény-lenyomatokat Rekiel (Altringen) szőlői fölött egy mély útban gyűjtöttem; a homok közötti márgás telepek telve vannak itt lombos fák leveleinek lenyomataival.

3. *A diluvium.* Ezt barnavörös, vagy sárga babérczes agyag képviseli. A hol ez a pontusi homokra vagy alatta helyenkint előforduló vízszintes kavicsstelepeken nyugszik, függélyesen álló mészmárga-konkréciókat, gümöket tartalmaz; ezek között az agyag néha meszes, likacsos löszszerű, sőt még csigahéjakat is tartalmaz (Rekiel felett a keszinczi úton). A veres agyag felső függélyes határa körülbelül 280 *m*/ tengerfeletti magasságban van.

Az a diluviális kavics, mely a Marosvölgy oldalán, a lippai szállásoknál nagy vastagságban van meg az árkokban, azonos azzal, melylyel múltévi jelentésemben bővebben foglalkoztam,* mint régibb diluviális telepeket írva le azt. Alább látni fogjuk, miszerint igen fontos lesz annak eldöntése, vajjon e jobbra helyi eredetű, óriás-kavics egyidős-e azzal, mely a temesi fensíkon a diluvium alatt előfordul és melynek rétegeit Hidegkúttól Keszinczen át egész a lippai Savanyúkút tájékáig lehet nyomozni.

4. *Az alluvium.* Alárendelt jelentőségű a völgyekben. A lemosott és alluviumként másodhelyen a völgyekben felhalmozott diluviális agyagot mutató darabokban az eredeti anyagtól igen nehéz megkülönböztetni. Az olyan széles völgyek, melyek alján az alluviumot a lehordott diluviális agyag képezi, igen vízenyősek és nedves kaszálókkal borítvák.

5. *Eruptiv kőzetek.* Azok a tömeges eruptiv kőzetek, melyek a mészségben érte el az alaphegységet, ehhez hozzáadva 70 mértert: a legmagasabb tetőig Zabálcznál $101 + 70 = 171$ m. a pontusi rétegek vastagsága. Zabálc jóval közelebb fekszik az alaphegységhez mint Aljos.

* I. h. 259—261. lap.

dorgosi tufaterületen előfordúlnak egy savas és egy bázisos eruptív kőzetből állnak. Dr. KOCH és dr. PRIMICS urak, az általam régebben itt gyűjtött mutató-darabokat tüzetes vizsgálat alá vettek.

Egy Mész-Dorgosról származó porfirpéldányt dr. KOCH felzitporfirnak (Vitrofiros felzit) határozott meg.¹ A petirsi Csetátye-hegy kőzetét pedig dr. PRIMICS disszertációjában tömör szövetű normáldiabászporfirritnek ismerte föl.²

A Csetátye-hegy diabászporfirritja nyugati csücskét benyújtja idei felvételi területembe. Azonkívül a Zabranu Dorgosului nevű völgyben a tufás-mésző által eltakarva felsitporfírral érintkezve található egy kis részlet.

A Dimbu Oveste tufájában több helyt találtam kisebb-nagyobb felzitporfir és diabász darabokat; vajjon dyke-okból valók ezek, avagy a tufának tömbjei azt a hiányos feltárásokból eldönteni nem tudtam. Csak a hegy déli oldalán akadtam a legmélyebb árokban egy irányban csapó kaolinos telérre, mely talán egy porfir-intruziónak elmálló maradványa.

III. A Temesmegye éjszaki részében elterülő fensík geológiája.

Lippa, Keszincz, Máslak (Blumenthal) helységeknél indul ki a pontusi halmok aljából e fensík és a Beregszó-völgyét jobbról partolva Csernegyház, Gyarmatha községekig környezi azokat. Nyugat felé a fensík túlmege fölveteli területem határán és körülbelől Perjámos déllőjében olvad egybe a torontáli lapályal. A fensík átlagos tengerfeletti magassága Hidegkút vidékén 170 m; az arad-temesvári országúton már csak 145 m a legmagasabb pont; Új-Aradnál a Maros alluviális lapályából csak 5—6 méterrel emelkedik ki és Perjámosnál mintegy 90 m tengerfeletti magasságban olvad össze a régi folyóágyak lapályával.

Az a terraszc, mely Csicsér és Ó-Arad közt a Maros jobbpartján az ártérből 3—1 m-el kiemelkedik, felületének alakulásával és altalajával egyaránt még a temesi fensíkhöz látszik tartozni; a rajta levő kútak bizonyossága szerint, éjszakfelé a simándi úton levő postacsárdáig terjed; Szt.-Leányfalva és Fakert falvak e terraszon állnak. Észrevétlenül megy át a terrasznak diluviuma Szabadhely, Új-Panáat és Szt.-Anna felé azon kavicsterületre, mely nézetem szerint a Maros ó-alluviumául tekintendő.

Ó-Aradnál a pályaudvar éjszaki fele még rajta van és az Arad-Csanádi

¹ *Földtani Közöny.* VIII. köt. 1878. évf. 179. l. 142. sz.

² PRIMICS Gy. Erdély és a Hegyes Drocsa-Pietrosza hegység diabásporphyritjeinek és melaphyrjainak vizsgálata. Kolozsvár 1878, 25. lap. 47. sz.

vasút kiágazásánál (az 1. számú órház mellett egy agyagverem kitűnő föltárást ad, az ó-aradi vár éjszaki oldalán, a Maros mindkét partján a diluiviumot mossa és értesülesem szerint a várnak árkaiban is lószot vetnek föl a vakondtúrások. Az ó-alluvium Ötvenes felől a Száraz-ér medréből az aradi Gáj külvárosnak tart és innét keletnek kiterjedve Arad város homokos, kavicsos altalaját képezi.

Eltekintve az anyag azonosságától a jobbparti terrasznak felületi alakzata szintén a mellett szól, hogy a balparti diluviális fensik kiágazása az, melyet Csicsér és Arad közt a Maros metszett el a temesi fensiktől. Glogovác és Szt.-Leányfalva közt egy száraz meder fejlődik ki, mely több mellékárkot fölvéve az Új-Telepnél Ó-Arad alá kerül és a város éjszaki oldalán nagy kanyarulatokban, Holt-Maros névvel jut ki a Maros árterére és Pécskánál szakad a Marosba. Szembe állítva a Holt-Maros felső árkait a Száraz-ér egész hosszának szabálytalan kanyarulataival és a régi ártér mélyedéseivel Új-Panát vidékén világosan kitűnik a két mederalakulás közti különbség: a Holt-Maros a temesi fensik völgyeinek módjára fejlődik ki, a Száraz-ér melléke a Marosnak mostani árterére emlékeztet.

Az éjszak-temes megyei fensikon az altalajt kavics, lósz, vörösbarna és sárga babérczes agyag képezi.

1. *Felső neogén kavics.* A fensik keleti részén a lippai savanyúkúttól Keszincz, Hidegkút környékén sok helyen bukkan elő a diluviális agyaggal fedett partokban egy homokos, fehér, szürke vagy vasoxidhidrát által sárgára festett kavics, mely a kűtfúrásokból meritett tapasztalás szerint, 12—13 m/ vastagságú agyagtakaró alatt összefüggő telepet képez. Keszincz-Szépfalú, Mászlak-Fibis és Zsadány-Murány helységek közei jelölik meg a kavics elterjedését. A Vingai szőlőkben és a fibisi nagy völgyben vannak e kavicsnak legjobb természetes feltárásai. Meglepő az, hogy a vingai szőlőknél a kavics még 10—15 m/-nyi magasra emelkedik a völgy talpától, de nyugatra és éjszak-nyugatra hirtelen megszűnik, úgy 4 $\frac{1}{m}$ távolságban a Vinga körüli jó föltárások ugyanazon, sőt valamivel mélyebb tengerföltre magasságban, a kavicsnak nyomát sem mutatják többé, ugyanez áll a fensiknek Szépfalunál és Kisfaludnál a Marosra néző meredek, 12—14 m/ magas partszelvényeire is. Szépfalunál a part kavicsot mutat; Kisfaludnál a Maros medréig csupán sárga és barnavörös agyag váltakozása látszik. A természetes föltárások adta tapasztalat szerint ennél fogva a kavics Keszincz és Szépfalutól kezdve DN felé egy körülbelül 14 $\frac{1}{m}$ széles foltban nyúlik el a Maros és a Béga között.

A kavics egyenetlen, nem osztályzott, dió-tojás nagyságú, sima görgetegből áll; ezek sok helyen túlnyomó kvarczhomokban vannak; a hol a kavics egyöntetű, gyengén összefügg. Fibis határában fordul elő a legjobb

kavics. Néha a kavics márga- és homoktelepekkel váltakozik, pl. a szécsányi szöllőknél a fibisi úton. A kavics a közelfekvő marosvölgyi kristályos hegység jól legömbölyített gránitos és fillites anyagából áll, csak ritkán fordul elő egy-egy darab mállott trachit az erdélyi (?) andezitekből. Találtam a kavicsban kisebb-nagyobb, egész 1 köbláb térfogatú agyag-márgadarabokat is.

Én magam a kavicsban nem találtam szerves maradványt, melyből geológiai korát a helyszínén meghatározhattam volna. Szerencsére azonban a Magyar Nemzeti Múzeum ásványtárában már voltak Vingáról és Zsádányról származó emlősfogak. Dr. KRENNER S. J. úr, az ásványtár őre, még 1875-ben szerezte e maradványokat, midőn az akkori meteorhullás darabjait gyűjteni utazott le Temes megyébe. Dr. KRENNER úrnak biztos értesülései szerint a Múzeumban őrzött fogak kavicsban találtak. Később dr. SCHAFARZIK F. barátom figyelmeztetett, miszerint Temesvárott a Délmagyarországi Természettudományi Társulat múzeumában látott olyan mastodonfogakat, melyek lelőhelye Vinga vidéke.

Kérésemre a délmagyarországi természettudományi társulat Elnöksége e leleteket tanulmányozás végett átengedte.* THEMÁK EDE és VALLÓ URAK, (VALLÓ úr mint a társulat titkára) kérésemre lekötelező készséggel adták meg a szükséges felvilágosításokat. Benső köszönetemet fejezem ki e helyen is azokért. A felküldött leletek THEMÁK úr szives közlése szerint: Murány község éjszakkéleti részében, körülbelül az utolsó (?) ház udvarában 4 méternyi mélységben egy kavicsbányában találtak. Néhai MANASSY GYULA, a község földesura küldte azokat vagy 5 év előtt a Délmagyarországi Természettudományi Társulatnak. A murányi csontmaradványok 6 fogból és egy állcsont-törödékből állottak, a 6 fogdarabból kettő-kettő összeillett és összeragasztható volt; úgy hogy egészben véve a leletet 4 zápfog és egy állcsont-törődék képezi.

A fogak a *Mastodon arvernensis*, CROIZET és JOBERT jellemző, kiváló szépségben és épségben megtartott maradványainak bizonyítottak. Előzetes tanulmányozásuk alapján, a következő felsorolást közölhetem róluk; a fogak közt van:

- a) egy alsó jobb legutolsó zápfog hátsó fele;
- β) egy alsó bal középső (4) zápfog mellső része, nagy foggyökérrel (2 darabból ragasztott össze);
- γ) egy felső jobb legutolsó zápfog tökéletesen megtartott koronával;
- δ) egy felső bal legutolsó zápfog csekély csorbával (két darabból).

A fogak nagyságából, az egyenlő koptatásából azt következtetem, hogy valamennyi ugyanegy állattól származik; nyomósan támogatja e nézetemet

* E maradványok időközben és csere útján, egy igen számos példányból álló kövületgyűjteményért, a M. kir. földtani intézet tulajdonába mentek át. Szerk.

γ) és δ) szimmetrikus hasonlósága és az, hogy α) jól beillik γ) rágó felületeire.

Az áldarab fogyatékos megtartása daczára is, a *Mastodon arvernensis* jellemző tulajdonságait mutatja, nevezetesen azt, hogy az állcsúcsa nem hajlik le, sem pedig vízszintesen messze előre nem nyúlik, mivel LARTET szerint, az alsó állkapocsban a *M. arvernensis* metszőfogakat (agyarakat) nem viselt.

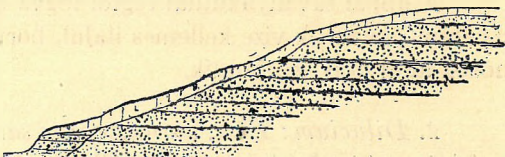
A M. N. Múzeum birtokában lévő fogak, melyek tanulmányozhatásáért dr. KRENNER J. S. úrnak köszönetemet fejezem ki, *Rhinoceros*-félékhez tartoznak. Tudvalevő dolog az, miszerint magános rhinoceros-fogakat biztosan meghatározni igen nehéz feladat, nem csak különböző pliocén és negyedkori rhinocerosok fogai, hanem még az orrválaszfalal nem bíró aceratherium fogai is annyira közel állnak egymáshoz, hogy a koponya vagy az egész alsó állkapocs hiányában, a fogak alapján történt meghatározás bizonytalan marad.

A jelen esetben mégis nagy valószínűséggel állíthatjuk, hogy e leletekben az *Aceratherium incisivum*, KAUP. maradványaival van dolgunk.

Egybehasonlítva a M. N. Múzeum ásványtárában őrzött pompás *Rh. tichorhinus* koponyák és állkapcsok zápfogaival, a temesmegyeiek jóval kisebbek, alacsonyabbak. Az irodalomban található leírások és rajzok közül, mind nagyság, mind pedig a zománczfal alakzatai tekintetében az *Aceratherium*ra ütnek.

És pedig a vingai fog az *A. incisivum* alsó jobb 5-ik zápfogával, a zsadányi pedig ugyanannak felső jobb 6-ik zápfogával volt legjobban összeegyeztető. —

Ezek szerint tehát az éjszak temesmegyei fensikon egy felső neogén-korú (pliocén) kavics van elterjedve, mely a pontusi rétegekkel nincsen rétegfolytonosságban. — Ke-



1. Pontusi homok. 2. Felső neogén kavics. 3. Babércezes diluviális agyag.

nszicz helységnél meggyőződhettem, hogy a pontusi emelet tufás-agyagos rétegei a Balhát-hegy éjszaki vízmosásaiban a helységmelletti kavicsvermek anyagával egy magasságban fekszenek; ez kizárja azt, hogy a kavics a pontusi emelet mélyebb telepe lehetne. Az aljosi fűrőlyuk szelvénye is konstatálja, hogy a fensik kavicsa a felszínre kibukkanó pontusi rétegek mélyebb szirtjeiben fordul elő. E pliocén-kavics helyzetét a pontusi rétegekhez a mellékelt vázlatos szelvény világítja meg.

Nevezetes jelenségek és balneologiai tekintetben is megérdemlik a figyelmet, a neogén kavics-területen fölbugyogó *szénsavas források*.

Öt forrást látogattam meg. 1. A lippai savanyúkutat; 2. A Bordos árok forrását Fibis (Füves?) határában; 3. Egy bővizű forrást a bruckenau-i erdő szélén, Bruckenau, Murány és Szécsány községek hármashatárán; 4. A fibisi nagy völgyben a szécsányi út melletti itató kutat és 5. az ettől délre a völgy-síkján lévő Forocsis nevű bugyogó tócsát. Még egy 6.-ik forrásról van tudomásom, mely a bruckenau-i erdőben, nem messze a lippa-temesvári országúttól bugyog föl.

Valamennyi forrás a kavics területén fekszik 1. 4. 5. a völgy alluviómájából emelkedik föl csekély mélységből, 2. barnavörös agyagban támad és 3. közvetlenül a kavicsból fakad.

A lippai savanyú-víznek a felszín alatt 2·30 m/ kútban szept. hó 14-én délelőtti 11 óra tájban 16° C. légbeli hőmérséklet mellett 12·4° C. volt a hőfoka. A Bordos forrását (szept. 15-én délelőtti 11 órakor) 14° C. hőmérsékletűnek határoztam meg. E forrás a felszínre bugyog és vize akadálytalanul folyik le 2·30 m/ mély foglalatából: a lefolyó vízmennyiséget 21 perc alatt körülbelől 44 liternek mértem, percenként tehát kb. 2 liter a forrás vízbősége. A víz igen vasas és sok vasoxidhidrátot rak le. A bruckenau-i erdő szélén lévő forrás szintén a felszínre bugyog, vizének hőmérséklete 13° (20° légbeli hőmérsékletnél); vize tiszta, csapadékot nem rak le és 4—5-szörte több vizet ad, a bordosinál. 4. gyengén savanyú vizű, marhaitatóul szolgál. 5. a Forocsis pedig az előbbtől délre egy 2—3 m/ átmérőjű sekély bugyborékoló vitzócsa, melynek vizét bizonyára a nap által hevítve szept. 15-én délután 24° C.-nak találtam; piszkos, barnasárga, iszapos vizét a nép gyógyforrásul használja.

A lippai savanyúkútnál régtől fogva egy elhanyagolt fürdő áll. A 2. és 3. számú források vize kellemes italul, borvizül szolgál és hébe-hóba magánosok által el is szállíttatik.

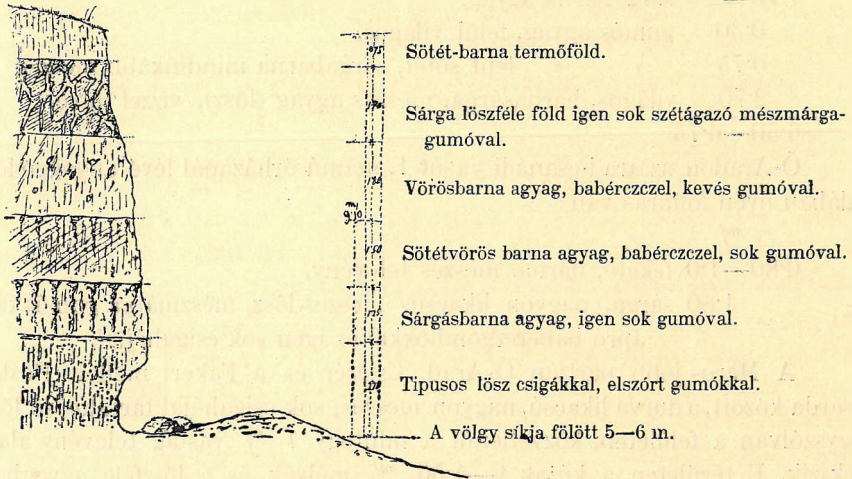
2. *Diluvium: Löss, barnavörös és sárga agyag.* Miként fent említettem a felső-neogén kavicsot körülbelől 12—13 m/ vastag barnavörös v. sárga babérczes agyag borítja a vingai szőlők kavicsbányaiban, hol az agyagnak rátelepedése a kavicsra jól látható, kitetszik az is, miszerint az érintkezésben egy meszes, mészmárga gümőkben bővelkedő, lösznemű réteg van az agyag és a kavics között az agyag alsó részében és e lösznemű rétegben igen sok a konkréció: a kavicsnak legfelső rétege fehér, lisztzemű mész által valóságos konglomeráttá van összefoglalva.

Olyan helyeken, hol a kavics nincs meg, mint például Fibis közelében, a Beregszó völgyben, az agyag alatt sárga, majd halványszürke, nagyon meszes lösz fordul elő.*

* E helyén, HAZAY GYULA úr szíves meghatározása szerint, a következő vízben élő csigák fordulnak elő:

Igen tanulságos az a föltárás, melyet Vinga város keleti oldalán a Murányi-út melletti agyaggödör ad.

A völgsík fölött mintegy 6 m -re a mellékelt szelvény van csaknem függélyes falban föltárva :



E szelvényből az tűnik, ki miszerint két löszréteg között mintegy 4·50 m vastagságú babérczes telep van, mely ismét szinkülönbségre és a mészmárga-konkréziók (gumók) helyzeténél fogva elég élesen három rétegre oszlik; minden ilyen rétegben ugyanis a meszes gumók függélyesen állnak és a réteg felső vonalától, hol legvastagabbak, fűrtösen lefelé nyúlva mindjobban vékonyodnak.

Vinga nyugati oldalán a téglavetőőkben a sárga lösz alatt a völgsíkon 0·30—0·40 m meszes leveles agyag ez alatt pedig szürke meszes lösz, konkréziók nélkül következik; a jóhírű vingai téglavetőők ezt használják föl. Németség és Keresztes vidékén az arad-temesvári vasút bevágásaiban a felső lösznemű réteg a fensík legmagasabb pontjain már 1·20 m -nyire a felszín alatt eléretett.

Valvata cristata, MÜLL.

— *fluvialis*, KOLB.

— *depressa*, PFEIFF.

Planorbis crista, var. *spinulosus*, CLESS.

Bythinia tentaculata, LIN. fedője.

Succinea Pfeifferi, var. *recta*, BAUDON.

— *oblonga*, DRAP.

Valamennyi jelenleg is él. E lerakódás, mely a vingai meszes lösz mélyebb részeivel látszik rokonságban lenni, tehát édesvízi lerakódás. Róla nem tudom még eldönteni vajjon a diluviumhoz, avagy a felső neogénhez tartozik-e?

Új-Arad mellett a zádorlaki úton a téglavető-verem fala ilyen szelvényt ad:

<i>m/</i>	
1·0	televény és sötétbarna kövér agyag,
1·75—2·0	sárgabarna agyag,
0·30	gumós agyag, felül világos,
0·75	„ „ lent sötét, sárgabarna mindinkább meszes,
2·70	világos, barnasárga, meszes agyag (lősz), vízzel telve.
<hr/>	
6·50—6·75	

Ó-Aradon az arad-csanádi vasút 1. számú őrházánál lévő anyaggyödőr falában ilyen föltárás van:

<i>m/</i>	
0·80—1·0	fekete, barna, meszes televény,
1·80	sárga, nagyon likacsos meszes lősz, mészmárga gumókkal, apró babérczgömbökkel és igen sok csigahéjjal.

A Maros jobb partján Ó-Arad, Csicsér és a Fakert melletti Posta-csárda között, a durva likacsú, nagyon meszes, sok csigahéjat tartalmazó lősz úgyszólván a felületen, közvetlenül a mintegy 1 *m/* vastag televény alatt fekszik. E területen a kútak 4—4·50 *m/* mélyek és e lőszféle agyagban összeszivárgó vizet szolgáltatják.

Ezen és számos egyéb adathól térképeztem a diluviumnak elterjedését és annak petrografiailag elkülönített két fő anyagát, amint az a felületre bukkan. A lőszben számos helyen gyűjtöttem csigákat, melyeket HAZAY GYULA úr, Budapest puhatestű faunájának szakavatott tudósa, kérésemre szíves volt meghatározni. Az ide csatolt jegyzékeket HAZAY úrnak köszönhetem.

Vingán a Murányi út melletti agyagveremben következők gyűjtettek:

Hyalina (Vitreia) cristallina, MÜLL.

Pupa muscorum, LINNÉ.

Pisidium (Fossarina) obtusale, PFEIFF.

Paulison a kristályos hegységre telepedő diluviumban ezeket szedtem:

Helix (Vallonia) pulchella, DRAP.

Succinea oblonga, DRAP.

Buliminus tridens, MÜLL.

Helix (Fruticicola) fruticum, MÜLL. } a felületről, talán már

— *lutescens*, ZIEGL. } most élő egyének héjai.

Aradon az arad-csanádi vasút. 1. számú őrháza melletti agyaggyödörből a következők kerültek elő:

Helix (Trichia) hispida, LIN. igen gyakori.

— *(Vallonia) pulchella*, DRAP. kevésbé gyakori.

Pupa muscorum, LIN. i. gy.

— *(Vertigo) pygmaea*, DRAP. elég gy.

- Succinea Pfeifferi*, ROSSM. e. gy.
 — *oblonga*, DRAP. i. gy.
 — *putris*, LIN. ritka (1 péld.)
Hyalinia radiatula, GRAY. e. gy.
Hyalina (Conulus) fulva, MÜLL. k. gy.
 — (*Vitrea*) *crystallina*, DRAP. r. (1 péld.)
Bulimus (Chondrus) tridens, MÜLL. r. (1 péld.)
Carychium minimum, MÜLL. r. (1 péld.)
Cionella lubrica, MÜLL. r. (1 péld.)
Limnaea (Limnophysa) truncatula, MÜLL. e. gy.
 — — *palustris*, MÜLL. k. gy.
Planorbis (Gyrorbis) spirorbis, LIN. e. gy.
 — (*Gyraulus*) *glaber*, JEFREY. e. gy.
 — (*Tropidiscus*) *marginatus*, DRAP. r.

A simándi úton lévő Postacsárda közelében a következő csigákat gyűjtöttem :

- Helix (Trichia) hispida*, LIN.
Pupa muscorum, LIN.
Succinea oblonga, DRAP.
Hyalina (Vitrea) crystallina, MÜLL.
Cionella lubrica, MÜLL.
Limnaea (Limnophysa) truncatula, MÜLL.
Buliminus reversalis, BIELZ.

A legtöbb csiga ezek közül, ROTH m. kir. főgeológus úr szóbeli szives közlése szerint, a nyugat magyarországi diluviumban is előfordul; kivételt képeznek a *Planorbis glaber*, *Limnaea palustris*, *Carychium minimum*, *Buliminus reversalis*, *Helix lutescens* és *Hyalinia radiatula*, melyek a dunántuli diluviumból eddig nem ismertesek. Valamennyi faj jelenleg is él hazánkban.

IV. Az aradvidéki lapály alluviuma.

Ó-Arad vidékén a Maros jelenlegi alluviumától pusztán hidrográfiai alapon választottam külön térképemen az ó-alluviumot; általában azokat a térségeket véve ilyenül, melyek a mai ártérnél magasabbak. Alluviumnak hagytam az ó-alluvium keretén belül még a régi folyómedreket és azokat a mélyedéseket is, hová a víz összehordja esők alkalmával az iszapot. Az ilyen medrek és mélyedések egyszersmind az időszakos belvizek gyűlhelyei, bennük néhol zombék és kákás mocsár támad, mely fekete borsónyi babércz-gömbös humuszt rak le fenekén; az ilyen helyeket a zombék jelével színeztem.

Az alluviumnak és az ó-alluviumnak ugyanaz a petrografiája: durva homokos kavics, melyben a görgetegek nagysága nemcsak rétegenként, hanem ugyanazon telepben is változik. A kavicson szürkés vagy barna-sárga rozsdafoltos, savval gyengén fölpezsgő, nagyon homokos agyag települ. Ez hasonlít a Maros iszapjához, de valamivel meszesebb és keményebb annál és több agyagmárga-gumót (konkrecziót) tartalmaz. Friss vájatokban ezt a földnemet nem könnyű a lösztől megkülönböztetni.

A termőföld, mely ezen földes altalajon, vagy a kavicson nyugszik, fekete, vagy barna agyagos televény, többé-kevésbé homokos és kavicsos.

Az ó-alluvium Ó-Aradon a város altalaját a régi Maros medrek partjait képezi és Gáj külvárosnál a diluviális löszterületet veszi körül, keletnek egész a hegység lábáig nyúlik; egymagasságban bizonytalan határookban érintkezik a lösz éjszaki szélével és éjszak felé mindinkább magasabbra emelkedik.

Méltán magára vonta az Arad-Körösvölgyi vasút építő mérnökeinek figyelmét ez a körülmény Aradnál és a hegység lábánál Világosnál ugyanazt a tengerföldről magasságot nivelláltak, míg a közbeeső lapály közepén a Szt.-Anna körüli felszín 6 m -rel magasabbra emelkedik.

A kavics tetemes vastagságú: az Arad-Körösvölgyi vasút nagy kavicsbányája a földvári pusztán 5 m -re tárja föl a kavicsot, míg a talajvizre talál; a kavics az egész ó-alluviális területen ilyen mélységben mindenütt feltalálható.

Ó-Aradon újabb időben több fúrás történt, melynek célja volt a felső szennyes talajvíznél jobb ivó és gyári vizet nyerni. Tudtommal Neumann testvéreké az érdem az első kísérlet megtevésében.

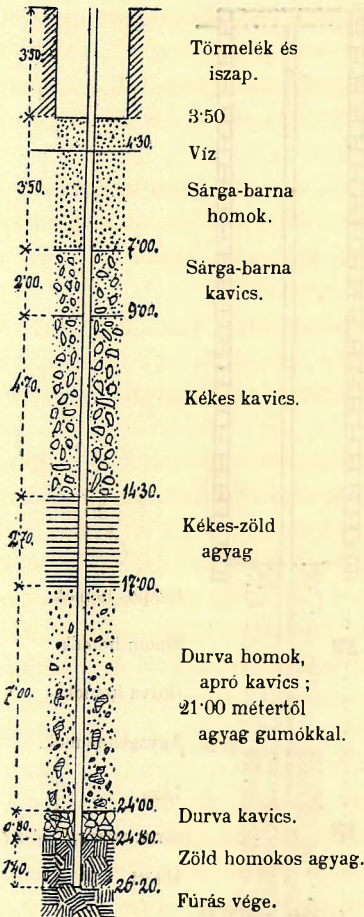
A czégnek gáji nagyszerű szeszgyárában fúratott az első ártézi kút, mely NEUMANN ADOLF úr szíves közlése szerint egy 14 m mély gyári kút fenekén lemélyesztve további 14 m -nek átfúrása után felszökő vizet szolgáltatott. NEUMANN ADOLF úr biztosítása szerint a talajviz körülbelül 7 m -ig emelkedik a fölszín alá míg a megfűrt víz csak 8 m.-ig közelíti meg a fölszint, minél fogva negatív ártézi kúttal volna itt dolgunk. ZSIGMONDY BÉLA úrral, kinek társaságában szept. 22-én a gyárat meglátogattam 13·8° C.-nak mértük a víz hőmérsékletét. A 4" átmérőjű cső NEUMANN úr szerint 24 óránként 8000 hektoliter vizet ad. A Neumann-féle gyárban meg két fúrás történt, egy szomszédos szeszgyárban ottlétemkor szeptember 18-án értek 22 m mélységben a vízre. A Neumann-féle gyár sikere után Aradon a belvárosban még 5 fúrás tétetett, melyekből csak egy nem járt sikerrel; valamennyit *Olaf. Terp és társa* nevű kútfúró czég szabadalmazott módszerrel (a Fauvelle-féle iszapolási módszer egy lényegtelen módosításával) 4" átmérővel létesítette. Alkalmos kazánviz végett a M. kir. Államvasutak osztálymérnöksége is tett két próbafúrást egyiket a pályaudvarban, a

másikat a Maros parton a radnai út közelében. Legvégül az új polgári és elemi iskola udvarában. ZSIGMONDY BÉLA fúrt egy 0·20 *m*/ belső átmérőjű kútát.*

Kútfúrások Ó-Aradon.

Mérték = 1 : 200.

A városi iskola udvarán.



A m. k. Allamvasutak fúrasa a Marosparton.



* E fúrásnak eredménye állítólag jóízű tiszta ivóvíz. Ennek hőfoka $10\frac{3}{4}^{\circ}$ R. $\approx 12\cdot9^{\circ}$ C, a vízvezető homokos kavics réteg 17 méter mélységben a felszín alatt éretett el egy 2·70 *m*/ vastag agyagréteg átfurása után; elég bőven azonban csak 24 *m*/-ből jött a víz és 4·30 *m*/-re a felszín alatt emelkedett, hol állandóan megmaradt.

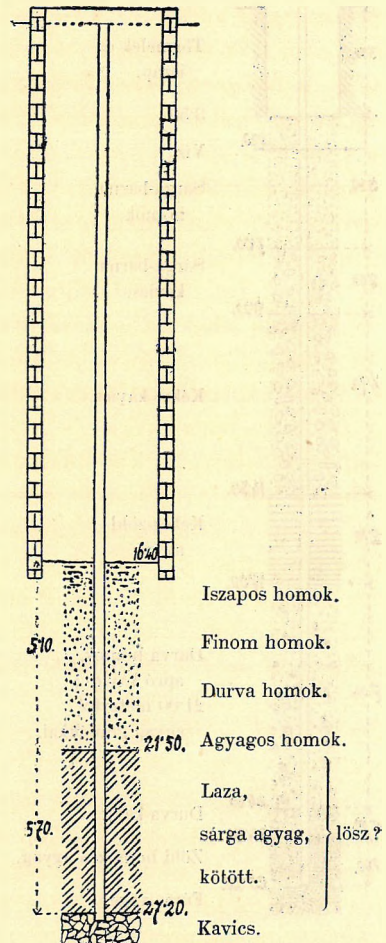
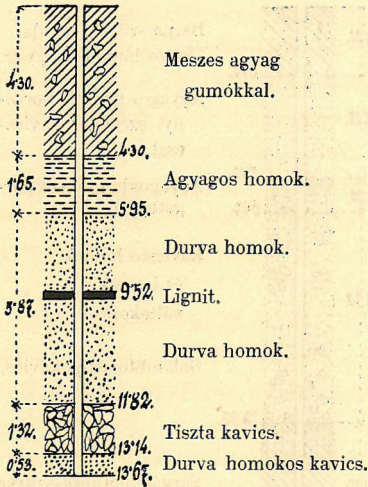
Arad város területén körülbelül 106 m tengerfölötti magasságban tehát összesen 12 fúrás tárja föl az altalajt; ezek azt adják általános eredményül, hogy az altalaj túlnyomólag kavicsból áll, mely vékonyabb agyag-

Kútfurások Ó-Aradon.

Mérték = 1 : 200.

A m. k. Államvasutak pályaudvarán.

A gaji Neumann-féle gyárban.



A felső kavicsban levő víz (talajvíz) nivója a furási jegyzőkönyv adatai szerint 4'50 = 5 m közt a felszín alatt változott. Az új városi iskola kútjában tehát a víz fölemelkedő, de nem a talaj fölé szálló.

telepekkel váltakozik, 10 fúrás azt konstatálta, hogy 25—27 m/-nyi mélységben a felszín alatt bő vízvezető réteg terül el.

Nagy köszönettel tartozom CZIGLER GYULA államvasúti szakaszmérnök és ZSIGMONDY BÉLA uraknak, kik a fúrások eredményeit rendelkezésemre adták, sőt ZSIGMONDY BÉLA még a fúrópróbákat is eljuttatta hozzám.

A különböző fúrások által felderített rétegek a mellékelt rajzban vannak egymásmellé állítva. Együttvéve azt adják értésünkre e szelvények, miszerint a túlnyomólag kavicsból álló altalajban változó mélységben két agyag-szintáj fordul elő, a felső 14·30—17·0 méter mélységben, az alsó 21·50—27·0 m/ között, ez utóbbi ügylátszik valamennyi fúrásnál a víz alsó elzárója vala. Kellő próbákat és abszolút értékű megbízható furási szelvényt csupán a ZSIGMONDY által eszközölt furásból nyertem. Ebben a vízvezető réteget fölül elzáró agyagréteg 2·70 m/ vastagságú; az alsó agyagrétegbe csak 1·90 m/ ment le a fúró; ebben sötét, valószínűleg szerves eredetű sávok és csomók láthatók. A kavics változó nagyságú laza kavics, néhol homok egészben véve mindenben a mostani maroshordalékhoz hasonló. Figyelmet érdemel a 10-dik méterből származó néhány amfibol-andezit-görgeteg, mely a dévai trachithoz hasonló kőzetből való.

Jogosan lehet azt a kérdést tenni, vajjon e kavicstelepek, melyeket Arad altalajában a fúró konstatált mindvégig le a 28-dik méterig még az alluviumot képviselik-e, avagy talán a diluviumnak egy tagja vagy a temesi pliocénbe tartozó kavics is részt vesz bennük? E kérdést csakis úgy lehetne eldönteni, ha a jobbparti löszterület valamelyik pontján vagy Új-Aradon, a hol a diluvium korához kétség nem férhet, mélyesztenék le a fúró. A körül fordul ugyan meg a dolog, vajjon az aradi pályaudvar éjszaki részén konstatált lösz alatt minő telepek fordulnak elő a 28-dik méterig. Hogy a csanádi vasút 1. számú őrházánál a lösz mélyebbre terjed, mint a közeli ó-alluviális ó-kavics felszine pl. Gájnál vagy Ötvenesnél, arról a vasutigazgatóságtól nyert nivellálási számadatokból meggyőződtem.

Az építő ipar céljaira szolgálnak :

1. *Mésző.* Mész-Dorgos körül a tufás mészkőbe foglalt felsőjurabeli mészkőtömbök. Ide-tova minden anyag a mi a felszínen mutatkozott elfogyasztott már a mész-dorgosi kezdetleges égetőkben.

2. *Diluviális agyag és lösz* tégláégetésre, Vinga, Új-Arad és az ó-aradi új-telep téglavetőiben.

3. *Alluvium homokos meszes iszapja*, a jelenkori marosiszapot is beleértve, széltehen használják tégláégetéshez. Ó-Arad marosparti nagy téglavetői Szt.-Anna, Kovaszincz stb. téglavetői mind az alluvium homokos lösz-nemű iszapját dolgozzák fel.

4. *Felső neogén korú kavics*, Keszincz, Máslak, Fibis, Vinga, Murány vidékéről kitünő anyagot ad útkavicsolásra.

5. A jobbparti alluviális lapály szintén bővelkedik *kavicsvermekben*; a falvak közelében lévő kavicsvermekből eltekintve leginkább említésre méltók a vasutak kavicsbányái; ú. m. a tiszavidéki vasúté Sofronya puszta közelében; az arad-temesvárié Mikelakánál; az első-erdélyi vasúté Gyoronkon és az arad-körösvölgyi vasúté a földvári pusztán.

Említést érdemelnek még balneologiai szempontból a temesmegyei fensík területén előforduló *savanyúvizek*.

A mezőgazdaság érdekében pedig arra a körülményre utalok, hogy a jobb parti lapály ó-alluviumán az esetleges vízállásokat és belvizeket, melyek a lapály magasabb részein képződnek (tehát nem a mélyedések holt vizeit és tócsáit) könnyűszerével bevezethetni vélem épen nem mély kutak, vagy elnyelő gödrök által, melyeket csak 4—5 méterre szükséges a kavicsig lemélyeszteni és a vizet árkok segítségével levezetni; igen valószínű, hogy a szélesen elterjedő kavics minden időben tetemes mennyiségű vizet lesz képes elvezetni ilyen elnyelő kutak közvetítésével.

4. A Fehér-Körös völgyének harmadkori képződményei a Hegyes-Drócsa és a Pless-Kodru között.

Jelentés az 1885. évi geologiai részletes fölvételekről. Három ábrával.

Dr. PETHÓ GYULÁ-tól.

Fölvételi tervünk 1885 nyarára két feladatot szabott elem : egyik, hogy az L₁₁ osztálylapra eső, Milova és Berzava közötti krétaképződmények tavaly megmaradt részének térképezését befejezzem ; a másik, hogy az L₁₀ osztálylapon a Hegyes-Drócsa és a Biharhegység között, a Fehér-Körös mentén kifejlődött harmadkori öblöt részletesen átvizsgáljam s geologiailag térképezzem.

Mínt hogy múlt évi jelentésemben * a Milova és Berzava közötti (odvoskonopi) krétaterületről már számot adtam s ezidei munkálkodásom az említett helyeken legnagyobb részt csak térképezésből állott, erről a vidékről ezúttal nem írok jelentést. Egy-két érdekesebb idevágó adatról alkalmilag más helyen fogok számot adni.

I. A terület körülszabása. A Fehér-Körös völgyében mintegy ötödfél négyszög mérföldet magában foglaló területet vizsgáltam át, a Pless-Kodru és a Hegyes-Drócsa között. Kiindulásom pontja Boros-Sebes volt, a honnan éjszak és éjszakkélet felé Prezesti, Doncsény, Bohány és Ignesd helységeket közbevéve Miniádig és Déznáig haladtam ; kelet és délkelet felé Szelezsán, Rossia, Revetis (Rekettyés) és Diécs helységeket és Pusztá-Zemerdd környékét belefoglalva Laázig és Kroknáig jutottam ; délfelé Govosdia (Kövesd), Berindia (Berénd), Kocsuba (Kő- vagy Köves-Csaba) és Kiszindia (Közönd) környékét jártam be ; éjszaknyugoti irányban pedig Kertesén és Topliczán át Karánd községig terjesztettem ki vizsgálataimát.

E területnek legnagyobb része Arad megyébe esik s csupán Karánd környéke szögellik bele Biharmegye határába. Fölvételi területem a katonai részletes, 1 : 144,000-es mértékű térképnek L₁₀. lapjára esik, míg a kato-

* A magyar kir. Földtani Intézet Évi Jelentése 1884-ről, 52-dik lap. Ugyanaz : Földtani Közlöny. XV. kötet (1885.) 266. lap.

nai eredeti fölvételeknek új, 1 : 25,000-es mértékű foktérképeiből a következő három lap egy-egy részére terjed :

$$\frac{20 \text{ zona}}{\text{XXVI. rov.}} \text{ ÉK, } \frac{20 \text{ zona}}{\text{XXVI. rov.}} \text{ DK és } \frac{20 \text{ zona}}{\text{XXVI. rov.}} \text{ DNy.}$$

E területet éjszak és kelet felől a *Pless-Kodru* (vagy más néven Móma-Kodru) hegység* déli és délnyugati kiágazásai, délfelől pedig azok a nyúlványok határolják, melyeket a Drocsa-Hegyes bocsát éjszak felé, míg nyugot felől a Fehér-Körös folyása irányában e harmadkori öböl egészen szabadon tekint ki az Alföldre.

Alakzatát tekintve, leginkább *dombos vidéknek* nevezhető, a mennyiben a Fehér-Körös jobb partján a Boros-Sebes—Berindia s a Laáz és Krokna, valamint balparti részén a Kiszindia körüli alább leírandó trachittufa-gátak és magaslatok általában 250—425 méternyire emelkednek a tenger színe fölé, míg a folyómenti depressio legmélyebb pontjai a katonai térkép-lapon 137—158 méterrel vannak jelölve. Magasabb hegyek ezidei fölvételi területemnek csak legkeletibb részén találhatók, így Laáz és Krokna között a Gorony 503 mtr. és a Purkár 507 mtr., de ezektől éjszakra és keletre a hegység magassága hirtelen fokozódik, úgy hogy 3—4 kilométer távolságra már 800—1000 méter magas csúcsok emelkednek.

Ha Arad felől ÉK-nek haladva közeledünk a Fehér-Körös völgyéhez, legott megpillantjuk a Marosnak és Fehér-Körösnek csaknem párhuzamos völgyei között emelkedő Hegyes-Drócsát, eme két folyó vizválasztóját, mely az erdélyi határtól Ny felé mintegy 90 kilométer (12 osztr. mfd.) hosszan vonul a hegységnek Paulis és Világos között kiemelkedő homlokáig, az Arad-Hegyaljának is nevezett legnyugotibb részeig, melynek lejtőin Ménes és Magyarád nemes bora terem. Világos festői vára és várhegye alatt elhaladva s a Fehér-Körös vízterületére érve, már Magyarád tájékán tágas öböl nyílik meg előttünk, melynek harmoniáját csak a szembeeső apatelek-mokrai trachittufa-gát (209 m) zavarja meg, míg az előtérben balra a kodruai Pless, jobbra pedig a Hegyes orma merednek a magasban egymás felé. Az apatelek-mokrai hegyet megkerülve még szabadabb kilátás nyílik

* HUNFALVY JÁNOS: *A magyar birodalom természeti viszonyainak leírásában* (II. kötet, 298. l.). *Móma-Kodrunak* nevezi e hegységet, mely a Fekete- és Fehér-Körös között terül el s a *Biharhegység legnagyobb nyugati oldalága*. A Nagy-Kukurbetától mintegy háromnegyed mérföldnyire a Romuna és a Rotunda között emelkedő Leszpedi hegyből indul ki, eleinte egyenesen Ny-ra tart a belőle 850 méter (2690 láb) magasra emelkedő *Móma* hegyig, ettől fogva azonban a hegység főgerince a Fekete-Körös folyásával és a Bihar hegység tengelyével is körülbelül egyenközűen ÉNy-ra kanyarodik s mielőtt véget ér, a *Pless* hegyben 1114 méternyi (3526 lábnyi) magasra duzzad fel. — V. ö. ugyanezen területre vonatkozólag HUNFALVY idézett művében a II. kötet 347. lapján elmondottakat is.

előttünk: ama trachyttufa-gátak fölött áttekintve, a melyeken Boros-Sebestől délre Kocsuba és Kakaró között, Józsásnál és Acsucza — Talács — Nagy-Halmágy között a folyó utat tört magának, K felől a halmágyi trachyttufa kúpalakú csúcsai szegélyzik a látóhatárt, fölöttök a háttérben EK-re a Móma és a Gyálu-Máre gerincei, ezeken túl pedig a Kukurbeta és a Bihar kopár ormai magaslanak a látókör határán.

II. Irodalom. A Fehér-Körös völgyének azzal a részével, mely az én idei fölvételi területemet képezte, eddigelé kevés geologus foglalkozott; részletesen senki sem vizsgálta s ennél fogva az irodalmi források száma is csekély.

WOLF H. körösvölgyi felvételei alkalmával (1860.) legfőképen a *Sebes-Körös* völgyében és vidékén foglalkozott, ezt a területet távolról sem érintve, a mit azért tartok czélszerűnek megemlíteni, mert az egyszerű «körösvölgyi felvételek» jelzés eddig is félreértésre szolgáltatott alkalmat. — WOLF H. idevonatkozó jelentései a bécsi földtani intézet *Verhandlungjaiban* (1861. pag. 14.) és *Jahrbuch*-jában (1873. pag. 265.) láttak napvilágot. — Hasonlóképen FR. v. HAUER körösvölgyi közleményei is csupán a Sebes-Körös völgyére vonatkoznak. (L. ugyanott a *Jahrbuch* III. kötetében. 1852, pag. 15.)

Ezen a vidéken a legrégebbi számbavehető geologiai *adatokat* AMBROS TAMÁS gyűjtötte az ötvenes évek jártán (1850—58.), midőn mint az akkori ideiglenes kataszter erdőbecslője, keresztül-kasúl utazta az abszolút kormány idejében nagy-váradai kerületnek nevezett területet. Gyűjteményeinek jórészt (282 számot magában foglaló sorozatot) a bécsi földtani intézetnek ajándékozta, melynek 1861. február 21-diki ülésén e szemenszedett példányokat (köztük számos fehér-körösvölgyi darab is volt) WOLF H. mutatta be, kiemelvén, hogy PETERS már elkészítette ugyan bihari utazása alkalmával e vidéknek átnézetes geologiai térképét, de hiányoztak a hozzá való bizonyító példányok. AMBROS gyűjteménye mindezeket magában foglalta, ilymódon egészítve ki azokat a szóbeli közléseket és mutatóványokat, a melyeket PETERS tanárral ott utazása alkalmával megismertetett. AMBROS gyűjtései alkalmával elkészítette e vidéknek geologiai térképét is, mely azonban örökre kézirat maradt s szerzője halála után egyideig senki sem tudta hova került, mignem JAHN VILMOS uradalmi igazgató úr szivességéből a becses kézirat 1885. végén a magyarhoni földtani társulat birtokába jutott (l. Földt. Közl. XV. köt., pag. 390. és XVI. köt., pag. 51.), jelenleg pedig a M. kir. Földtani Intézet térképtárában őriztetik. (1.)

Az első szakfőrfiu, a ki a Fehér-Körös völgyéről néhány becses adatot közölt, dr. PETERS KÁROLY volt, 1855-től 1861-ig a pesti tudomány-egyetemen az ásvány- és földtan közbecsülésben álló és szeretett tanára. Ama

nevezetes geologiai utazása alkalmával, midőn 1858. őszén több tanártársával Magyarország délkeleti részét s különösen a Bihar-hegységet bejárta, futólagosan a Fehér-Körös völgyét is érintette. Sajnos, hogy csak érintette! Az idő kedvezőtlen volta úti tervüket annyira megrontotta, hogy egy részéről egészen le kellett mondaniok. Így a Fehér-Körös völgyére csak annyi idejük maradt, hogy csupán Halmágyra és onnan Körös-Bányára jutottak el; innen a Maros- és a Fehér-Körös közötti vízváltáson, a Drócsa hegységben, Bonczesdról csak Szlatináig utaztak s a Marost el sem érve siettek Buttyinba, onnan pedig hamarosan Menyházára. (Mostanában e régi pragmatikus nevet elhanyagolva s eredeti kiejtését eltorzítva Monyásának nevezik e vasműtelepet és fürdőhelyet.) A mit PETERS e rövid idő alatt látott, arról igen szépen és szellemesen számot ad utazásának leírásában, mely a bécsi császári tudományos akadémia *Sitzungsbericht*-jeiben jelent meg 1861-ben, kevéssel azután, hogy ez élesesű tudós Budapestről eltávozott. (2.)

— Dr. KÉRY IMRE, a m. tud. akadémia levelező tagja «Honunk legkeletibb, Aradvármegyéhez tartozó hegyes vidékének leírása» című zsefközlő értekezésében (Magyar Akadémiai Értesítő 1859-ről) e vidéknek történelmi, etnografiai, geografiai, faunisztikai és botanikai, közegészségügyi, bányászati és kohászati viszonyaival stb. foglalkozik, megismerteti a hévizeket és hideg forrásokat, de a geologiai viszonyokat igen is általános szempontból tekintve csak épen hogy megérinti.

Az irodalom teljessége kedvéért emlitem meg itt, hogy WOLF H. 1860. nyarán a magyar-erdélyi határhegység nyugoti szélén kutatta a geologiai viszonyokat. Éjszakon a Berettyótól Margitáig és Széplakig (Biharmegye déli részén), délfelé pedig a Béga-csatornáig és Román-Facetig haladt. E fölvételi munkájáról adott rövid jelentésében néhány szóval érinti a Fehér-Körös völgyét is s benne a boros-sebesi és buttyini (helyesen kiszindiai) cerithium-rétegeket. Adatai HAUER átnézetes térképéhez használtattak fel. L. Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt. 1860, pag. 147—149.; és I. HAUER térképmagyarázatát. (10.)

Dr. SZABÓ JÓZSEF, a budapesti tudomány-egyetem ásvány-földtani tanszékén PETERS közvetlen utóda, maga is utazott a Fehér-Körös völgyében s több ízben foglalkozott geologiai és petrografiai viszonyaival, legelőször 1867-ben, midőn a földtani társulat márcziusi szakülésén *Álgyest (Álgya) földtani viszonyait* ismertette. (Kivonata a Magyarhoni Földtani Társulat *Munkálataiban*, IV. köt, 1868, pag. 104.) Ez az előadása azonban csak két évvel később, de ekkor újabb adatokkal bővítve látott napvilágot ugyanezen folyóirat V-ik kötetében. (3.)

Ugyancsak dr. SZABÓ JÓZSEF 1874-ben a földtani társulat három szakülésén az «Erdély-magyarországi határhegység trachitképleteinek ismertetéséhez» czimen a petrografiai adatoknak hosszú sorozatát terjesztette elő s

ezek között a *Fehér-Körös trachitjairól* is több becses adatot bocsátott közre. SZABÓ eme vizsgálataihoz egyrészt saját gyűjtései szolgáltattak anyagot, másrészt pedig revízióknak vetette alá azokat a kőzeteket, a melyeket PETERS főntebb említett bihari utazásán gyűjtött, s a melyek műve kidolgozásánál eredeti példányaiul szolgáltak. PETERS gyűjteményei ugyanis, mint-hogy utazása idején még pesti tanár volt, igen természetesen az itteni egyetem ásvány-földtani gyűjteményében maradtak, a hol, mint SZABÓ három évvel ezelőtt PETERSŐL mondott emlékező beszédében megjegyzi, számszerint 151 darab maig is külön van elhelyezve. (L. Földtani Közlöny, 1883. XIII. köt. 6. lap.) SZABÓ ezt az anyagot revideálva, PETERS példányait az azóta keletkezett újabb módszerekkel, különösen vékony csiszolatokban és lángkísérletek útján vizsgálta meg tüzetesen. (4.)

STUR DÉNES 1867-ben a *halmágyi uradalom geologiai viszonyait* vizsgálva, értekezésében érdekes összehasonlító adatokat szolgáltatott erre a vidékre nézve is, különösen a trachit és a trachittufa viszonyairól, bár az ő fölvétele a Fehér-Körös mentén Ribiczétől kezdve Körös-Bányán és Halmágyon át csak Talácsig terjedt. (5.)

LÓCZY LAJOS 1874. nyarán a Pless-Kodru hegység egyrészét s a Fehér-Körös völgyét járta be és erről szóló értekezésében a vidék geologiai viszonyainak rövid általános áttekintése után a Kresztaménes és Felménes körüli felső mediterrán rétegek faunáját tüzetesebben is megismertette, száznál több fajt mutatván ki eme szerfölött érdekes lerakódásokból. (6.)

Kiszindia és Felménes vidékét a múlt nyáron én is meglátogattam Lóczy úr társaságában, de Felménest az idén már nem vonhattam bele fölvételeim körébe. Megemlítem itt, hogy Lóczy a felmènesi trachittufa Echinoideáit a földtani társulat szakülésén mutatta be. (L. Földt. Közl., 1877. VII. köt., pag. 22.) s ugyanekkor részletesen feldolgozva és a megállapított hét faj néhányát rajzokban is bemutatva a Természetrajzi Füzetekben adta volt ki. (7.)

Megemlítem itt egyszersmind, hogy Lóczy LAJOS mielőtt gróf SZÉCHENYI BÉLÁVAL ázsiai útjára indult, több évi geologiai kutatásainak eredményét egy csinos térképben is összeállította, mely a katonai részletes térkép 1 : 144,000-es mértékű lapjain hosszukás négyszögalakban É—D-i irányban Déznától Kápolnásig, Ny—K-i irányban pedig Paulistól csaknem Váczaig mutatja be átnézetesen e vidéknek geologiai alkotását. Szerzője e számos új adatot és becses felvilágosításokat tartalmazó térképet a földtani társulat 1877. novemberi szakülésén mutatta be. (Földt. Közl. 1877. VII., pag. 321.) Nagy kár, hogy bemutató előadása nyomtatásban meg nem jelent. A térkép mindezeideig kézirat maradt, de útbaigazításainak, szerzője lekötelező szíveségéből már nem egyszer igen jó hasznát vettem. (8.)

Ugyancsak Lóczy foglalkozott tüzetesebben a Maros és a három Körös

völgyalakjával, megismertetve és idegen példával is összehasonlítva képződésök körülményeit. (9.)

KÜRTHY SÁNDOR a LÓCZY által 1874—1877. évi geologiai utazásai alkalmával gyűjtött kőzetek gazdag sorozatából, melyeknek a feldolgozását KOCH ANTAL kezdte volt meg (Földt. Közl. VIII. 1878.), még ugyanabban az évben a trachit-család kőzeteit vizsgálta meg petrografiailag s erről szóló tanulmányában (ugyanott VIII. 1878.) az én ezidei területemnek több pontjáról említ trachitokat: így Rossiáról és Déznáról andezin - amfiból - augit - trachitot (pag. 292—294.); Kiszindiáról és Déznáról andezin-augit-trachitot (pag. 300—302.); Boros-Sebesről és Déznáról labrador-augit-trachitot (pag. 302—303.) Meghatározásai nem vágnak egészen össze SCHAFARZIK alább közlendő eredményeivel. (10.)

Végül megemlítem HAUER geologiai térképét, melyen a megjelenése idejéig terjedő vizsgálatok eredményeit a geologia e tapasztalt mestere igen gondosan összeállította. (11.)

A föntebbiekben megemlített értekezések, a záró jelek közé tett jelző számok sorrendjében, melyek a chronologiai rendnek is megfelelnek, a következők :

1. AMBROS TAMÁS: *A nagyvárad helytartósági kerület geologiai térképe.* (1 : 288,000) (1858—62.?) Kézirat, a m. kir. földtani intézet térképtárában.
2. PETERS, KARL F.: *Geologische und mineralogische Studien aus dem südöstlichen Ungarn, insbesondere aus der Umgegend von Rézbánya.* I. Allgemein geognostischer Theil. Geologiailag zinezett átnézetes térképpel (1 : 288,000) és egy szelvényes táblával. — *Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften. Mathem. Naturw. Classe, XLIII. Band. V. Heft. Jahrgang 1861. Mai,* pag. 385—463.
3. SZABÓ JÓZSEF: *Algyest földtani viszonyai Arad megyében.* — Magyarhoni Földtani Társulat *Munkálatai.* V. köt. 1870., pag. 205—210.
4. SZABÓ JÓZSEF: *Adatok Magyar- és Erdélyország határhegysége trachytképleteinek ismereteléséhez.* Három közlemény. — Földtani Közlöny, 1874. IV. köt., pag. 78., 178., 210. L. a második közlemény V-ik szakaszában: a *Fehér-Körös trachitja,* pag. 192—197.
5. STUR D.: *Die geologische Beschaffenheit der Herrschaft Halmagy im Zaránder Comitate in Ungarn.* A megvizsgált terület geologiai térképével. — *Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt,* 1868. XVIII. Bnd. IV. Heft., pag. 469—508.
6. LÓCZY LAJOS: *Geologiai és palaeontologiai tanulmányok Arad megyéből.* — Földtani Közlöny, 1875. V. köt., pag. 1—15.
7. LÓCZY LAJOS: *Néhány Echinoida a Fehér-Körös völgy neogén rétegeiből.* Egy táblával. — *Természetrajzi Füzetek.* 1877, I. kötet, pag. 39—44.
8. LÓCZY LAJOS: *A Hegyes - Drócsa - Pietrosza hegység átnézetes földtani térképe.* (1 : 144,000). Kézirat, 1874—1877. Szerző tulajdona.
9. LÓCZY LAJOS: *A «Biharhegység» egy sajátágos völgyalakjáról.* Egy táblával. — Földtani Közlöny. 1877. VII. köt., 181. l.
10. KÜRTHY SÁNDOR: «*A Hegyes-Drócsa-Pietrosza hegység kristályos és tömeges kőzeteinek petrogr. tanulmányozása*» sorozatban: *VIII. A trachit-család kőzetei.* — Földtani Közlöny. 1878. VIII. köt., pag. 283—303.

11. HAUER, FRANZ RITTER VON: *Geologische Uebersichtskarte der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie*. Blatt VIII. Siebenbürgen. A hozzátartozó magyarázó szöveg: Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt. Jahrg. 1873. XXIII. Band, pag. 70—116.

III. Geologiai viszonyok. Az 1885. nyarán átvizsgált terület geologiai alkotásában csaknem kizárólag harmadkori és pedig ifjabb neogénkorú képződmények vesznek részt; a mennyiben ezek a bejártam területen az alaphegységet, egy pont kivételével, teljesen elfödik. Alkotó részeik a következők:

1. Fillit.
2. Trachit és trachittufa.
3. Szármát-emelet. (Cerithium-mész.)
4. Pannoniai emelet.
5. Diluvium: a) Durva kvarczitkavics és homok.
b) Babérczes agyag, nyirok és lösznemű homokos agyag.
6. Alluvium.

1. Fillit.

A Fehér-Körös menti harmadkori öböl szegélyén az alaphegységet legnagyobb részét az archæi vagy paleozoi szisztémába tartozó *fillit* (agyagcsillámpala) képezi. Délfelől ez alkotja a Hegyes-Drócsa hegység középső zömét s Ny—K-i irányban Felménéstől, a hol nagy darabon kibukkan a fölszínre, egészen a Goruni tövéig (Musztesdtől D-re), a hol a gosaukréta homokkőve födi el, a trachittufa úgy látszik mindenütt közvetlenül a filliten fekszik. Hasonlóképen áll a dolog K- és ÉK-felé is, a hol Lóczy térképe szerint Valemárétől É-ra s ezentúl több helyütt szintén fillit bukkan ki a trachittufa alól. Én a fillitet az idén két szélső határán láttam: Felménésnél, a hol a falu Ny-i vége felé bukkan ki a trachittufa alól és a *Zúgó patak völgyében*, mely Dézna alatt torkollik ki. (Ezidei területembe csak az utóbbi pont tartozik.) E patak balpartján, a térképen 330 *m*/-rel jelzett útkaptatóval csaknem szemben, de már az ó-déznai határban, ama nagyszámú vízerecskék egyikében, melyek a Dimpu Gregului É-i lejtőjéről csörgedeznek alá, a hatalmas tömeget képező trachittufa alól egy helyütt tipusos *fillit* bukkan a fölszínre s ettől a ponttól vízmentén haladva, igen számos épélű kisebb-nagyobb kvarczitomb található, mintegy arra utalva, hogy itt nagyobb tömeg fillit mállott el s az hagyta meg e reá nézve ezen a vidéken igen jellemző zárványokat.

A Zúgó patak jobb partján, a déznai oldalon, kevéssel az útkaptató alól, a trachittufában bányát nyitottak s a réteges, egyenletes sűrű anyagot nagyobbára olasz munkások fejtik, készítvén belőle szerényebb czélokra

szolgáló lépcsőket, oszlopokat, sirköveket s más efféléket. E bányában néhány igen tanulságos zárványt gyűjtöttem: homokkövet és fillitdarabokat, melyeket a trachittufa magába zárt s részben alkatilag meg is változtatott.

2. Trachit és trachittufa.

Az idén fölvettem területnek legtekintélyesebb anyagát a trachittufa képezi. Kevésbé a szálban álló trachit, melynek eredeti kitérőseit az idén négy helyen állapítottam meg. E négy közül kettő ezideig teljesen ismeretlen volt.

A trachittufa alkotta azt a 10 kilométer hosszú *keresztgátat*,* mely *Boros-Sebestől* DDK-re vonúl, Berindianál egy kis nyúlványt bocsát ki Ny felé s D-i homlokán csaknem összeütközik a kakarói hegy (Gyálu-Kakarun 363 m) homlokával. E két meredek lejtő között alig 450 m széles út marad a Fehér-Körös számára. Eme keresztgát északi orrát a *Pilis* (Plesu) magaslat képezi (271 m), mely eredeti trachitkitérés. A vele szemben eső *Piliske* (Plesucza Δ 196 m) magaslatot részben ugyanazon kitérés anyaga alkotta, de nagyjából mégis trachittufából áll. E kettő között a déznai patak tört magának utat, mely a várostól nem messze szakad bele a Fehér-Körösbe.

Az öböl déli szegélyét Kavnától Kiszindian és Kakarón át egyelőre csak Józászhelyig tekintve, a Hegyes-Drócsának szintén trachittufából álló kiágazásai képezik. És hasonlóképen a Déznától DDK-i irányban Laáz, Krokna, Fényes és Józás mögött hirtelen kiemelkedő hegyek és lejtők ugyanolyan trachittufa anyagból állanak.

Az eredeti kitérés helye Boros-Sebes, Laáz, Diécs és Kiszindia. Ezekén kívül Lóczy Krokától K-re egy kisebb s a Valemáre és Zimbró közötti úton (voltaképpen Valemáre és Guravoi között) egy tekintélyes nagyságú tömeget jelöl, a melyeket azonban az idén nem volt érkezésem fölkeresni.

a) *Trachit*. (Kitérésék fészkei.) Az idén bejárt terület kitérésai között legtekintélyesebb a boros-sebesi, kisebbek a kiszindiai és a diécsi s valamennyi között legcsekélyebb tömegű a laázi kitérés. A kőzetek anyagában mikroszkóp alatt mutatkoznak ugyan némi csekély eltérések, de szorosan véve mind a négy kitérés ugyanazon típusba tartozik, s ha nem egykorú is, geologiai szempontból egyazon kitérés ciklus tagjának tekintendő.

* Legmagasabb pontjai: Boros-Sebes fölött a Gyálu máre 370 m, ettől DDK-re a Vurvu-Ples 423 m, a Vurvu-Beszkoja (a térképen helytelenül Pleskoje) 352 m és a Zsingyora vagy Vurvu-Plesucza Δ 368 m a tenger színe fölött. Eme helyek körül a völgy feleke 144 m tengerszínfeletti magassággal van jelölve a térképen.

E kőzetek vékonyecsiszolatait dr. SCHAFARZIK FERENCZ kollegám szives volt mikroszkóp alatt és lángkísérletben tüzetesen megvizsgálni. Vizsgálatainak eredményét az itt következő szakaszokba fogom beleszőni.

1. *Boros-Sebes.* Ez az a sajátságos, bazalthoz hasonló fekete vagy szürkés fekete trachit (helyesebben andezit), mely a boros-sebesi Pilis (Ples, Plesu) hegy orrán, a déznára vezető országút mellett van föltárva, s melynek tövében a déznai patak folyik. PETERS (id. h. 460. l.) ezt a kőzetet «*egy bazalthoz hasonló kőzet a Richthofen-féle rhyolithok csoportjából*» czímen írta volt le; kiemelvén, hogy ámbár a részletes leírásban felsorolt tulajdonságok meglehetősen jól ráillenek a normális bazaltra, már a magnetit-tartalma nem vág össze a bazaltokéval s a tömörsége is (2·72) valamivel csekélyebb a bazaltokénál. E habozó meghatározás alapján HAUER térképeiben a boros-sebesi kitörés mindazonáltal *bazaltnak* van jelölve s magyarázatában is a bazaltok csoportjában említi meg. (Id. h. 106. l.)

SZABÓ JÓZSEF főntebb említett értekezésében (id. h., 196—197. l.) kimutatta, hogy e kőzet távolról sem bazalt, hanem «földpátja szerint is bytownit-trachit, riolithos módosulatban és az anortit-hoz hajló féleségben, úgy hogy ama környéknek ez a legbázisosabb eruptív-kőzete és így összefügg vele az a tulajdonság is, hogy ott a legutolsó eruptiót képezte.»

SCHAFARZIK FERENCZ kartársam erről a trachitról a következőket közli velem: «Az igen apró szemű feketésszürke kőzetben kisebb plagioklasz-szemek láthatók s köztük néhány nagyobb csillogó plagioklasz-szem is, valamint fekete, kevéssé fénylő piroxén is vehető ki. A nagyobb földpátok lángkísérletben *anortitnak* bizonyultak. A zavaros alapanyag főképp apró tökéletlen kiképződésű földpát-kristálykákból és szemekből áll, melyek között elhintve elég számos magnetit is mutatkozik. Polarizált fényben ezeken kívül a földpát-szemek között még izotrop foltok is láthatók. — Ebből az alapból vannak azután porfirosan kiválva: a nagyobb plagioklasz-kristályok, a piroxénes elegyrész és egy-egy nagyobb magnetit-kristályka is. A földpátok nagy extinctio-szőge szintén erősen bázisos plagioklaszra enged következtetni. A piroxénes elegyrész erős pleochroizmusával tűnik föl; színei a világoszöld és a barnássárga. Alaki és szöveti viszonyain kívül továbbá még az igen gyakran észlelhető egyenes kioltás az, a mi rombos piroxénre vagyis hiperszténre enged következtetni. Mindezek alapján tehát e boros-sebesi kőzet igen bázisos földpátú (*Anortit-*) *Hiperszten-Andezit*».

E kitörés a boros sebesi Gyálu-Máre hegynek ÉNy-felé irányuló orrát foglalja el, mely oldalt tekintve különálló hegynek látszik s külön neve is van (Pilis, románul Plesu, 271. *m*), de a kiemelkedő kúpját kivéve, szorosán a főhegy testéhez csatlakozik. Ezzel a kitöréssel szemben a Piliskén (Plesucza, Δ 196 *m*) ugyanezen, csakhogy valamivel világosabb anyagból álló, patkóalakú rész látszik, melynek rétegesen elvált lapjai 40°-kal dőlnek

É felé. Mindakét kitörésben vannak üregek, melyekben kisebb-nagyobb sárgás-barna, gyanta kinézésű, igen szabálytalan ágas-bogas *opál-rögök* láthatók; ezekből két nagyobb példányt JAHN VILMOS igazgató úr volt szives rendelkezésemre bocsátani; apróbb összszűzött opáldarabok többfelé hevernek szerteszét. A Pilishegynek csaknem függélyes, tágabb repedéseiben sárgás-vöröses iszaptöltelék található, melyet a kőbányai munkások (a kik legnagyobbbrészt magyarok) *mállnak* neveznek, s a mely anyagára nézve az igen tiszta nyirokhoz hasonló, azzal talán lényegében egészen megegyező. Efféle képződményt a Piliskén nem találtam.

A Pilis hegy szürkés-fekete kőzete fölött egy ennél még feketébb és üdőbb színű lávaréteg mutatkozik, a mely mintha utólagosan nyomult volna ki s a tufa rétegeket elfödve ömlött szét. E réteg csaknem harmadfél kilométernyire követhető a hegy Ny-i oldalán addig a kőbányáig, melyben a boros-sebes-govosdiai határon a cerithium-mész van föltárva. Dr. SCHAFARZIK e fiatalabbnak tetsző anyagról a következőket mondja: «Látszólag ez a kőzet is ugyanazon típusba tartozik, mint a megelőző, de annál sokkal tömöttebb. Törése kagylós, makroszkóposan csak a fehér csillogó földpátok láthatók benne. Mikroskóp alatt az üveges bázis mikrolitosan devitrifikálódottnak mutatkozik, a plagioklasz mikrolitok mellett sűrűn közbehintett magnetit-szemecskék is láthatók, a mi körülbelül azt a képet adja, mintha fehér papírra fekete porzót hintünk. Földpátja mind lángkísérletileg, mind optikailag az *anortit* sorozatba tartozik. Sajátságos jelenség azonban az, hogy ebben a kőzetben a piroxénes elegyrész egészen háttérbe szorúl. Se az alapanyagban, se a porfirosan kivált szemek között, egyetlenegy piroxén-szemet sem láttam. E bázisos földpátú (*anortit*-) *andezit* ennél fogva eme vidék andezitjeinek egy sajátosságos változatát képezi.

2. *Laáz.* (Boros-Sebestől K-re.) A falu tornya irányában ÉK-felé bevágódott forrásos völgy DK-i oldalán, melyből lépten-nyomon egy-egy vigan csorgó erecske fakad, trachittufáktól környezve egy igen nagy homogén tömeg bukkan elő, melyet eredeti kitörésnek tartok. Erre mutat az is, hogy tőle nem messze köröskörül óriási trachitbombák hevernek a tetőkön és a lejtőkön egyaránt, a mi rendesen csak a kitörésekhez közeli helyeken szokott mutatkozni. Egy-egy nagy tömb másutt is található ugyan, de inkább csak szórványosan; oly nagy számmal s akkora nagyságban, mint a kitörések körül, másutt sohasem láttam efféléket.

Ez a kőzet ugyanazon típusba tartozik, a melybe a boros-sebesi s lényeges részeiben azzal tökéletesen megegyezik. «Színe kékes-szürke, mállott felületén barnás-szürke, erős nagyítóval nézve egyenletes aprószeműnek látszik. Egészen tiszta földpátszemet nem sikerült a kőzetből kiválasztanom, mert alapanyagrészek és magnetitszemek tapadtak hozzá; de lángkísérletben mégis kiderítettem, hogy nehezen olvadó és nátriumban szegény plagioklasz

és hogy a bytownit-anortit sorozatok közelébe tartozhatik. Mikroszkóp alatt ez a kőzet igen megközelíti a boros-sebesi elsőt; alapanyaga szemcsés, sőt még annyi izotrop bázis sem látható benne, mint amabban; ez is túlnyomóan plagioklasz-szemekből áll, a nagyobb elegyrészeket szintén a plagioklasz- és kisebb mennyiségben hiperszten szemek szolgáltatják. Ezeknek kívül magnetit is van benne. A mállás bizonyos jelei mikroszkóp alatt is fölismerhetők, a mennyiben egyes foltokban piszkos, zöldes-sárga opál látható mint mállás-termény, mely keresztezett nikolok között izotrop módon viselkedik. Ez a kőzet tehát szintén az (*Anortit-*) *Hiperszten-Andezit* típusba sorozandó.» (SCHAFARZIK.)

3. *Diécs.* A Boros-Sebesről Halmágyra vezető országúton, Diécs község déli szélén, a Körös jobb partján, Revetis és Holdmészes között kicsiny önálló kúphegyecske emelkedik, melynek lábát a folyó vize mossa. Vízszintes területe a hozzátartozó tufa-terraszsal együtt alig haladja meg a 16 hektárt. Kúpjának magassága az országút fölött mintegy 30 méter (tengerszin fölötti magassága 185 *m*).

E kúpocska Ny-i oldala egészen egynemű tömegeből valónak látszik, melynek repedéseit habszerű és igen könnyű, de amellet kemény, szürkés-sárga iszapféle kőzet tölti ki. D-i és K-i oldalán igen nagy tömbök hevernek; egyrészök már a Körös medréből áll ki; némelyikök vízszintesen, vastag táblásan meg van repedezve. ÉK lejtője és alacsony terrasza rétegetlen trachittufából áll, melynek felszínét egy darabon nyirokszerű veres agyag borítja. E feltűnő kis kúpról, bár egészen az országútra dől, az eddigi vizsgálóknak egyike sem emlékezik meg. Magánosságát tekintve annyira elszigetelve áll, hogy a hozzá legközelebb eső tufahalom is (a Kakaró melletti Dimpu mori, a Körös balpartján) három kilométernyire van tőle.

A diécsi kitérés kúpja is ugyanoly anyagból áll, mint a megelőző kettő, úgy hogy a szoros rokon kapcsot már külsőleg is föl lehet rajta ismerni. «A kőzet barnás színe már makroszkóposan is elárulja a mállás előhaladottabb stádiumát, mit a mikroszkópos vizsgálat még inkább megbizonyít. Szöveti viszonyai a laázi kőzetével megegyezők és alkotásában is ugyanazok az elegyrészek szerepelnek, úgymint túlnyomóan plagioklasz, alárendelt mennyiségben hiperszten és magnetit. A kiválasztott földpátszem nem volt ugyan egészen friss, hanem kissé már kaolinosodó, de a lángkísérlet közelítő értékű eredménye szintén anortitféle földpátra utalt. Így tehát ez a kőzet is (*Anortit-*) *Hiperszten-Andezit*nek tekinthető. Mállásterményül *opál* ebben is mutatkozik.» (SCHAFARZIK.)

4. *Kiszindia.* A Petrineaassa-hegy (olv. Petrinyásza; a térképen hibásan Batriniasa-nak van írva), mely Boros-Sebestől és Buttyintól D-re, a kiszindiai völgy kitorkollásánál emelkedik, legnagyobbbrészt cerithium-mészből s az alatta elterülő réteges trachittufából áll. É-i és Ny-i lejtője tövében

azonban homogén fekete trachit mutatkozik, mely külsőleg tökéletesen hasonlít a boros-sebesihez. Déli részén, mely meredeken szakad le a völgybe, a nagy tömbök sem hiányzanak. Azon a részén pedig, a hol a kiszindiai patak hidjával szemben a fekete trachit kibukkan a cerithium-mész takaró alól, jókora nagyságú hólyagos salakdarabok is találhatók. Lángkísérlésben és mikroszkóp alatt ezt a kőzetet nem vizsgáltuk. A Petrinyásza alkotására alább még visszatérek.

Az eredeti kitörések eme vázolósa után áttérek a tufák jellemzésére.

b) *Trachittufa*. Az idén bejárt és fölvelt területen a trachittufák legnagyobb részét rétegesek s csaknem kivétel nélkül víz alatt lerakódottaknak tekinthetők. Rétegzetlen tufát csupán az említett kitörések közelében vetten észre: így a Piliske hegyen, a Prezesti és Boros-Sebes közötti tufaterrazon, a laázi forrásos völgy kitorkollása közelében, a diécsi kúphegyen és terrasznán, a mely helyeken a tufaanyagot egyszersmind igen nagy tömbök is tartikják, részint már egészen kimállva a kopár tetőkön, részint pedig a meredeken levágódott partfalak anyaga között. Egyebütt a rétegzés legtöbbszörre igen jól kivihető, de sőt némely helyen igen tökéletes.

Az anyag minőségét tekintve, a körülírt vidéken a trachittufák minden ismeretes alakjával és módosulatával találkozunk a legnagyobb bombáktól a legapróbb lapilli darabokig, a brekciák és konglomerátok, a durvább és finomabbszemű darák, homokszerű kása s a pelitek minden változata a hófehér palláig mind előfordulnak. Legközönségesebbek a durva rögekből s kisebb-nagyobb lapilli darabkákból álló, iszap és homok összetartotta brekcia-rétegek. De találkoznak helyek, a hol majd a durvaszemű *dava* (Krokna, a Gorony K-i lejtőjének alján), majd a finomabb kása és *homok* (Govosdia, Berindia, Kiszindia a Valye Re-ben), majd pedig a réteges palla egész sorozata a szürkétől a hófehérig váltakozva bukkan ki a durvább tufarétegek közül, mint például Kiszindián is a Pless (vagy a térkép szerint a «Dealau Ciaca») K-re tekintő szakadékaiban, a kiszindiai völgyben a Paysánra vezető úton, a hol e finom *pallarétegek* csapása ÉNy—DK és ÉK-re dőlnek 35°-kal. Bennök növénylenyomatok és igen gyöngédhjú csigák nyomai mutatkoznak.

Ugyancsak Kiszindia határában a Huriesu völgy fölött emelkedő Gyálu cel Máre K-i oldalában, a völgy fenekéig érő rézsút előtt igen szilárd óriás-táblák vannak kimállva a tufa lazább anyaga közül, a melyek azonban maguk is apró brekciás pelitszerű anyagból állanak. A szembeeső hegytetőről s kissé távolabbról tekintve e groteszk alakzat úgy tűnik fel, mintha valami óriás lépcsőt rézsút döntve támasztottak volna a hegy oldalához. A 3—5 m. vastag táblákat 16—20 m.-nyi közök választják el egymástól. E táblák csapásiránya ÉNy—DK; dőlésök ÉK-felé 35°

Találkoznak olyan helyek is, a hol a csaknem vízszintes helyzetű szi-

lárdabb brekczia rétegek erkélyszerűen állanak ki a meredek tufafalakból, mint Govosdián, Kiszindián és Berindián; vagy a hol földpiramisokhoz hasonló tetős oszlopok képződtek, mint Revetis és Rossia közelében a Gyalu Beszkoja K-i oldalán.

Hogy ezek a tufák ugyanazon kitorési ciklus eredményei, a mely alatt a főntebb jellemzett andezitek felnyomultak, de sőt, hogy ugyanezen kitorések krátereiből hányattak ki, az kőzetanyaguk tüzetesebb megvizsgálásából legott kitünik. A tufákból való kőzetek gyűjteményéből kiválasztott néhány, külsőleg egymástól leginkább elütő példány vékonycsiszolatát szintén Dr. SCHAFARZIK FERENCZ kartársam volt szíves mikroszkóp alatt megvizsgálni. Eredményei a következők:

1. *Boros-Sebes*. Piliske hegy, a szürke brekczias tufa közé ágyazott nagy bombák egyikéből. Külsőleg vöröses-szürke, kásaszem nagyságú fehér, s valamivel apróbb üveges földpátszemekkel tarkázva. Mikroszkóp alatt: hiperszten (augit), plagioklasz, magnetit; tehát *Hiperszten-Andezit* típus.

2. *Boros-Sebes-Govosdiai határ*. A Vurvu Ples alatti hegyoldalban. Kékes-szürke zárványrög a tufa brekcziaból. Mikroszkóp alatt: plagioklasz, hiperszten, magnetit; tehát *Hiperszten-Andezit*.

3. Ugyanonnan. Kicsiny, szürkés-fekete lapilli. Mikroszkóp alatt: plagioklasz, hiperszten (? augit), magnetit; tehát *Hiperszten-Andezit* típus.

4. *Dézna-i határ*. A Dimpu Gregului csúcsáról. Nagyobb tömb darabja, feketés-szürke. Mikroszkóp alatt: plagioklasz, hiperszten, magnetit; alapanyaga üveges, a kőzet likacsos; *Hiperszten-Andezit*. (A déznai várhegy DK-i oldalán kiemelkedő trachit-brekczia zárványait dr. SZABÓ JÓZSEF vizsgálta lángkisérlet útján és vékonycsiszolatát mikroszkóp alatt is. Lényegileg az is ugyanolyan alkotású, mint a tőle harmadfél kilométernyire eső Dimpu Gregului (Gergely domb) csúcsáról való. L. id. értekezésében Földt. Közl. IV. köt. 193. l.

5. *Laáz*. A Dimpu Greguluitól D-re, a 482 m.-es csúcs tövéből. Vöröses-szürke, nagyobb tömb darabja. Mikroszkóp alatt: plagioklasz, hiperszten (? augit), magnetit és egy kevés præexistált amphiból. *Hiperszten-Andezit* típus.

6. Ugyanonnan. A boros-sebesi ifjabb kitorésükhöz hasonló fekete színű. Kisebb tömb darabja; kőzete frissebb az előbbinél. Mikroszkóp alatt megegyezik az előbbivel, de az alapanyagban apró hiperszten-kristálykák is láthatók.

7. *Krokna*. A Gorony csúcsáról. Kisebb tömb darabja, zöldes-kékes-szürke. Mikroszkóp alatt: plagioklasz, hiperszten (augit), magnetit; tehát *Hiperszten-Andezit* típus.

8. Ugyanonnan. Kisebb tömb darabja a tufából, barnás-szürke. Mikro-

szkóp alatt megegyezik az előbbivel, augit ebben is csak alárendelt mennyiségben fordul elő.

E nyolcz közetben a piroxénes elegyrész részint uralkodólag, részint pedig kizárólag *hiperszten*. A melyekben augit is fordul elő, rendszeren csak nagyon alárendelt mennyiségben található, de egy-két esetben még kétes is az előfordulása. Ezeknél fogva bátran valamennyit a *Hiperszten-Andezit típusához* számíthatjuk.

Mindezekről tökéletesen elűt egy kisebb tömb darabja Boros-Sebes déli határából, melynek világos-szürke alapanyagában, törése lapjain, sűrűn elhintett földpát-szemecskék és fényes *amfiból-kristályok* láthatók. Kül-sőleg tekintve, meglepően hasonlít a dévai várhegy középszemű, porfiros szövötű trachitjához, mely (Biotit-) Amfiból · Andezin - Andezit. Hogy ez az egyetlen elűtő példány honnan és miként kerülhetett ide, azt egyelőre nem vagyok képes eldönteni, csak azt jegyzem meg, hogy ennek hason-mását az egész bejárt vidéken nem találtam.

A trachittufák között előforduló *ásványos bekérgezésekből* szintén JAHN VILMOS igazgató úr volt szives intézetünk gyűjteménye számára egy pár csinos példányt ajándékozni. Ezeket az *aragonit* képezi az első generatiót, mely sugaras-rostos párnák alakjában jelentkezik; ezt vékony *sferosziderit*-kéreg vonja be, melyre, mint a társaság legifjabb képződménye, buzogányszerű halmazokban *kalcsit* telepedett, kristályain a törzsrhom-boëder jól fölismerhető alakjával.

Ép *kövületeket* a kiszindiai pallában mutatkozó fogyatékos lenyoma-tonkon kívül csupán Laáznál találtam a szálban álló trachittufában. Ide nem számítva azokat a pontokat, a melyeken a cerithium-mész s a congéria-rétegek kövületei tufával elegyes agyagban, másodfokhelyen fordulnak elő. Mindezekről alább fogok megemlékezni.

Végül még azt kell megemlítenem, hogy e trachittufák kétségtele-nül mindenütt a cerithium-mész rétegei alatt fekszenek. a mint PETERS is határozottan kimondta. (Id. h., 427. l.) Ezt az alább elmondandók s a boros-sebesi, govosdiai és kiszindiai átmetszetek világosabban is megbizo-nyítják. LÓCZY LAJOS fentebb idézett értekezésében (Földt. Közl. V. köt. 14. l.) eziránt némi kétséget támasztott s egy föltáráshoz hivatkozva, nem volt hajlandó elfogadni, hogy a cerithium-mész rétegei *mindenütt* a trachittufa *föli*tt fekszenek. Minthogy az én megfigyeléseim ennek ellentmondottak, a múlt nyáron LÓCZY barátommal együtt látogattuk meg a kiszindiai völgy kérdéses helyeit, s meggyőződünk róla, hogy a cerithium-mész a trachit-tufa sehol sem födi, s hogy ennél fogva a szármátkori rétegek normálishan csakugyan a trachittufán fekszenek.

Ha itt visszapillantunk a kitörések közeteinek mikroszkópos és láng-kísérleti megvizsgálásának eredményére, legott belátjuk, hogy PETERS-nek

az az allitása, hogy a Petrinyásza cerithium-mész- és trachittufa rétegeit ama «bazalt-féle kőzet» kitörése fölemelte, csalódáson alapúlhatott. Talán épen az vezette e téves véleményre, hogy azt a fekete, bazalt-féle kőzetnek mondott anyagot, melyet a vizsgálat hiperszten-andezitnek bizonyított, ő *a priori* fiatalabbnak tartotta az összes trachitoknál.

Így tehát a hiperszten-andezit kitöréseknek s a tufák lerakódásának csakugyan a cerithium-mész képződése előtt kellett végbe menni. De mint-hogy a felmènesi tufában (melynek anyaga látszólag megegyezik a kiszindiai és boros-sebesi tufákéval) kétségtelenül felsőmediterránkorú fauna található és minthogy a laázi tufa kövületei minden valószínűség szerint a szármátkorra vallanak, jogosan föltehetjük, hogy területünk felsorolt vulkánjai nem egyszerre törtek ki, hanem szakaszosan indultak működésnek egymás után.

Ezek szerint a boros-sebesi és kiszindiai kitörések és tufalerakódások korát bátran a felmènesivel helyezhetjük egyazon szintájba, a felső mediterrán korába. Ezek a kitörések tehát körülbelül a szt-endre-visegrádi trachit-hegységgel egykorúak. (KOCH ANTAL, Földtani Intézet Évkönyve. I. köt. 186. l.) Míg ellenben a laázi kövületes tufa kora a halmágyi trachitokéval váгна össze, a melyek STUR szerint (id. h., 484. l.) szintén szármátkoriaknak tekintendők. És megegyeznék egyszersmind a szilágy megyei s a Vihorlat-Gutin hegység déli részében előforduló labradorit-augit-andezit kitörések és tufák korával, melyeknek képződése idejét HOFMANN (Földt. Közlöny. 1879. IX. köt. 210. l.) határozottan a szármátkorba utasítja.

A kitörési ciklus egyes tagjai között a korszerinti pontos kapcsolatot csak akkor leszünk képesek világosan áttekinteni, ha az egész területet átvizsgáltuk s minden lényeges pont kőzetének alkotását is pontosan megismerjük.

3. Szármát-emelet. (Cerithium-mész.)

Az idén bejártam területen a szármát-kor rétegeinél idősebb üledékes képződmények, a víz alatt lerakódott trachittufát kivéve, nem fordulnak elő. A cerithium-mész rétegei mindenütt a trachittufán fekszenek, de nem mondhatni, hogy településök mindenütt concordans, a mint PETERS (id. h. pag. 427.) a boros-sebesi feltárásról mondja. Vannak ugyan esetek, midőn a tufa és a mész rétegeinek dőlése körülbelül megegyező, de ezekből szabályt alkotni nem lehet. Bejárt területemen a cerithium-mész öt község határában fordul elő, de nagyobbacska területet csak két helyen foglal el, míg hat helyen csak kisebb foltok alakjában jelentkezik. Az egyes helyek faunájában feltűnő különbségek mutatkoznak. Daczára annak, hogy valamenny-

nyi hely elég közel van egymáshoz, némely fajok csak egy-egy helyen találhatóak; s a míg valamely faj egyik helyen teljesen kifejlődött normális nagyságban fordul elő, a másikon csak pygmæusi alakokban található. Mindezeket jobban megvilágítja az egyes helyek faunája, mely a fajok számára nézve csekély ugyan, de benne a szármátkori puhatestűek számos jellemző alakja megtalálható.

1. *Boros-sebes-govosdiai határ.* Boros-Sebestől DDK-re, a réteges trachittufa gát Ny-i lejtőjén, közvetlenül az uradalmi szőlők mellett bukkan ki a régóta ismert cerithium-mész, melyből az uradalom építőkövet fejtetett. Ennek köszönhetjük azt a 15—20 méter magas feltárást, melynek fehér fala messziről élénk világít. E rétegek közvetlenül a tufán fekszenek, s a feltárt részen túl DDK-felé hirtelen megszakadnak, míg ÉÉNy-felé, a mennyire egyes nyomokból következtetni lehet, a szőlők alatt még jó darabon megtartanak. A trachittufa itt ÉÉK-felé dől, míg a mészrétegek ÉNy-DK-i csapással DNy-felé dőlnek 22°—25°-kal, a mi azonban helyenként változik. A szilárd padokban héjas kövület nem található; a lenyomatok és kőbelek alapján a következő fajokat ismerhetjük föl:

<i>Melania Escheri</i> , BRONGT., csak a legfelső rétegben	... ..	igen ritka.
<i>Melanopsis impressa</i> , KRAUSS	... ..	elég gyakori.
<i>Cerithium disjunctum</i> , Sow.	... ..	gyakori.
— <i>rubiginosum</i> , EICHW.	... ..	ritka.
— <i>pictum</i> , BAST.	... ..	ritka.
<i>Trochus pictus</i> , EICHW., igen apró alakok	... ..	igen ritka.
<i>Cardium obsoletum</i> , EICHW., többnyire kicsiny alakok	... ..	igen gyakori.
— <i>plicatum</i> , EICHW., kicsiny alak	... ..	igen ritka.
<i>Ervilia podolica</i> , EICHW.	... ..	ritka.
<i>Mactra podolica</i> , EICHW., rendes nagyságú alakok	... ..	ritka.

2. *Govosdia.* A falu északi szélén, a Vurvu Ples tövében s ama szintén trachittufából álló magaslatra telepedve, melynek nem magas ugyan, de meredek fala alatt a Fehér-Körös s az országút halad, a Cerithium-rétegek egész sora van feltárva, melyekben a legszebb héjas kövületek találhatóak, de kevés kivétellel csupa apró alakokban. A felső, erősen meszes-agyagos márga-rétegekben kizárólag gastropodák fordulnak elő; az alsó meszes homokanyagú Erviliás-padban pedig néhány csiga mellett a kagylók oly tömegesen vannak összehalmozódva, hogy valóságos kagyló-brekcziát képeznek. E brekcziás pad legalsó rétegében igen sok apró és tarka trachittufa darabka van beleelegyedve. A közbülső kemény mészpadokban a kövületeknek csak lenyomatai láthatók. Ez a fauna a tőle É-felé alig egy kilométernyire eső boros-sebes határi cerithium-mész faunájától meglepően különbözik. Itt a *Melanopsis impressa*-nak és a *Melania Escheri*-nek,

valamint az ott bőven előforduló *Cerithium disjunctum*nak semmi nyoma, míg ellenben az amott ritka vagy egyáltalában elő sem forduló alakok, mint az *Ervilia podolica* és a *Cerithium rubiginosum* itt tömegesen találhatók. A meghatározott fajok a következők:

Gastropoda.

<i>Buccinum duplicatum</i> , Sow., karesűbb és zömökebb alakok	ritka.
<i>Cerithium rubiginosum</i> , EICHW., csaknem kizárólag a legfelső rétegben	igen gyakori.
<i>Columbella scripta</i> , BELLARDI, csupán az Erviliás rétegben	ritka.
<i>Murex sublavatus</i> , BASTEROT, csupán a felső rétegben ...	ritka.
<i>Nerita picta</i> , FÉRUSSAC, többféle színváltozat	gyakori.
<i>Trochus pictus</i> , EICHW., csupán az Erviliás rétegben... ..	ritka.
— <i>Orbignyanus</i> , HOERNES, csupán az Erv. rétegben	igen ritka.
— <i>quadristriatus</i> , DUBOIS, csupán az Erv. rétegben ...	igen ritka.

Lamellibranchiata.

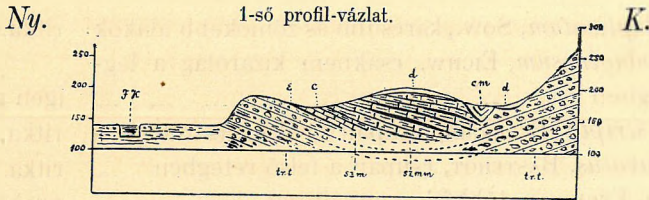
<i>Cardium obsoletum</i> , EICHW., csupán az Ervilia-padban ...	igen gyakori.
— <i>plicatum</i> , EICHW., csupán az Ervilia-padban ...	igen ritka.
<i>Ervilia podolica</i> , EICHW., csupán az Ervilia-padban... ..	igen gyakori.
<i>Mactra podolica</i> , EICHW., ugyanott (kicsiny alakok) ...	ritka.
<i>Solen subfragilis</i> , EICHW., ugyanott (egy példány)	igen ritka.
<i>Tapes gregaria</i> , PARTSCH., ugyanott (kicsiny alakok) ...	ritka.

A *Cerithium*okkal telt s *Neritiná*kat is bőven tartalmazó legfelső meszes, agyagos márga lágy rétege fölött igen finom pehelyszerű foszlányokban széthulló réteg következik apró *Cardium obsoletum*okkal, ezen túl pedig igen világos-szürke, sőt helyenként hófehér porhanyó mészmárga, a melyben egyes szilárdabb, de megütésre fehér mészrögökre széthulló rétegek jelentkeznek. Ebben a rétegben, mely petrograffailag az alatta levőktől feltűnően különbözik, részint az alsó rétegekével megegyező, részint ott elő sem forduló, legnagyobbrészt kagylók lenyomataiból álló kövületek találhatók:

<i>Cardium obsoletum</i> , EICHW.	gyakori.
— <i>plicatum</i> , EICHW.... ..	gyakori.
— cfr. <i>Suessi</i> , BARBOT... ..	ritka.
— sp. indet. (nagy alak)... ..	gyakori.
<i>Modiola marginata</i> , EICHW.	igen ritka.
<i>Cerithium</i> , sp.	igen ritka.
<i>Turbo</i> , sp.... ..	igen ritka.

Ez a réteg oly sajátságos s az alatta fekvőktől annyira elütő, különösen a közben előforduló szilárd rétegeknél fogva, hogy ha biztosan meghatározható lenyomatok nem bizonyítanak oly határozottan, a petrogafiai minősége után könnyen congéria-korinak tekinthetnők.

A települési viszonyokat az ide mellékelt átmetszet világosabban földeríti.



A CERITHIUM- ÉS CONGÉRIA-RÉTEGEK TELEPEDÉSE GOVOSDIAN.

Hosszaság : a magassághoz = 3 : 5.

FK, Fehér-Körös ; *tr.t.*, trachit-tufa ; *szm.*, szármáti mész ; *e.*, Erviliás meszes homok , *c.*, Cerithiumos meszes agyagos márga ; *szmm.*, szármáti mész-márga ; *cn.*, congéria-márga ; *d.*, diluviális vörös agyag.

3. *Rossia és Boros-Sebes között*, a Vurvu Ples K-i lejtőjének tövében található a laza trachittufa-rétegekre telepedve egy meglehetősen kiterjedésű mészfolt, mely az É-D-i irányú árkokban több helyütt kibukkan, egy szélesebb vízmosásban pedig (a hol, mint utólagosan értesültem, valaha meszet is égettek belőle) másfél méternyi feltárás bukkan elő, melynek egyik rétege telisded-tele van hintve Modiolák kőmagvaival és lenyomataival. E rétegek csapása tisztán É-D irányú, dőlésök K-re 12° — 15° . Kőületeik a következők :

<i>Modiola marginata</i> , EICHW., főképen a Modiola-padban ...	tömegesen.
<i>Cardium obsoletum</i> , EICHW., a Modiola-padban és alatta is	igen gyakori.
<i>Mactra</i> sp., igen apró a Modiola-pad alatti rétegben	--- ritka.
<i>Ervilia podolica</i> , EICHW., a Modiola-pad alatti rétegben	igen ritka.
<i>Turbo Poppelacki</i> , PARTSCH, a legfelső rétegben	--- --- ritka.

4. *Kroknán* és környékén a cerithium-mész több helyütt jókora foltokban kibukkan a felszínre. Feküjét trachittufa, fedőjét pedig congéria-agyag és márga, vagy diluviális vörös agyag képezi.

Kroknától É-ra, a falutól nem messze, de már a diécsi határban a cerithium-mész nagy darabon fel van tárva a Gorony-hegy legdélibb lejtőjén. Rétegei egészen a fölszínre érnek s telepedések meglepően emlékeztet a zalamegyei Tapolcza körül kibukkanó cerithium rétegekére. Csapásuk Ny-K, dőlésök D-re 10° — 12° — 15° . E rétegek egy mélyebb árkokban

mintegy 8 méter vastagon fel vannak tárva, a hol feküjüket sárga homok képezi, mely tele van hintve vörös, szürke, barna és sárga színű apró tufadarabkákkal. E fölött szilárd mész és laza homok vagy homokos rétegek váltakoznak egymással. Sorrendjök felülről lefelé tartva, a következő:

1·00 méter foraminiferás, laza mészkő. *Polystomella crista* (LIN.) LAM.

1·50 » finom sárga iszap, kövületek nélkül.

1·60 » szilárd mészkő, legfelső rétege sugaras szerkezetű oolithos mész; alább *Cerithium disjunctum*, Sow.; *Cerith. mediterraneum*, DESH.; *Tapes gregaria*, PARTSCH, lenyomatai és kőmagvai.

1·00 méter sárgás-szürke homok, apró s azonnal széthulló *Cerithium*, *Trochus*, *Mastra* stb. igen gyöngéd héjas példányaival.

0·50 méter szilárd mész sok *Cerithium mediterraneum* lenyomatával.

0·25 » laza homok, apró kövületekkel.

1·00 » szilárd mészkő, sok kövülettel, közbe tarka tufadarabkák és iszap.

0·20 » szürke homok, *Tapes*, *Mastra* stb. töredékeivel. Sárga homok, apró tufadarabkákkal.

E rétegeknek távolabb kibukkanó padjaiban az imént felsorolt fajokon kívül még a következők fordulnak elő:

Cardium obsoletum, EICHW. elég gyakori.

— *plicatum*, EICHW. ritka.

Donax lucida, EICHW. igen ritka.

Mastra podolica, EICHW. ritka.

Alkalmassint ugyanezen rétegek egyikének folytatása még az a kicsiny kibukkanás, mely a falu keleti szélén a forráskút mellett futó árokban látható.

Kelet felé tartva a faluból s áthaladva a trachtitufából álló Cseret magaslaton, az ezen túl eső árok fölött emelkedő Tokojeszku hegyen, valamint ettől K-re és ÉK-re, a 300 m-rel jelzett tető folytatásában a cerithium-mész több helyen kibukkan a dombtetőkön és a domboldalokban. Aránylag legtöbb kövület lenyomata található a Tokojeszku hegy oldalában, melynek rétegei ÉNy-DK-i csapással ÉK felé dőlnek 10°-kal. Bennök a fentebb elősorolt *Cerithiumokon* kívül *Cardium obsoletum* (i. gy.) és *plicatum* (i. r.), valamint *Tapes gregaria* (gy.) és *Mastra podolica* (r.) lenyomatai találhatók.

A 300 m-res hegytől É-ra, a vele szemben eső domb K-i lejtőjén a cerithium-mész szilárd rétegei fölött agyagos-tufás hordalék terül el, melyből temérdek *Cerithium pictum* és *Melanopsis impressa* mállik ki a földszínen, héjas, de töredékes és megkopott példányokban.

5. *Kiszindia*. Az eddig felsorolt helyek után legnagyobb tömegben

maradt meg a cerithium-mész a *Petrinyásza* hegyen, mely a kiszindiai völgy kitorkolásának K-i oldalán emelkedik. E hegy zöme trachittufából áll, mely a falu felőli részén a völgy fenekéből 110 méternyire fölemelkedve, mintegy 30—35 méter magas meredek falban s e fölött nagy tömbökkel tarkázott meredek sziklákban végződik. A hegy tengelyének e DDNy-i végpontjával szemben ÉÉK-i homlokán ismét találkozunk a tufával, ennek tövében pedig az eredeti kitörés bukkan elő. Ezeket a pontokat kivéve, a Petrinyásza tetejét és oldalait mindenütt cerithium-mész borítja, melyben a hegy derekán több többör (dolina) is képződött. Rétegeinek eredeti fekvését a többörképződések s az ennek és egyéb vízmosásoknak következtében előfordult beomlások és leszakadások igen megzavarták. A falu feletti 283 méteres ormon (a hol aránylag legépebb, bár legvékonyabb a mésztakaró) s egy alatta eső kicsiny nyeregben a rétegek csapása ÉK-DNy-i irányú, dőlése ÉNy-felé 10° — 15° .

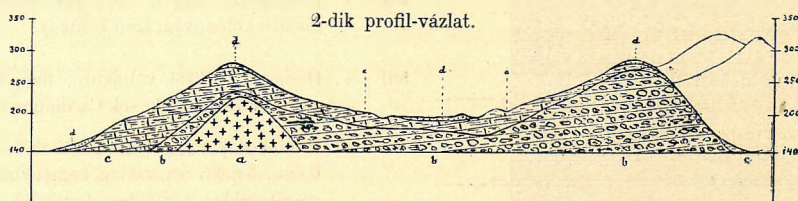
PETERS fentebb idézett dolgozatában (pag. 426—427) a Petrinyászáról is megemlékezik, azt mondván róla, hogy a Petrinyásza derekán a cerithium-mész vetődés következtében a trachittufa közé s részben alá is került, e vetődést pedig a hegynek ÉÉK-i lejtőjén kibukkanó ifjabb eruptív tömeg hatásának tulajdonítja. PETERS e magyarázatát két profil-rajzzal is felvilágosítja. Az én megfigyeléseim PETERS állítását épen nem erősítik meg, s profiljai mellett nem bizonyítanak. A cerithium-mész a Petrinyászában sem került sehová a trachittufa közé és alá, hanem mindenütt rajta fekszik; a vetődésnek semmi nyoma, s ennél fogva az ÉÉK-i lejtőn (s a mint fentebb már említém, a hegy Ny-i oldalán is) kibukkanó eruptív tömeg fölemelő hatását föltenni teljesen fölösleges. (V. ö. a 106-ik lapon a trachitokná elmondottakkal.) PETERS ezen a helyen igen rövid időt töltött; s futólag tekintve a hegy derekán mutatkozó omlásokat, csakugyan könnyen az a föltevés ébredhet a szemlélőben, mintha itt vetődés volna. E futólagos megtekintésnek tulajdoníthatjuk azt is, hogy PETERS a maga profiljában a Petrinyásza É-i homlokára nagy tömeg trachittufát rajzolt, holott azon a helyen is *csupán* cerithium-mész található, óriási sziklával koronázván a hegy tövében kibukkanó trachittömeget.

Így tekintve a dolgot, a Petrinyásza keletkezését sokkal egyszerűbben ki lehet magyarázni, mint PETERS gondolta. A hegy vázát az andezit-kitörés s ennek tufája alkotta meg. Ezt az alapot a szármátkori tenger részint erodálta, részint pedig vastag mészrétegekkel borította be, a melyek még a déli 283 m.-res ormon is csaknem vízszintesen szálban állanak. A míg e mészrétegeket a congeriakori kiédesedett tenger agyag-, márga- és homokrétegei borították (melyeknek némi maradéka a szomszéd halomnak egy védett nyergében még megtalálható) jól el volt rejtve a romboló elemek hatása elől. A diluvium régebbi időszaka azonban ezt a takarót elpusztí-

totta s a cerithium-mészben a vizek és a légbeliek hatása alatt megindult a rombolódás s a töbröképződés. E töbrök azután lassanként tovább is omlottak; ama falaik, a melyek legjobban elvékonyodtak s legközelebb estek a völgyhöz (ez esetben a Ny-iak) lassanként maguk is összeomlottak s a vizektől elsodortattak. Így jöhetett létre az a horpadás, mely a hegy derekán mutatkozik s ennek maradványai a tufáktól védettebb helyeken a régi töbröknek maig is megmaradt mélyedései. Végre a diluvium, midőn a hegy termetét átminázta volt, kopasz felszínére maga is ráborította uralkodásának jeleit, a kavicsos és babérczes vörös agyagot. Mindezen viszonyokat világosan előtűnteti a Petrinyásza átmetszete.

ÉÉK

DDNy



A KISZINDIAI PETRINYASZA HEGY ÁTMETSZETE.

Hosszaság : a magassághoz = 3 : 5.

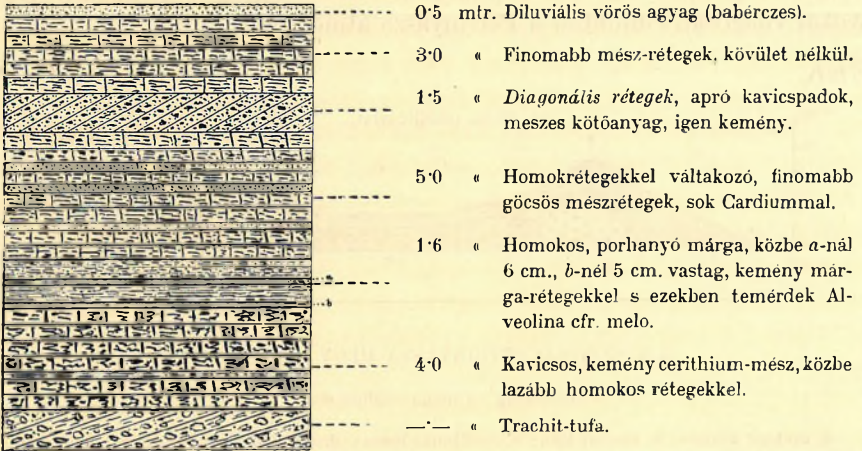
a, andezit kitérés; b, trachit-tufa; c, cerithium-mész; d, diluviális vörös agyag (babérczes).

Kiszindián és határában a cerithium-mész még több helyütt is előfordul, de a Petrinyászával szomszédos, annak folytatását képező hegyet kivéve, csak apróbb foszlányokban.

E nagyobb mészfolt a falu temploma és a Zugó csúcs (Vurvu Sugoi) között emelkedő hegy tetején foglal el nagy darabot, a hol töbrök-mélyedés is található, átterjed az ÉNy-i lejtőjén az alacsonyabb dombokra, egészen a szembeeső 283 méteres hegy tövéig s lehatolva a völgy fenekére egy rétege még a második malomnál bukkan ki a falubeli, patakpartban. Ez is tufára van telepedve, melynek 40—50 m. magas falai Ny és D felől meredeken esnek le a völgy fenekéig. E hegy ÉNy-i lejtőjén a tipusos szármáti kővületek lenyomatai között a mészben igen sok, teljesen ép *Ostrea gingsis*, SCHLOTTH., var. *sarmatica* található. Ugyanezt a fajt a Petrinyásza D-i magasabb ormán is több példányban megtaláltam, s a kiszindiai cerithium-mész-foltokban egyáltalán mindenütt előfordul.

Abban a mély szakadékban, mely az utóbb említett hegy É-i oldalát meredeken elvágja, s melynek alsó végével ennek ÉNy-i lejtője összeér, a mészrétegeknek érdekes sorozata van feltárva: Egyik márgás homokos rétegében tömördek *Alveolina* cfr. *melo* (FICHELL et MOLL), d'ORBIGNY,

található, e fölött pedig két vízszintesen fekvő réteg között a diagonális rétegzés igen szép példája tűnik elő. E közbülső, másfél méter vastag diagonális rétegek meszes kötőanyagú apró kavicsokból állanak, dőlésök KÉK-felé 30° s alkalmasint folyóvízi lerakódás eredményei (3. ábra). Kavicsos rétegek (még pedig kőületekkel együtt) a Petrinyásán is több helyütt találhatók; a mészből kimállott apró, borsószemtől mogyoró nagyságig változó finom kvarczkavics, mely az egész tetőn bőven található, ezekből a rétegekből származik.



3. ábra. DIAGONALIS RÉTEGZÉS KISZINDIÁN, A CERITHIUM-MÉSZ KÖZÖTT.

A Valea Re mentén két helyen található még cerithium-mészfolt: balra a Gyalu Cisora alatti kicsiny domb É-i lejtőjén, jobbra a Hottár gerince alatt a 285 méterrel jelzett tető DNy-i szélén s az alatta nyíló ÉK-DNy-i irányú szakadékban, a hol típusos szármátkőületekkel a *Helix turonensis* egy példányát is találtam.

A Kiszindián és határában előforduló fontosabb kőületek a következők:

<i>Cerithium pictum</i> , BAST. Petrinyásza és környékén	... ..	i. gy.
<i>Trochus Poppelacki</i> , PARTSCH. » » »	... ..	gy.
— <i>pictus</i> , EICHW. » » »	... ..	r.
— <i>quadristriatus</i> , DUBOIS » » »	... ..	r.
<i>Helix turonensis</i> , DESH., csupán a Valea Re mellékarkában	... ..	i. r.
<i>Ostrea gingensis</i> , SCHLOTTH. var. <i>sarmatica</i>	... ..	i. gy.
<i>Cardium obsoletum</i> , EICHW., mindenütt	... ..	i. gy.
— <i>plicatum</i> , EICHW., Petrinyásza	... ..	i. r.
<i>Ervilia podolica</i> , EICHW. a Vurvu Sugoi alatt	... ..	i. r.

<i>Mactra podolica</i> , EICHW., Petrinvásza és környéke	r.
<i>Modiola volhynica</i> , EICHW., Petrinvásza és környéke	r.
<i>Tapes gregaria</i> , PARTSCH, Petrinvásza. Nagy példányok	gy.
<i>Polystomella crispa</i> , (LINNÉ) D'ORBIGNY csupán a Petrinvásza É-i lejtőjén (egy rétegben)	i. gy.
<i>Alveolina</i> cfr. <i>melo</i> (FICHELL et MOLL) D'ORB. csupán a fentebb jellemzett mély szakadék rétegeiben	i. gy.

6. *Laáz*. Legutoljára hagytam a szármát-emelet kövületeinek, ezidei területemen kétségekívül legérdekesebb lelőhelyét, a *laázi trachittufát*. E község Déznától délre ama trachittufa hegyek és halmok Ny-i kiágazásai alatt fekszik, a melyek szabálytalan zezugos vonalban DK felé haladnak, a síkságot szegélyezve Déznától Krokna és Fényes mögött Józászig a Fehér-Körös jobb partjáig. Laáz község DK-i sarkán túl, a hol a térképen is megjelölt forrás van, a Gyalu-Osoitól mintegy 100 m. magas tufahegy ágazik ki, melynek DNy felé kiszögellő, mérsékelt lejtésű oldalában a trachittufában igen sok kövület van elhintve. (Köztük a *Cardium obsoletum* igen kis példányokban.) E tufa szilárdan összeálló anyaga kisebb-nagyobb tömbökből s finom szürke, réteges pelitből áll, a melyben helyenként megkopott élű trachitdarabok és konglomerátok is találhatóak, tökéletesen ép kövületekkel egy tömegbe csomósodva. E kövülettartalmú rétegek igen szabályosan fekszenek, több helyütt mérve, csapásuk mindenütt egyezően K-Ny-i, dőlésök D felé 20°—25°. Kövületeik a következők:

<i>Buccinum</i> aff. <i>miocenicum</i> , MICHELOTTI	igen ritka.
— (<i>Nassa</i>) sp.	igen ritka.
<i>Cerithium pictum</i> , BAST.	igen gyakori.
— <i>mediterraneum</i> , DESH.	gyakori.
<i>Nerita picta</i> , FÉRUSZAG	ritka.
<i>Planorbis</i> cfr. <i>vermicularis</i> , STOLICZKA	ritka.
<i>Pleurotoma Doderleini</i> , M. HOERNES	igen ritka.
<i>Cardium obsoletum</i> , EICHWALD	gyakori.
<i>Ervilia podolica</i> , EICHWALD	igen ritka.
<i>Modiola volhynica</i> , EICHW.	igen gyakori.
<i>Ostrea</i> cfr. <i>crassissima</i> , LAMARCK	igen ritka.
— <i>gingensis</i> , SCHLOTTH., var. <i>sarmatica</i>	igen gyakori.

E kövületek között egy sincs, a mely a szármáti kort kizárná, sőt egynehány épen a szármáti emeletnek igen jellemző alakja. Az *Ostrea* cfr. *crassissima*-nak jelölt két példány minden esetre a csalódásig hasonlít e fajhoz, különösen a záró medre, de a héj külseje meg levén kopva, e két alsó teknő alapján, melyeknek a hossza nem haladja meg a 17 %-t, a faj

kérdését nem tudom biztosan eldönteni. Az *Ostrea gingensis* var. *sarmatica* igen számos példánya között a 7—8 $\frac{1}{m}$ nagyságú alakoktól kezdve fokozatosan minden nagyságú található a 27 $\frac{1}{m}$ hosszásáig.

Ezek alapján fel kell tennünk, hogy itt ama kitérés ciklusnak egy fiatalabb tagjával van dolgunk, melynek tartama a felső mediterrántól kezdve, a mit a felmènesi kővületek bizonyítanak, a szármátkornak legalább első időszakig terjedt inclusive, a miről a laázi kővületek tanuskodnak. Nem lehet tagadni, hogy a laázi kicsiny fauna első megpillantása, különösen a nagy osztrigákat látva, hirtelenében a felső mediterránra emlékeztet bennünket; s a laázi trachitok csakugyan tökéletesen beleillenek az idei terület többi trachitjainak a típusába; igen, de ugyanezen osztrigafajnak ugyanily nagyságú példányai Kiszindia összes szármáti mészfeltárásain, kétségtelenül magában a cerithium-mészben fordulnak elő s a Petrinyásza tetején található *Cerithium pictum* héjas példányai a varratmenti bütykök erős fejlettsége tekintetében tökéletes hasonmásai a laázi példányoknak.

Magyarországi trachittufában eddigelé tudtommal csak dr. Hofmann Károly talált szármátkori kővületeket, a Vihorlat-Gutin hegység déli részében, mint a «Földtani Közlöny» IX-ik kötetében írja (1879. pag. 210.) számos és igen tipusos fajokat (ha nem csalódom, a bécsi medence felső szármáti kagyló-agyagját jellemző alakokat). Ehhez második esetül a laázi trachittufa szármátkori kővületei csatlakoznak.

4. Pannoniai emelet.

A pannoniai emelet eleyesvízi agyag és meszes márga lerakódásai, valamint homok, homokos márga és kavicsos homok rétegei csak helyenként bukkannak ki a diluviális takaró alól, legtöbnyire part- és domboldalokban, néhol lejtők tövében. Nagy darabon sehol sincsenek feltárva. Előfordulásuk nincs mindenütt a cerithium-mészhez kötve. Peters (id. h., 428. l.) azt mondja, hogy «e képződmények kibélelik ama völgyteknőket, melyeken át a három Körös a síkságra jut, s egyáltalában ritkán hiányozhatnak, a hol a cerithium-mész előfordul. Nem mintha e márgák a cerithium-rétegekre szabályosan rátelepednének, hanem ellenkezőleg közvetlenül közelökben fekszenek, de náloknál mélyebben, töbnyire a szármáti lerakódások alkotta halmok és terraszok tövében, s ott ama fiatalabb üledékektől fedetnek el, melyek e terraszok szintáját nem érték el mindenütt.» Peters-nek ez az állítása a mi területünkre nem illik rá egészen, mert itt a congéria tartalmú rétegek, ha cerithium-mésszel együtt fordulnak elő, vagy csak a mészfölött, vagy az aljban is, de mindenütt a mészfölött is megtalálhatók. Így például Boros-Sebes határában a cerithium-mész terraszá-

nak tövében csakugyan található congéria-tartalmú lerakódás, de ugyanitt néhány lépéssel tovább már a cerithium-mésznek egy részét is elfödi. Az elegyes vízi márgarétegek Boros-Sebes határán kívül Govosdián, Kiszindián és Krokna körül szintén szabályosan, concordans helyzetben és közvetlenül telepsznek a cerithium-mészre. A mi pedig az elegyesvízi rétegeket elfedő ifjabb lerakódásokat illeti, ezek alatt az én idei területemen a diluvium nem értendő; mert a diluvium kavicsa s babérczes vörös agyaga nem egy helyen a cerithium-és congéria-rétegek terraszaí fölött jelentékeny magasságban megtalálható, a tufa hegyek magasabb pontjain is.

A hol a congéria-agyagot közvetlenül a babérczes vörös agyag borítja, partoldalokban és lejtőkön, a congériai rétegek előfordulása már messziről felismerhető: a gyp szabálytalanul össze van szakadozva s vele az apróbb növényzet is lassanként lefelé csúszik.

Elterjedésöket tekintve, számos helyen megtalálhatók. Hogy mindent a szármáti rétegeken fekszenek-e, azt távolról sem lehet kimutatni. De hogy a meszes vagy homokos márga fölé legtöbbször kvarczitkavics (több helyütt közvetlenül babérczes vörös agyag) telepszik, az több ponton kétségtelenül kiderült. A legszebb feltárás *Doncsény*-nél mutatkozik (Boros-Sebestől ÉK-re), a hol a congéria-márgát durva kvarczitkavics, ezt pedig babérczes vörös agyag borítja. Ezek a rétegek csaknem egészen vízszintesen fekszenek. A szomszéd *Bohány*-nál a durva kvarczitkavics bukkan ki a völgy fenekéből, fölötte sárgás-fehéres homok, ezen vékony rétegben apró kvarczitkavics, legfölül babérczes vörös agyag terül el. A dombtetőn fekvő *Szelezsán* község É-i lejtőjén (a Boros-Sebestől Laázra vezető úton) szintén kibukkan a meszes congéria-márga, melyben ép úgy, mint a doncsényiban, apró Pisidiumok és Ostracodahéjak (*Cypris* cfr. *faba*, DESM.) található.

Miniádnál két hegy közötti vizmosásban a meszes márga mintegy 80 méter magasan fel van tárva, benne *Congería Partschii*, Čižek és *Cardium*-töredékek.

A *Sózaspatak* völgyében (Szucsány felől jöve a patak jobb partján), több helyütt sötét-szürke homokos márga bukkan ki a diluviális agyag alól, s két helyen mintegy 15 méternyire van feltárva, az egyik helyen a *Congería triangularis*, PARTSCH. igen szép, de fölötte törékeny példányokban található.

Kertes és *Toplicza* közt, a kertesi patak jobb partján, kevéssel a malom alatt mély vizmosásokban *Congería triangularis* és *Cardium* sp. töredékei mutatkoznak. *Karádnál* pedig, a falu Ny.-i szélén, s az Ignác-patak völgyében a nagy darabon feltárt s helyenként igen szilárd sárgás-szürke márgában apró édesvízi kövületek fordulnak elő.

Mindezek a helyek Boros-Sebestől É-ra és ÉK-re esnek. Ha délfelé

fordulunk, legelőbb is *Boros-Sebesnél* kell megállapodnunk, a hol a *govosdiai határon* az uradalmi szőlők fölött friss hányású árok tárja tel a mészgöcsös congeria-agyagot, mely közvetlenül a cerithium-mész rétegeire van telepedve. Kövület igen kevés található benne, hosszú keresés után is mindössze egy *Congeria* *cfr. rhomboidea*, HÖRN fiatal példányát, s néhány *Cardium*- és *Cypris-héj* töredékét találtam.

De ama cerithium-mészrétegekből álló kicsiny terrasztövében, mely közvetlenül a boros-sebesi uradalmi szőlők mellett, de már a govosdiai határban van, sajátságos tarka trachittufa-törmelékekkel elegyes congeria-agyagréteg fordul elő, a melyet a vegetáció tökéletesen elborít, s e miatt rendes körülmények között hozzáférhetetlen. JAHN VILMOS, uradalmi igazgató úr, az ő megszokott fáradhatatlan ügybuzgalmától és tudományos érdeklődésétől serkentve, tájékozódást óhajtott szerezni magának, hogy a bányászatra fogott cerithium-rétegek a szőlők határán és a domb alján mennyire találhatók még meg praktikus mélységben? Több helyen apró kutató aknákat ásatott tehát, a melyekkel a szőlők melletti dombtetőn és ennek ereszkedőjén a congeria-agyagot tárta fel, alant pedig e sajátságos és igen érdekes tufás rétegekre bukkant. JAHN úr szívességének köszönhetem, hogy ebből a rétegből, mely az ő közbejötté nélkül teljesen kikerülte volna figyelmemet, néhány röget is hozhattam magammal, a melyek telehintvék apró csigákkal és kagylókkal. A kövületek az óvatosan leválasztott helyeken egészen épek, de oly gyengédek, hogy némelyikök a legkisebb érintésre összetörök, legnagyobb részök pedig a rögek szétmorzsolása alkalmával hull szét darabokra. E kicsiny faunának legfeltűnőbb és leggyakoribb alakja egy igen szép kicsiny congeria (*Congeria aff. Basteroti*, DESH.) s több apró csiga, melyeknek felsorolását azonban akkorra halasztom, ha újabb gyűjtések alapján az egész kis faunát megismerem.

Govosdián szintén a cerithium-mész fölött található az elegyesvízi márga (l. az 1-ső profil vázlatot) apró *Congeria* sp. töredékeivel. Ugyanez az anyag a temetőhöz fölfelé futó árokban, valamint a Berindiára vezető úton is megtalálható a domboldalban.

Berindián egészen megváltozik a sceneria; a réteges trachittufa egészen kopasz, de a falu mögött egy igen mély, DNy-felé torkolló árokban a congeria-márga és homok egymással váltakozó rétegei 15—20 méter magasan vannak feltárva. Közelebről tekintve, azt látjuk, hogy egy-egy 4—5 méter vastag márgarétegben közbe-közbe 5—30 $\%$ vastag, finom és összeálló homokrétegek vannak és felváltva 2—5 $\%$ vastag hófehér mészrétegek, a mely utóbbiak a kalapácsütésre apró rögekké hullanak szét. A homokrétegeket viszont 2—8 $\%$ vastag márgarétegek szaggatják meg. E váltakozó anyagú rétegek alatt az árok fenekén még mintegy 5 $\%$ világos-sárga gyúrható agyag következik. A vastagabb márgarétegekben igen fogyatékos

levéllenyomatok, számos Ostracodahéj, szerföldrött apró Congeriák, Cardiumok és Pisidium-féle kagylók töredékei találhatóak. A növénylenyomatokat dr. STAUB MÓRICZ tanár úr volt szíves átvizsgálni. Közöttük a *Glyptostrobus europaeus* BRONGHT. sp. egy galy töredékét, egy babérfa gyümölcsét s egy babérféle igen fogyatékos levelét ismerte fel. A *Glyptostr. europaeus*-ról megjegyzi, hogy ez a növény a közép-eocéntól a felső pliocénig csaknem az egész föld kerekéségén el volt terjedve, s Magyarországon is számos helyről ismerjük, a fruska-gorai felső oligocéntól (aquitániai emelet) a geletneki édesvizi kvarcz felső pliocénkori (szaharai emelet) képződése idejéig. A *babérgyümölcs* alakjára és egyéb sajátosságaira nézve, úgymond STAUB, a közönséges babérfa, *Laurus nobilis*, L., gyümölcsére emlékeztet, csak nagyságra s némileg alakra nézve különbözik tőle. Hogy ez a gyümölcs a Magyarországon eddigelé leveleik alapján fölsimert babérfajoknak melyikéhez csatolandó, azt egyelőre nem döntheti el, de érdekesnek tartja e leletből azt a tanulságot kiemelni, hogy Magyarországon a *Laurus nobilis* őse az idősebb pliocénig követhető.

Kiszindián a cerithium-mész fölött s a templom táján lefutó vízmosásban vannak feltárva a márga, homok és kavicsos homokrétegek. Ezekben kövület nem található ugyan, de anyaguk hasonlósága ide utasítja.

Rossia község É-i szélén a babérczes agyag alól a dombon 6—8 méter vastag homokrétegek bukkannak ki, ezek alatt pedig a völgyben kékes-szürke, kissé agyagos homok található.

Kroknán és a diécsi határban a cerithium-mész fölött több helyütt megtalálható az elegesvizi agyag apróbb foltokban, valamint a Krokna községet kétfelé választó szakadékos, mély árokban is, a hol igen valószínűleg közvetlenül a cerithium-mészen fekszik, minthogy közelében ennek kibukkanása található.

Laáz körül kisebb foszlányokban a trachittufán és az árokba lecsúszva rétegesen szétváló, kövületek lenyomataival (apró Cardiumok, Cyprisek, köztük egy Planorbis) telt márgát találtam, melyben itt-ott egyegy halpikkely és néhány növénylenyomat igen fogyatékos maradéka is felismerhető.

Megemlítem végül a congéria-tartalmú rétegeknek egy kicsiny, de annál érdekesebb pontját, mely Laázon ugyanazon hegyoldal árokfelőli falának felső szélén az árok fenekétől 10—12 m magasan bukkán elő, a melynek tufájában a szármátkori kövületek találhatóak. Mintegy 200 négyzetméter területen közvetlenül a trachittufán 8 méter magas réteg-complexus fekszik, melynek padjai ÉNy-DK irányában esapnak s 10°—15°-kal dőlnek DNy-felé. E mészhomok-tömb, kétségtelenül vetődés és az ezzel járt süllyedés következtében jutott a trachittufa közé, melynek falai, a rétegejek oldalát kivéve, három oldalról egészen közbefogják. Rétegei

váltakozva lágyabb és keményebb homokos mészanyagból állanak, legalul (3 m / egynemű anyag) igen kavicsosak. Közben kopott trachittömbök is találhatóak benne; egyik felsőbb és lágyabb rétege pedig tele van borsónagyságú színes iszap- és tufatörmelékekkel. Legfelső, kb. 1 m / vastag rétege lágy, kékes-zöld, sötét, levelesen hasadó márgából áll, a minők a tufakon fekvő és az árkokban *lecsúszva* Laáz körül több helyütt is találhatóak. Ez a márga azonban az alatta fekvő homokos mésztől igen lényegesen különbözik és pedig nemcsak külsőleg, de kövületeire nézve is. Számos *Cyprishéj* mellett, aránylag igen sok *apró Cardium* található benne, de a Congeriáknak, Melaniáknak és Melanopsisoknak ebben a nyoma sem mutatkozik. Az alsó homokos mészrétegek kövületekben, hár fajokra nem, de számra nézve igen gazdagok:

<i>Congeria</i> cfr. <i>spathulata</i> , PARTSCH.	igen gyakori.
<i>Melanopsis Martiniana</i> , FÉR.	igen gyakori.
— <i>Bouéi</i> , FÉRUSSAC.	ritka.
<i>Melania Escheri</i> , BRONGNIART	igen gyakori.

A *Melanopsis Martiniana* nagyobb héjas alakokban fordul elő, utolsó kanyarulatán erősen kifejlődött harántredőkkel; a *Melania Escheri*-ből találhatóak rendes nagyságú kis példányok köbelsi és lenyomatai is (héjas példány nem fordul elő), de legnagyobbbrészt szokatlan méretű, igen nagy példányok köbél- és lenyomat töredékei hevernek szerteszét, melyeken a díszítés igen szépen kivehető. E töredékek a spirális szög szerint kiegészítve 80—100 m/m nagyságú házaknak felelnek meg.

A congeria-rétegeknek ez a fáciése a Fehér-Körös völgyében úgy látszik több helyütt előfordul. STUR (id. h., pag. 483.) és PETERS (id. h., pag. 428.) Halmagy és Liásza területéről emlékeznek meg, részben ugyanilyen kövületeket tartalmazó agygrétegekről, a melyek szintén a trachittufán fekszenek, vagy legalább a trachittufa után a legidősebb neogén-rétegek ama vidéken. Lóczy Diécs, Krokna és Laáz között említ levéllenymatokat és melanopsidákat tartalmazó tállyagot (id. h., pag. 4.). Mindezek a jelenségek nyilván a mellett szólanak, hogy itt a trachitkitörések fiatalabbak, mint Boros-Sebes-Kiszindia és Felménés körül. De a lerakódások csekély volta arra is utal, hogy itt a congeria-tenger elvonulása után még egy hatalmas faktornak kellett közreműködni, mely a legifjabb neogén-lerakódásokat részint elmosta és alakzatukat megváltoztatta, részint pedig még ifjabb eredetű rétegekkel borította be — s ez a faktor

5. A Diluvium,

melynek maradékaival lépten-nyomon találkozunk. Anyagát tekintve, mint a bevezető részben jeleztem, alsó rétegét kavics és homok, felső rétegét pedig fölváltva babérczes agyag, nyirok és löszszerű homokos agyag képezik.

A diluviális képződmények alakját tekintve, már az eddig látottak alapján mondhatom, hogy az összes lerakódások *terraszosan* vannak kifejlődve. E terraszszerű elrendeződés igen feltűnően mutatkozik a Fehér-Körösnek Boros-Sebes és Boros-Jenő közötti széles vízterületén, de szintoly világosan fölismerhető abban az öbölszerű völgytágulatban, mely a horos-sebes-kiszindai trachitgáttól keletre Déznáig és Krokna-Fényesig terjed.

a) Az itteni vagy az ezzel azonos *durva kvarczitkavicsról* PETERS (id. h. 430. l.) azt állítja, hogy ez a normális (t. i. a neogén rétegekre concordánsan vagy transgressiv telepedő) *kavics* az utolsó képződmény, a melyet még tertiarnek lehet tekinteni. SZABÓ ellenben a vajdafalvi (vojvodjeni) kútásás adatai alapján ezt a mállott trachitgörgetegeket is tartalmazó kavicsot negyedik korinak tekinti (Id. értekezése Munkálatok V. pag. 210).

Én részemről erre a pontra nézve, minthogy a kujedi s a töle Ny-ra eső terraszokat még nem ismerem közelebbről, csak annyit jelenthetek ki, hogy e kavics mindig a löszszerű vagy a babérczes agyagtakaró alól bukkan ki s kevés kivétellel közvetlenül a congéria-márgára telepszik, amennyiben fölötte és alatta helylyel-közel homok- és kavicsos homokrétegek találhatók. Anyagára nézve erősen túlnyomó benne a durvább és finomabbszemű kvarczit és igen kevés a Pless-Kodrúra utaló agyagpala. A mi trachit-kavics tartalmát illeti, az helyenként változik. Boros-Sebesnél (a város nyugati részén nagy darabon a fölszinre jut) igen kevés található benne, míg ellenben Kroknán (a falu északi részén, illetőleg közepén) a kvarczit- és trachit-kavicsok számra nézve egymással vetekszenek. De sőt Kroknától Ny-ra találtam oly helyet is a Valye Bolovanyászában, ahol a vörös agyag alatt $1\frac{1}{2}$ —2 m. vastagon csaknem kizárólag durva trachitkavics mutatkozik, melyben emberfej nagyságú darabok is láthatók. Néha azonban a kavicsréteg elmarad s a congériamárgára közvetlenül a babérczes vörös agyag következik.

Hogy ez a kavics a legifjabb neogénhez is tartozhatik, azt nem vitatom; bár felhozhatom ennek ellenében, hogy a hol kvarczitkavicsot s fölötte babérczes agyagot, még tetemesebb magasságban találtam a hegyoldalokban, (így Boros-Sebes és Rossia között mintegy 190 méter magasan a völgyfenék, és 330 m. magasan a tengerszin fölött) ott a congéria-márgának semmi nyoma; a hol viszont valamivel magasabb lejtőre congéria-márga van telepedve (Laázon 80 m. magasan az árokfenék, és 290 m. magasan a tengerszin fölött), ott a kavicsnak nem található nyoma. Szinte úgy látszik tehát,

hogy e kettő a magasabb fekvésű helyeken kizárja egymást, a miből azt lehetne következtetni, hogy a diluviális folyóáradat a laázi magaslatok tetejét vagy el nem érte, vagy kikerülte, mert e magaslatok teteje mindenütt kopár, kiálló trachittömbökkel és kimosott tufarétegekkel, a hol pedig növénytenyészet borítja, ott a trachit elmállásából eredő nyiroktalaj képezi a termő réteget; míg ellenben e magaslatok tövében a sík részeket vastagon elborítja a babérczes vörös agyag, mely alól több helyen vastag rétegekben kvarcit bukkannak ki.

E durva kavics több helyen nagy darabon feltárva bukkan a felszínre: Boros-Sebes nyugati része a Piliske-hegytől délre egészen ezen fekszik, Ignesden és a fölötte emelkedő domboldalban, a Rossiától Boros-Sebesre vezető erdei úton, a hol ez hirtelen lejt, valamint az országúthoz közel a vadászak közelében s ez alatt ismét a déznai patak mentén, ép így a Dumbrava erdőben, Szelezsán és Laáz között több helyen stb. stb. nagy foltokban látható. A Sózás patak völgyében viz ellen haladva Szuszány felé, a felvételi lapon 223 m.-rel jelzett hegyre fölvezető kocsúton a feketés, szürkés congéria-rétegek bukkannak ki (*Cong. triangularis*), melyekre nagy kvarczitkavicsokból álló réteg borúl. Fölfelé menve aprócska fehér tejkvarczkavicsok és nagyobb szürke kvarczitkavicsok borítják az egész hegyoldalt, míg a legmagasabb részen, ahol a hegy háta fennsíkyszerűen kiszélesedik az óriási kvarczitkavicsok nagy darabon az egész területet elborítják,

Feltárásokban igen szépen mutatkozik Doncsénynél és Bohánynál. Rétegei mind a két helyen csaknem vízszintesen fekszenek s a kavics az egyik helyen kétségtelenül, a másik helyen igen valószínűleg szintén congéria-márgán fekszik, mely tökéletes hasonmása a szelezsáni meszes márgának. E két profil a következő:

Doncsény :

Vörös, babérczes agyag,	körülbelül	1·5—2	m.
Szürke kvarczitkavics	"	0·5—1	"
Congéria-márga... ..	"	3	"

Bohány :

Vörös, babérczes agyag	körülbelül	1—2	m.
Fehéres-sárgás homok, legfelső rétege finom apró kavics kb.		0·5—1	"
Durva kvarczitkavics... ..	körülbelül	1—1·5	"

E két profilhoz még két megbízható adatot csatolhatok a kavics helyzetének megvilágítására. Az egyik SZABÓ közlése a vajdalfalvi (vojvodjeni) kútúrásról (id. h. pag. 209.) a másik egy borsossebesi kútásó, jelenleg kőbányász közlése, mely Borsos-Sebes területének síkabb részeire vonatkozik:

Vajdafaiva :

Fehéres, sovány agyag... ..	1	láb
Vereses, kemény agyag, kövület nélkül... ..	12	«
Kavics és homok, kövület nélkül... ..	9	«
Homok, változó színű... ..	27	«
Ennek alsó szürke rétegében <i>Congeria triangularis</i> és <i>Cardium sp.</i>		

Boros-Sebes :

Vetőföld (homokos löszszerű agyag vagy alluv.) körülbelül	3	láb
Kavics, durva körülbelül... ..	8	«
Fehér homok... ..	1·5	«
Apróbb kavics (fenékén tyuktojás nagyságú)... ..	1·5	«
Kemény <i>máll</i> , fehér, kék vagy szürke (kétségtelenül <i>congeria</i> -agyag.)		

Boros-Sebesen a kutak rendszeren $2\frac{1}{2}$ —3 ölesek szoktak lenni. E rétegsorozat igen kevés módosulással mindenütt ismétlődik.

A terraszok alkotásában ez a laza, minden kötőanyag nélküli durva kavics (az eddig bejárt területet értve) mindenütt részt vesz. S ez a körülmény szintén ellene szól a kavics pliocén korának. Kétségtelen ugyanis, hogy a trachittufa gátjai között s a lejtői alatt elterülő dombos vidék emelkedettebb pontjainak magvát, a feltárások következetes tanúsága szerint, mindenütt a *congeria*-agyag és márga képezi, a melyet eredeti alakjából hatalmas vízi erő mintázott át olyanná, a minőnek most mutatkozik. Hogy e csendes vízben lerakódott fenék-képződmény átmintázott idomainak minden hajlását követi a folyóhordta kavics, ez sokkal inkább arra mutat, hogy a kiválás és átmintázás munkáját s az így előállott hullámos alap kavics-takaróját a diluviális áradatnak tulajdonítsuk.

Legott megváltozhatnak ez a felfogás, ha az ellenkezőről valami bizonyító adat győzne meg bennünket; de minthogy *szerves maradványokat* e kavicsban eddigelé sehol sem találtam, s efféléleknek tudakozódás útján sem tudtam nyomára jutni, egyelőre az európai térkép ügyében működő magyar bizottság álláspontjára helyezkedem, mely szerint az ily kétes lerakódások nem a pliocénhez, hanem a diluviumhoz sorozandók.*

b) *A vörös agyag* majd mindenütt *babércz*-tartalmú. Némely helyütt pedig, így például Róssiánál, a Laáz és Szelezsán közötti úton s a Dézna-Laáz közötti út mentén a *babércz* helyét igen tömegesen előforduló borsó, mo-

*E megállapodás a következő: «A diluviális képződmények alsó határán gyakran találkoznak oly kavics-lerakódások, a melyekről (szerves maradványok híján) lehetetlen eldönteni, vajjon a diluviumhoz avagy a legfelső neogénhez számítandók-e jogosabban. A bizottság czélszerűbbnek tartja, ha az ilyen képződmények a helyzetnél fogva és gyakorlati szempontból inkább a diluviumhoz sorozatnak, habár esetleg a neogén legfelső részéhez is tartozhatnak.» — Földtani Közlöny, XVI. köt. 1886., 33. l.

gyoró és diónagyságú *lateritszerű agyagos-vasas konkrecziók* pótolják. E konkrecziókkal némely helyütt az agyag felszíne oly sűrűen meg van hintve, hogy vékaszámra lehetne összegyűjteni. Ilyen lateritféle anyag Szelezsán és Rossia között a Valye Kikiricsre (a térképen Velea Chicora) tekintő domboldalban nagy, ököl- és emberfej nagyságú rőgekben bukkan a felszínre.*

A vörös agyagnak nevezett képződmény színe meglehetősen változó, néhol sötétebb, haragosabb vörös, különösen ott, a hol sok babércz vagy vasas konkreczió fordul benne elő, másutt halaványabb, inkább barnás-sárga színű. Felső rétegei többé-kevésbé porhanyósak s csak vályogvetésre használhatók, de mélyebben jól gyúrható, edénykészítésre alkalmas rétegek (vagy lencseszerű foltok) is fordulnak benne elő, így a borossebesi temető-domb alatti lapályon, a vadaskert felől Igneszre vezető úton s még néhány helyen.

Helyenként azonban ez a vörös agyag nemcsak gyúrhatóságából, de agyagosságából is sokat veszít (ámbar kevés babércz még ekkor is található benne). Színe sárgára, néhol szürkés-fehérré változik, sokkal homokosabb és savval nem pezseg; szóval színére és külső megjelenésére nézve egészen löszszerű anyag van előttünk, a melyben azonban löszsigákat, bár keresve kerestem, nem leltem sehol. Ha sorozatosan követjük változásait, szinte azt kell hinnünk, hogy kilugzás következtében vesztette el eredeti tulajdonságait. Erre a képződményre tökéletesen ráillik PETERS jellemzése (id. h. 432. l.) «Ez az agyag, ámbar a főteraszokon löszneművé válik, a valódi dunai lösz fejlettsége fokát sehoh sem éri el, s nem ritkán homokos vagy kavicsos padokkal váltakozik.»

Efféle homokos, kavicsos padok az én területemen is találhatóak, a durva kavics s az agyag között, a mint föntebb Bohánynál megemlítettem. De találni néhol a felső vörös agyag alatt, egy tőle élesen különváló kavicsos agygréteget is, mint például a kertesi patak jobb partján, a malom alatt, azokban a szakadékokban, a melyek a Toplicza fölötti nagy erdőtisztás felől vonódnak lefelé. E szakadékok egyikének átmetszete a következő :

Vörös agyag, kevés babérczczel legfölül...	---	---	---	3 m.
Kavicsos agyag, borsó és mogyoró nagys. kavics	---	---	---	1 «
Kékesszürke congéria-márga, feltárva csak	---	---	---	2 «

Kertes tájékán a patak bal partján is, egyáltalában igen nagy területen megtalálható a kavics és e kavicsos agyag, míg a babércztartalom felűnően kevés.

* KALECSINSZKY SÁNDOR, a m. kir. földtani intézet vegyész, ezt az anyagot tüzetesebben megvizsgálta s azt találta, hogy «a légszáraz anyag 10·84% vasat tartalmaz; ez a mennyiség pedig vasoxydhydrátra $[\text{Fe}_2(\text{OH})_6]$ átszámítva 20·71 százalékknak felel meg.»

A bejárt terület legnagyobb részét, a megelőzőkben felsorolt helyeket kivéve, a vörös agyag borítja el, úgy hogy a PETERS térképén neogénnek festett területekből nagy darabokat a diluvium számára kell lefoglalni.

A *nyirok*, ha ezt a képződményt szűkebb értelemben vesszük, az alacsonyabb lejtőkön és az alanti sikon sehol sem fordul elő, de mintegy 200 m. magasan a völgyek fölött, már ez foglalja el a babércezes vörös agyag helyét. Vastagabb rétegekben különösen Krokna körül található, tiposus kifejlődésben a krokna-diécsi Plessa hegyen, a Gorony hegy tetején, ennek ÉK-i nyergén s oldalának valamint a környezetében levő hegyek magasabb fekvésű részein.

6. Alluvium.

A három Körös között, a mire legelőbb Lóczy hívta fel a figyelmet (Földt. Közl. VII. k. 181. l.) a Fehér Körös medre a legcsekélyebb lejtésű, de azért, különösen középfolyásában (Liásza és Kakaró között) ez is elég erős lejtésű arra, hogy sok alluviális anyagot sodorjon magával.

A hol a partoldal elég magasan fél van tárva (mint Diécs és Revetis, valamint Govosdia és Boros-Sebes közt) a Fehér-Körös anyagszállító erejéről könnyen meggyőződhetünk. Apróbb és nagyobb, de a tyúktojás nagyságú meg nem haladó kvarcz és trachitkavicsból álló réteget találunk benne helyenként 2—3 méternyire feltárva, melyet $1\frac{1}{2}$ —2 méter vastag, sárgás homokos agyag borít, míg a kavics alatt barnásszürke, leginkább trachittufára valló dararéteg terül el. A síkabb részekben azonban a folyó medre igen kiszélesedik s míg alacsony vízállás idején partján széles szegélyben terül el az alluviális kavicsréteg, magas vízállás idején a legalacsonyabb terraszok diluviális agyagát és kavicsát mossa és hordja a víz. A hol a két part magassága különbözik, ott rendszeren a délfelé eső balpart szokott alacsonyabb, néhol egészen ellaposodó és szélesen kicsapó lenni s az ily kicsapó karélyokat vastag kavicsréteg borítja be.

Ha az előadottak alapján a mai Fehér-Körös völgyének geologiai történetét átpillantjuk, azt vesszük ki, hogy a nagy magyar neogéntenger ezt az eredetileg tág völgyet, mint a megelőző hegyalakulás eredményét, már késszen találta s abba fjordszerűleg mélyen belenyomúlt.

A lajtmész lerakódása vagyis az ifjabb mediterrán képződések idejében azonban az öbölben megindult réteglelakodást s faunájának addigi nyugalalmát igen erőszakos hatások zavarták meg. Ekkor kezdődtek ugyanis azok a tengeralatti trachit-kitörések, melyeknek anyaga, a hiperszten-andezit s a réteges tufák az öböl nagy részét csaknem a víz színéig kitöltötték. És

míg a déli és nyugati részen a nyugalom helyreállott s a tufarétegek fölé a szármáti kor terméke a cerithium-mész csendesesen, némely helyen máig is csaknem vízszintes rétegekben lerakódhatott, azalatt az éjszaki s a keleti partok közelében új kitörések jelentkeztek, melyeknek tufái a cerithium-rétegek faunáját zárták magukba, tanúságot tévén róla, hogy a kitörések csakugyan ciklusban következtek egymás után s hogy a legidősebb (felménesi, kiszindiai stb.) és a legifjabb (laázi) kitörések között nagy időnek kellett eltelni, elég hosszúnak arra, hogy a tengernek eredetileg sós vizét, a beömlő édes vizekkel folyvást elegyítve, lassanként kiédesítse s ezzel szoros kapcsolatban az öböl állatvilágát is gyökeresen megváltoztassa.

A kitörések után az öböl nyugodalma ismét helyreállott. Egyes lokális eseteket kivéve nagyobb és általános erőhatás okozta átalakításokkal nem találkozunk. A pannoniai kor üledékei alig, vagy éppen nem szenvedtek háborítást. S midőn a nagy beltenger vize az öbölből egészen elvonult, a diluvium folyói és áradatai a hegyek és gátak szeldelte s a közöttök levő sík, márga, agyag- és homokréteg borította egykori tengerfeneket zabolázatlan uralmok alá fogva, szeszélyesen átmintázták. De rombolásuk és az elhordott anyag kárpótlásául egyszersmind maguk is új rétegekkel gyarapították a területet, takarót borítva rá durva kavicsból, pergő homokból és porhanyós lágy agyagból. Így találta az öblöt a geológiai jelenkor, melynek folyamán új vizek és patakok fakadtak a hegyoldalakból és maga a Fehér-Körös is csak azóta tört utat a kemény trachittufagátakon s az omlékonyabb fenék-rétegeken, a nélkül hogy medrének irányát valamely megelőző hasadék előkészítette volna, a mint Lóczy a Biharhegység e sajátságos völgyalakjairól szóló közleményében oly szépen és oly meggyőzően kimutatta.

Ipari célokra használható kőzetanyagok.

Az idén átvizsgált területen ipari célokra hasznavehető anyagok: a cerithium-mész, az andezit kitörések anyaga, a trachittufa némely része, esetleg talán a congéria-márga, s a vörös agyag és a kavics.

1. A keményebb fajta *cerithium-mész*, kivált ha elég nagy tömegben fordul elő, kitünő és mindamellett elég olcsó *építő-anyagot* szolgáltat. Budapesten az ötvenes és hatvanas években temérdek cerithium-mészet használtak fel építő anyagúl; a balparti részen a kőbányai, a jobbpartin nagyobbára a promontori és kistényei bányákból. Használata csak azóta csökkent, mióta a téglagyártás nagyobb tökéletességre emelkedett s a gyors építkezés láza uralkodik. Bár legújabbán meg a tömöttebb, kövületek hátra maradt üregeitől és lenyomataitól nem likacsos cerithium-mészet a fővárosban a modernebb építmények falainak külső burkául használják mind sűrűbben.

Vidéken, a hol ebben a tekintetben lényegesen eltérők a viszonyok s az igények is, a cerithium-mész máig is becses építő-anyag. De nemcsak építkezésre, hanem *kőfaragó-munkákra* is igen alkalmasok a cerithium-mész egyenetesebb, kőületnélküli rétegei. Feldolgozását tetemesen megkönnyíti az a tulajdonsága, hogy a friss törésű követ (különösen ha nincs benne kavics) fűrni, faragni, de sőt fűrészelni is könnyen lehet. E mellett a légbeliek hatásának erősen ellentáll s a levegőn lassanként mindinkább megkeményedik.

Ezidei területemen a cerithium-mész csupán a gróf WALDSTEIN-WARTENBERG ERNŐ uradalmához tartozó Boros-Sebes határán van bánya útján feltárva. (Jelenleg azonban a bányász munka szünetel, minthogy a kész anyagnak nincs méltó kelete.) Ugyanilyen jó anyag a kroknai s a kiszindiai (bár ez néhol igen kavicsos) és a govosdiai keményebb rétegek, a melyekből régebben, gróf KÖNIGSEGG urasága idejében valamelyest már bányásztak is, de a hely azóta annyira feledségbe merült, hogy ezt a kőfejtőt még AMBROS sem ismerte, a ki különben a kroknai rétegekről sem tudott, azt állítván, hogy Kocsubától és Kiszindiától keletre a cerithium-mész már nem fordul elő. (L. PETERSNÉL az id. h., 426. l.) LÓCZY pedig még Kroknán túl is mutatott ki két cerithium-mészfoltot Fényesenél és Valemarén, Kroknától délkeletre, a melyekhez azonban én az idén nem jutottam el.

2. A fekete és szürkés fekete *hipersten-andezit* utczakövezésre és *kövező-koczkákra*, lehulló törmeléke pedig *útkavicsolásra* szolgáltat kitűnő anyagot. Bányászatilag csupán a gróf WALDSTEIN tulajdonát képező boros-sebesi nagy tömegű kitérés kőzetét fejtik, mely az összes kitérés között a legszebb és legfrissebb is. JAHN VILMOS uradalmi igazgató ennek a terménynek igen jelentékeny forgalmat teremtett, a mire teljesen méltó is, mert ezen a vidéken a gránit után a legjelentékenyebb, ily czélokra szolgáló s a bazaltot teljesen pótló kőzet-anyag.

3. *A trachittufa* hasznavehetőségét már föntebb megemlítetttem volt, a fillitről mondottaknál. (99. lap.) Helybeli czélokra a tufának homogénebb pelitből álló, bombáktól, brekziáktól és konglomerátóktól meg nem szagattott rétegei jó építő anyagot adnak s kőfaragó munkákra is használhatók. Tudtommal csak a Zúgópatak völgyében bányásznak, ahol igen szép és vastag, megmunkálásra érdemes pelitréteg van belőle föltárva.

4. *A congéria-márga* több helyütt (Govosdia, Szelezsán, Doncsény) igen hasonlít a boecsini cement-márgához. De hogy lehetne-e belőle hasznavehető *czement-meszet* égetni, azt technikai kísérletek útján kellene eldönteni.

5. *A vörös agyagból* széltiben vetik a *válykot*. Itt-ott *téglát* is égetnek belőle. A mélyebb részében előforduló gyúrható és *ídomítható agyagot* fazekasok bányásznak apró kutakkal, persze csak kicsinyben, s ez a vidékbeli

románok cserépedénybeli szükségletét teljesen ki is elégíti. A csinosabb és finomabb asztali edényeket is készítő magyar fazekasok azonban a jobb fajta agyagot Duúdról szerzik, a hol nagyobb mennyiségben található.

6. A sok helyen és bőven kibukkanó laza *kvarczit-kavics* igen használható anyag a községi és kisebb jelentőségű megyei utak burkolására, a mire szeltiben használják is.

E JELENTÉS TARTALMÁNAK ÁTTEKINTÉSE.

	Lap
Tájékoztató	93
I. A terület körülsabása	93
II. Irodalom. (Az idevágó dolgozatok fölsorolása)	95
III. Geológiai viszonyok	99
1. Fillit	99
2. Trachit és trachittufa	100
3. Szármát-emelet (Cerithium-mész)	107
4. Pannoniai emelet	116
5. Diluvium: <i>a</i>) Durva kvarczit-kavics és homok	121
<i>b</i>) Babércezes agyag, nyirok és lösznemű homokos agyag	123
6. Alluvium	125
A Fehér-Körös völgyének geológiai története	125
Ipari célokra használható kőzetanyagok	126

5. A Ponyászka-völgy és környéke Krassó-Szörény megyében.

T. ROTH LAJOS-tól.

E völgynek egy részét, nevezetesen az alsó menetét baloldaltól szegélyező hegyrészt, már múlt évi jelentésemben¹ tárgyaltam. Az 1885. évi nyáron fölvételemet kapcsolatosan folytatva, a hegységet, a Krakudrumu-tól kezdve É felé Berzava völgyéig, innen Ny-ra pedig az Ogasu Gradac, Gyalu Molitu és Toplica miká-n át a Toplica maré-ig (közel ennek a Karas völgyébe való torkolatáig) térképeztem. A Toplica maré-tól D-re aztán egy a Mosniaku—Loku drakului—Gura Izvorului-pontok által jelölt vonal képezi a felvett terület határát, míg az utolsó ponttól K-re, t. i. a Ponyászka-pataknak a Minisba való ömléseig, a mészsziklafalak közé mélyen bevésődött Minis maga szabja a határt.

A területet számos, a hegységben messze felhuzódó és legnagyobb részben nehezen járható árok szeli. Kalauzom, a törzskari térkép (1 : 25,000), nem mindig volt teljesen megbízható, mit — sajnos — épen a legnehezebben elérhető részekben — a hajdani megyehatáron túl, már az osztrák-magyar államvasút-társaság területén — kellett tapasztalnom.

A mi legelőször a körülírt területen fellépő *kristályos palaközeteket* illeti, itt már csakis ezeknek *középső* vagy *II. csoportjával* van dolgunk. Az ez utóbbit alkotó közetek túlnyomóan gnájszok, a csillámpala csak alárendelten lép fel. A gnájsz többnyire azon sajátságos kiképződésben mutatkozik, melyet először a Muntyé-n észleltem, miért is e közetet Muntyegnájsz-névvel jelöltem.² Ennek jellemzéséhez e helyen még hozzá akarom fűzni azt, mikép a fehér csillám, mely egyik elegyrészét képezi, feltűnő (a muszkoviténál mindig feltűnőbb) élénk fényt mutat, mi által is e közetet, ha palásságot nem észleltet teljesen szemcsésnek tűnik elő, a gránittól mindig meg lehet különböztetni. A kékesszürke, csillámféle ásvány néha egészen háttérbe szorítja a rendesen túlnyomó fekete csillá-

¹ Földt. Közl. XV. köt. 296. l.

² Földt. Közl. XIV. köt. 235. l.

mot, s ekkor annál jobban lép elő nagyobb pikkelyekben csillogó fehér csillám. Ha a földpát e közetben visszalép, a Muntyegnájszból Muntyecsilámpala eredhet, mint ez pl. alárendelt mérvben a hajdani megyehatár 994 *m*/mag. pontjától ÉNy-ra, az Ogasu Gradac-ot K felől határoló gerinczen az eset.

A Kraku-ku drumu-tól É-ra a szürke csillámgnájszt észleljük a gránit határán. A Ponyászkába torkoló Ogasu máre É.-i főágának bal lejtőjében aztán, mielőtt ezen árokág t. i. ÉK-i irányát a DK-ibe megváltoztatná, a viszony úgy mutatkozik, hogy a bázison még a gránitot — és pedig gránitot — találjuk, a kúpra felmászva azonban csakhamar szürke, szemcsés, gránitszerű gnájszra akadunk, melyre aztán világosan palás Muntyegnájsz, 35—40° a. dőlve, hatalmas sziklákban rátelepül. Ez utóbbi a Ponyászka és Karas közti, a hajdani megyehatár jelölte vízvásalstón, valamint az ettől Ny-ra a Karas, illetőleg Toplica máre felé huzódó gerinczekén uralkodó. Rendesen gránáttartalmú, és gyakran gránitos részeket, melyek itt ott nagyobb kinyúlt, hatszögletes biotit-táblácskákat is észleltetnek, zár magába. Többször csomós gnájszszzerűvé válik e Muntyegnájsz. A Toplica mika déli főágában gránitgnájsz is mutatkozik. A gnájsz vagy csillámpala némely helyen igen kvarczos is lesz, és akkor igen kemény kőzet. A gránit határán fellépő gnájsz néha nagyon át van változtatva.

Az említett vízvásalstótól D felé, nevezetesen a Kraku Bradul-Maxin és Puskás máre nevű gerinczekén, nyelvalakúan huzódik a Muntyegnájsz még, jobbról-balról gránit által határolva, egy darabig, úgyszintén követhetjük azt összefüggésben a vízvásalstón a Hunka porkului-on is. A nevezett pontoktól D-re aztán csak egyes nagyobb-kisebb, a gránit által körülzárt foltokban látjuk a gnájszt. Ezekre majd a gránit tárgyalásánál visszatérek.

Végre még egy kis gnájszfoltról kell említést tennem, mely az Obursia feregi táján, a Krnyala-erdővédháztól ÉK-re, a gránit és mezozoi lerakódások közt fölszínre lép, s úgyszintén ki kell emelnem azt a keskeny csillámpala-sávot, mely a stájerlaci úton, a csárda közelében mutatkozik és melyen a Gyalu Zabel mészkötömege rajta ül. E közönséges típusú csillámpala helyenként csillámos gnájszba megy át, ÉÉNy—ÉNy-ra dől, és apró, lencseszerű betelepésekben ama pegmatitszerű szekrecziókat is mutatja, melyeket e hegységben oly számos ponton a kristályos palákban láthatni. A sáv Ny-i végén, a koliba (gunyhó) közelében, muszkovitgnájsz is van jelen.

A gránittömeg K.-i határán, a «Kraku Freky» táján felszínre lépő gnájsz, megegyezően a déliebb vidéken uralkodó dőlési iránynyal, DDK-re dől 60°-kal. A Kraku maré-n, szintén a gránit határán, ÉÉNy-i dölést mutat a Muntyegnájsz, és ezen dőlési irányt, vagy egyenesen az ÉNy-it, megtartja

aztán ismételt ránczosodás után a hegység gerinczén is egészen a Muntye Szemenik-ig fel. Egy helyen, a Berzava-patak medrében, DDK-i dőléssel 50° a. észleltem még a gránit határán föllépő gránitgnájszt. De Nyugaton, az Ogasu Gradac, Toplica mika, Ogasu máre táján, a Toplica máre-ig, szintén az ÉÉNy-i vagy ÉNy-i dőlés uralkodik a gnájsz-zonában. A rétegek e mellett meredeken egyenesednek föl $60\text{—}80^\circ$ a., és a hol az Ogasu máre a Toplica máre-val egyesül, ott merőlegesen állanak az itt jellentkező csillámpala rétegei, melyeken a gránit valódi eruptív módon áttör.

Az imént mondottból kiderül, hogy a hegység ezen részében a rétegek *antiklin helyezkedésben* vannak. A *nyeregvonal* a Krakú márétól kezdve ÉK-i csapásirányában a Prislopu rosu-n (1258 m) és a Pojana Beguluitól K-re fekvő 1290 m. Δ ponton át, a Pojana máre és Baniás közt levő 1380 m Δ pontig követhető. További ÉK-i folytatásában, a Tilva Nerganicza márén, *törés és a rétegek derékszög alatt való összetolatása* állott be, mit már a két évvel ezelőtt adott jelentésemben kiemeltem.* E törési vonal a Muntye-n is, a Pietra Gozna és Ratunda közt nyomozható.

Délnyugaton a Ponyászka gránitja ékelődik a kristályos palák közé, minek folytán ez utóbbiak itt *két egymástól elkülönített nyeregszárnyat*, t. i. a DDK—DK-re dőlő *déli*t a Kulme máre táján, és az ÉÉNy-ra—ÉNy-ra dőlő *északi*t a Toplica mika táján képeznek. Az előrebocsátottakból kitűnik egyúttal az is, hogy az ékalakuan a Muntye-ig felnyúló kristályos palák e hegység részben *ismét ugyanazt a csapásirányt* (DNy—ÉK), és az *É-i nyeregszárnyban* (Toplica mika—Krakú maré—Munte Szemenik) *ugyanazt a dőlést is* (ÉNy) mutatják, mint az *Almástól D-re fekvő hegység részben*.

A *gránit* főtömege, a Ponyászka-völgygyel párhuzamosan, a DDNy—ÉÉK-i irányt követi, hossz tengelye tehát a kristályos palák csapásirányával hegyes szöget képez.

Délen a Gyalu Zabel K-i lejtőjén, a mészkősziklák előidézte völgyszűkülésnél kezdődve, a Ponyászka jobb oldalán kompakt tömegben vonúl a gránit a hajdani megyehatár jelölte vizválasztóig s ezen, valamint annak Ny-i lejtőjén a Hunka porcului- és Toplica máre-ig, hol a rátelepülő mezozoi larakodások alatt eltűnik. Innen É és ÉK-re, az Ogasu máre, Toplica mika és Og-Gradac táján, főleg csak a nevezett árkokban és azok lejtőin, nagyobb-kisebb foltokban lép a gnájszon áttörve felszínre. A «Kapu kampului» (rétek vége) táján a Ponyászka-völgy bal lejtőjére is átlépve (a már tavalyi jelentésemben tárgyalt bal lejtőjü gránitsávtól Délen itt eltekintek), e közet összefüggő tömegben nem csak a Ponyászka-völgy végéig vonúl, hanem a 888 m.-nyire bemélyedett hegynyergen átnyúlva, mely a Ponyászka és Berzava közt a vizválasztót kepezi, ez utóbbi völgyben is folytatódik.

* Id. h. 240. l.

A mondottak szerint a gránit főzöme a Ponyászká-völgy vízterületét képezi, miért is azt leghelyesebben a Ponyászká-völgy gránitvonulatának vagy röviden «Ponyászká-gránittömsz»-nek nevezhetjük. A KUDERNATSCH által az irodalomba behozott elnevezés: «Granit des Puskás»* már azért sem fogadható el, minthogy — a mint láttuk — e hegy alkotásában nem csak a gránit, hanem — annak gerinczén — a gnájsz is részt vesz.

A Ponyászká-völgy felső menete táján (Puskás máre—Kraku Freky) csak a lejtőkön vagy a magasabban fekvő vízvásalztóig huzódik a gránit fel, a vízvásalztókon (pl. Pojana ku foiofiu 1144 m/, Poj. Ruszului 1012 m.) a gnájsz jelentkezik. A gránitot csak körülbelől 950 m/ magasságig találjuk (Puskás máre), úgy hogy nevezetesen a K-i vízvásalztó gerincz jóval a gránit régiója fölé emelkedik. A gránit-zóna legnagyobb szélessége (Toplica máre—Kraku rosu) 5 Km.-t tesz, a Ponyászká-Berzava közti vízvásalztón 550 m/-nyire keskenyedik.

A Ponyászká gránittömszét főleg két gránittípus alkotja, melyekről már múlt évi jelentésemben tettem említést, ú. m. a fehér földpátú *biotit-gránit* vagy *gránitit*, és a vöröses földpátú *muszkovit-biotit-* vagy *tulajdonképi gránit*. Ezekhez járúl még mint harmadik típus *muszkovitgránit*, mely vagy nagyszemű *pegmatit* vagy *finomszemű*, muszkovitot mindig elég dúsan, több helyütt apró gránátokat is tartalmazó *változat*. Egy negyedik, egészen alárendelten fellépő típusról majd azután lesz szó.

A gránitit főleg a Ponyászká-völgy jobb oldalán uralkodik, a bal lejtőn csaknem kivétel nélkül a tulajdonképi gránitot találjuk. A pegmatit, mely több helyütt finomszemű muszkovit-gránitba megy át, keskeny (1 $\frac{1}{m}$ —2.5 m/ vastag), telérek, tehát előbbi repedések kitöltéseként látható úgy a gránitban, mint a tulajdonképi gránitban. Az utóbbi (finomszemű) változatot keskeny dike-okban a gnájszban is találjuk. A gránitnak azonban, mely számos repedés által átjárva van, mondhatni, hogy főleg a pegmatit *állandó* kísérője. A gránitit gyakran mállott, a tulajdonképi gránit rendszeren friss, ép kőzet. Amaz ennél rendszeren durvább szemcséjű, mindkettő *tömeges* szövetű, a gránititon nem ritkán héjas, a tulajdonképi grániton vastag-, helyenként vékonypadú (Og. rosu) elválás észlelhető.

Délen, hol a Ponyászká jobb völgylejtőjében a gránitvonulat kezdődik, a Csókán át egészen a Bibel-féle nyaralónál a Kuszek-patakba torkolló árokig, csakis a tulajdonképi gránittal találkozunk. Ez aztán az utóbbi árokban keskeny zónában tör a gránititon át, melynek apró foszlányát magába is zárja. Világos tehát, hogy a *tulajdonképi gránit a gránitnál fiatalabb*. Az árkon lefelé a tulajdonképi gránit közt szintén kis gránittrészt találunk a jobb lejtőjű árokserű horpadásnál. Ez a Kraku lu fril keskeny gerinczéig

* Geologie d. Banater Gebirgszuges, 70. l.

huzódik fel, de minthogy a Kuszek-völgyben az első hidig — mint azt a múlt évi jelentésemben kiemeltem — ismét csak a tulajdonképeni gránit mutatkozik, nyilván, hogy itt szintén csak a tulajdonképi gránit által körül-vett granitit-folttal van dolgunk. Az árkon fölfelé, ott, a hol a két árokág egyesül, az éjszakiabb ágban a tul. gránit huzódik a Kraku lu fril-ra bizonyos magasságig fel, míg a déli (fő)ágban hatalmas sziklákban a granitit jelenik meg, mely a Gy. Zabel 837 m. mag. pontjáig nyomozható. Itt is finomabbszemű, gránáttartalmú tul. gránit tör rajta át. A krétamészkö felé aztán (Gy. Zabel—Loku drakului) csak a tul. gránit mutatkozik. Mindkét gránittípus dúsan van pegmatit által átszöve.

A Kuszek-patak első hidjától a 656 m. mag. pontig fel csakis a granitit pegmatitjával észlelhető. Innen a Mosnyaku-ra huzódik fel, a mészkö határán újból vékony tul. gránit-sáv által kísérve. A Mosnyaku-tól É-ra csak a Hunka feregi táján foglal a tul. gránit még nagyobb tért el. Az Ogasu Puskásului D-i lejtőjén, magában a Puskás-árokban, valamint a legközelebbi ettől É-ra fekvő ároknak a Ponyászkába való torkolatánál a tul. gránitot 1—2 *m* és ennél vastagabb telérekben újból látjuk a granititon áthatni.

A Hunka feregi-től É-ra aztán a granitit a domináló típus. Ez nevezetesen az Ogasu Ruszului körül, a Toplica máre—Karasba torkoló árokban, hol a gnájszon áttör, valamint a Berzava bal partján durvaszemű, friss kőzet. Egy esetben a granititot keskeny, valódi teleptelérként figyelhettem meg a gnájszban.

A gránit által körülzárt nagyobb, a térképen előtűntethető volt kristályos pala-foltokra több helyen akadtam. Úgy nevezetesen a Hunka porkulitól D-re (Muntyegnájsz), a Puskás máre legmagasabb gerincze lejtőjén (ugyanaz), a Kraku Bradul-Maxin-on és a Ponyászka jobb partján, t. i. az Ogasu máre torkolatától É-ra a második ároknál (itt Muntyegnájsz alárendelt muszkovit-gnájszszal). Az Ogasu Ruszului bal lejtőjén, nem messze a túlsó lejtőn felállított és az erdővédek esetleges menedékeül szolgáló fagunyhótól, figyelhető meg az egyik említett, itt Muntyegnájsz- és földpát-csillámpalából álló palarész, melyet a granitit minden oldalról körülfog. E palafolt a Kraku Bradul Maxin-gerinczig huzódik fel, folytonosan *ÉNy-i dőlest* 50—60° a., tehát a *kristályos pala-zona*, mint láttuk, itt *általános csapásirányát* mutatja, és a határozott palásságon belől helyenként tisztán gránitos szövetet észleltet, mely a fekvő részek felé ismét kitűnő palás szövetbe megy át. A gerinczen fölfelé! menve még két apróbb csillámpala- és gnájszfoltot találunk.

A véletlennek tulajdonítható-e, hogy az említett palafolt, mely Ny felé 900 *m*, K-re 1800 m.-nyi távolságra fekszik az összefüggő pala-zónától, csapásirányát oly szépen megtartotta? — Ha tekintetbe veszem azt, hogy az

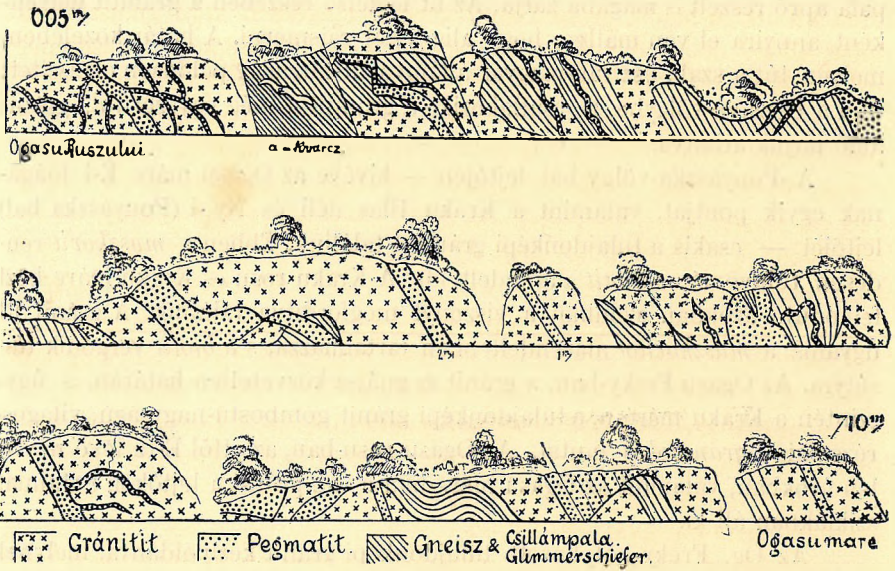
Ogasu ku ferigá-ban a granitit által körülzárt egészen apró gnájszfoltos szintén ÉNy-i dőlést észleltem, akkor pusztán a véletlennek itt szerepet nem engedhetek és bizonyos törvényességre kell gondolataimat irányoznom. E törvényességet abban vélem kereshetni, hogy a kristályos palák fenn említett nyeregvonala DNy-i folytatásában szétrepedés folytán beállott *első* tátongó (fő)-szakadék, melyen a *granitit* feltódult, párhuzamosan vonult a palák csapásirányával, hogy tehát a granitit, kénytelen, feltódulásánál e párhuzamosságot megtartani, a magával felszínre vitt gnájszfoltokat is e csapásirányba helyezte.

A Krakú Bradul Maxin lejtőjén mutatkozó kristályos palafoltok izolált fellépését elvégre úgy is lehetne magyarázni, hogy a kristályos palák egykor a gránitot a felületen elfedték, tehát összefüggésben voltak. Akkor e foltok csak maradványai volnának az egykori palatakarónak. E felfogás ellen *szó* azonban az Og. ku ferigában észlelt apró palafoslány, melyet a granitit oly módon zár magába, hogy a fölött kétség nem maradhat, mikép azt feltódulása alkalmával magával vitte.

Bármiként próbáljuk is e tényt megfejteni, bármely esetben azt következtethetjük, hogy a *granitit feltódulása észrevehető zavarodás nélkül* ment végbe.

A palafotok pedig, melyek a Hunka porkului-tól D-re fellépnek, ez utóbbi és a foltoktól DNy.-ra eső gnájszszáv között az összekötő tagot látszanak jelölni, úgy hogy a felület alatt e három pont — igen valószínű — összefüggésben áll. És ez igen valószínű a Puskás máre magas gerinczének DK-i lejtőjén mutatkozó gnájszfoltra nézve is.

A Ponyászka-kolonia megalapítója, BIBEL JÁNOS úr által a Ponyászka-völgy felső menete hosszában, azaz a favágóháztól kezdve egészen a hajdani megyehatár jelölte hegynyeregig fel, a legutóbbi időben tetemes költséggel és nagy nehézségekkel előállított úton a kőzetrend a lejtőlemetszések folytán szépen feltárva látható. Itt a Puskás máre K-i lejtőjén (favágóház — Og. Ruszului közt) a durvaszemű granitit legnagyobb részét többékevésbbé mállott kőzet, mely ép granitit-darabokat is zár magába. Benne ismételten keskeny, részben szintén mállott, finomszemű muszkovitgránit-telérek mutatkoznak. A gránitit itt, hol a két gránittípus körülbelöli határa van, helyenként vöröses földpátot is vesz fel. Az Og. Ruszului torkolatától É-ra (Krakú Bradul Maxin K-i lejtője) aztán a következő képet látjuk.



E vázlatból kiderül, mikép a granitit, mely itt is legnagyobb részben többé-kevésbé mállott, pegmatit-erek s erecskék által keresztül-kasul dúsan át van szöve, és több ízben ismételve kisebb-nagyobb gnájsz-csillámpalareszeket zár magába. Ez utóbbiak nagyobb részben a kristályos palák középső (II.), részben pedig azok felső (III.) csoportjából valók. A granititnak a pegmatittal való érintkezésén a repedék kitöltése egy helyen egészen agyaggá van elmállva, mely utóbbi csuszamlási lapokat is észleltet. Egy másik helyen a granititban apró részben *kvarcz* van kiválva; apró részekben tiszta *biotit*-nak a csoportosulása is mutatkozik benne, még pedig a nagy *muszkovit*-táblácskákat tartalmazó pegmatit töszomszédságában. A Krakú máre déli végével szemben a granititban zárványként granititgnájsz, biotitpala és muszkovitgnájsz látható apró részben. A pegmatit itt egy helyütt nagy *biotit*-táblácskákat mutat. Hasonlót még két ponton, t. i. a Puskás máre déli részén, valamint az Ogasu Becsinyagu-ban figyelhettem meg. Az Ogasu Ruszului-ban pedig a granititban mutatkozó pegmatit gránátokat tartalmaz.

A Krakú máre felé felhuzódó két kisebb árokkal szemben az úton zárványként a granititban Muntyeagnájsz részt lehet látni, mely utóbbi *tremolit*ot és apró rózsaszínű *gránátokat* tartalmaz. Kristályos palareszek zárványként a pegmatitban is találhatók. Az Ogasu márénak a Ponyászkával való egyesülésétől É-ra az új út a Ponyászka bal partjára kel át. A 3. kis ároktól kezdve fölfelé ismét a durvaszemű granitit jelenik meg, mely itt is folytonosan meglehetősen erősen mállott. Szintén pegmatit és finomszemű muszkovitgránit által van áthuzódva, és több ízben az egészen elmállott csillám-

pala apró részeit is magába zárja. Az út legfelső részében a granitit helyenként annyira el van mállva, hogy alig lehet ráismerni. A határ közelében, melyen túl a szab. osztrák-magyar állámvasút-társaság példásan elkészített útja a Berzava-völgybe le csatlakozik, a granititot még egyszer tul. gránit által látjuk áthatva.

A Ponyászká-völgy bal lejtőjén — kivéve az Ogasu máre É-i főágának egyik pontját, valamint a Krakú Blas déli és Ny.-i (Ponyászká bal) lejtőjét — csakis a tulajdonképi gránitot találjuk. Ebben a *muszkovit* rendszeren túlnyomó, a *biotit* alárendeltebb. A Krakú rosu és Krakú máre közt felvonuló árokban azonban a viszonyt megfordítva találjuk. A gránit itt ugyanis a *muszkovit*ot alárendeltebben tartalmazza, s a *biotit* vergődik túlsúlyra. Az Ogasu Freky-ban, a gránit és gnájsz közvetlen határán, s úgyszintén a Krakú márén, a tulajdonképi gránit gombostű-nagyságú, világosrózsaszínű *gránátokat* mutat. Az Ogasu rosu-ban, az ettől É-ra levő névtelen árokban, valamint az Ogasu máre-ban a tul. gránit a lejtőkön hatalmas sziklákban áll ki.

Az Og. Freky-ból hozott tulajdonképi gránit kézipéldánya, melynek ép úgy mint a többi itt külön felsorolandónak közelebbi petrografiai megvizsgálását dr. SCHAFARZIK FERENCZ úr szíveségének köszönöm, *orthoklas* (*loxoklas*), igen szépen ikerrovátkos *oligoklas*, *kvarcz*, *muszkovit* és *biotit* középszemű elegyéből áll. «Górcső alatt ugyanezen elegyrészek konstatahatók. Feltűnő a két csillám szabályszerű összenövése. Gyakran ugyanis barna és fehér csillámlemezek váltakozva lépnek föl és nagyobb egyént képeznek, máskor pedig az oszplop lapjainak megfelelően tapadnak egymáshoz és növesztették egymást». Az Ogasu máre két főága közt vonuló gerinc déli lejtőjéről való darabban (szintén középszemű tul. gránit) a vörösés földpát *orthoklas* és *plagioklas* (*oligoklas*). Ugyanezt a két földpátot mutatja a Gy. Zabel 692 ^{m/} mag. pontjának ÉK-i lejtőjéről (Ponyászká-völgy jobb lejtője) hozott tulajdonképi gránit kézipéldánya is.

Az új útról (Krakú Bradul Maxin K-i lejtője) való pegmatit, mely a granititban telért képez, húsvörös *perthit*-, fehér, ikerlemezes *oligoklas*-, *kvarcz*- és *muszkovit*nak öregszemű elegye. Ugyanezt az elegyet mutatja a Gy. Zabel 837 ^{m/} mag. pontjától DK-re, a mészkő határán fellépő pegmatit is. Nevezetes ennél, hogy némely *orthoklas* lapjain a *muszkovit* képződése szépen látszik.

A Ponyászká jobb lejtőjéből, t. i. a Pojana Ruszuluitól K-re fekvő árokból való granitit-darab, ép úgy, mint az Og. Puskásului alsó részéből hozott, *oligoklas* - *granitit*. Az utóbbi 2·5 $\%$ -es finomszemű muszkovit-gránit- vagy mikropegmatitos telérecske által van áthatva, mely szintén csak *oligoklast* mutat.

A Ponyászká-völgy jobb oldalán, egészen túlnyomóan a granititban,

de a tulajdonképi gránitban is, részben keskeny telérekben fellépve, nagyobbrészt pedig csak a felületen heverő darabok által jelölve, egészen apró, csak *igen* figyelmes bejárásnál feltalálható részekben egy kőzetre akadunk, mely külsőleg — némely esetben feltűnően — valamely trachithoz hasonlít. Efféle kőzeteket a Toplica máré-val egyesülő Ogasu máré-tól É-ra és D-re a gerinczeken, a Toplica máre jobb lejtőjén, az Ogasu Puskásului DNy-i hegylejtőjén, a favágóház közelében, az új úton, az Ogasu ku feriga három pontján, valamint az ezen árkot alsó részében É felől határoló gerinczen, a Pojána Kuszek É-i vége körül, a Kuszek-patak bal partján (Mosnyaku 860 m Δ -tól D-re), e patak jobb lejtőjü mellékkárkában, t. i. a Krakulu friu 768. m mag. pontjától ÉÉK-re, a Gy. Zabel 837 m mag. pontja közelében (attól K-re két ponton), és a Bibel-nyaralótól DNy-ra, a Csóká-ra (Zabel-ra) felvezető gyalogúton (a Csókához közel) találtam.

A friss kőzet sötét színű, mállott állapotban sárgásfehér, sárgássötét és vöröses lesz, többé-kevésbé tömött, felsítes anyagból áll, melyben makroszkoposan egyes porfirosan kiválott földpátok (*orthoklas*, két esetben *plagioklas*), *biotit*-lemezkék vagy pamatocskák, vagy ez utóbbiak mellett egyes *kvarc*szemek, vagy pedig csak mállott, zöld csillámok látszanak.

Dr. SCHAFARZSI F. e kőzetek csaknem valamennyiének a vékony-csiszolatait görcsö alatt sziveskedett megvizsgálni. Szives közlése szerint a szemcsés szövete, néha nemezserű, felzites alapanyagban *kvarc* játszsa a főszerepet; ez sohasem hiányzik, két esetben mondhatni, hogy az alap csakis apró *kvarc*-szemből áll. A *muszkovit* nagy mennyiségben vagy csak alárendeltebben lép fel; két esetben csak parányi lemezkékben mutatkozik a *kvarc* között, de szintén jelen van mindig. Nagyobb halmazai ezen ásványnak, melyek itt-ott néha a földpátok átmetszeteit mutatják, nyilván pszeudomorfozái a már egészen elpusztult *orthoklas*oknak. A földpát, mely többnyire *orthoklas*, ritkán *plagioklas* (*andezin*), csak részben mutatható az alapanyagban ki, az alaphól kiválva néha nagyobb egyénekből, az *orthoklas* egyszerű ikrekben is jelenik meg. Két esetben egyáltalában nem volt konstatalható. A *biotit* mindig megvan, de rendesen csak alárendelten; többször már megvan támadva. Több esetben a *biotit*-lemezkékben, egy esetben a *plagioklas*-ban is, *rutil* (*sagenit*)-tüket lehetett kimutatni. Ez utóbbiak a *biotit*-ban néha nagy mennyiségben mutatkoznak, (*sagenit*)-pamatok azonban a *biotit*-kon kívül is vannak az alapanyagban. A *rutil*-tük — ahol azt megfigyelni lehetett — egymást többnyire 60° -nyi szög alatt metszik; szép csoportokban is jelennek meg.

Tekintetbe véve tehát, hogy a tárgyalt kőzetek 1. *kvarc*-ban mindig dúsak, az alapanyag szövete mindig szemcsés, és hogy üveges bázis soha sem fordul elő; 2. tekintve a *muszkovit* fellépését mint lényeges elegyrészt; 3. valamennyi elegyrész xenomorfosságát; 4. a földpáttelemet, mely az alap-

anyag alkotásában nagyon háttérbe szorul; 5. a *rutilok*nak, melyeket eddig kivétel nélkül csak régi kőzetekben találtak, gyakoriságát», dr. SCHAFARZIK oda nyilatkozik, miszerint ezek «mind olyan jelenségek, melyek a szóban álló kőzetek trachitizmusa ellen szólnak. Ha azok eruptív jellegűek, akkor *mikrogránitok*nak, ha pedig nem azok, akkor csak *mikrogranitos szövetű gnájszok*nak kellene őket nevezni».

A mint fennebb mondtam, e kőzetek — a hol az kedvező feltárásoknál, mint pl. az említett favágóház közelében, látható — világos telérekben törnek a grániton át; ezek iránt kétség nem lehet, hogy eruptív eredetűek, tehát *mikrogranitok*. Nehezebb természetesen — azon túlnyomó számú — esetekben nyilatkozni, a hol csak a felületen heverő darabokkal van dolgunk. De ezeket is hajlandó volnék *mikrogranitok*nak tekinteni, kivéve a Gy. Zabel 837 ^m/ mag. pontja közelében, valamint a Bibel-nyaralótól DNy-ra, a Csókához közel fellépő finomszemű kvarcz-csillám-kőzeteket, melyek valószínűen csak a kristályos palákból eredő zárványok. A többiekre annak a lehetősége sincs kizárva, mikép azok a főközetnek csak finomszemcsés módosulatai.

A Ponyászka gránittömszében tehát — a mint láttuk — négy gránit-típus van képviselve, u. m. 1. a *granitit*, mely a *legrégebbi*; 2. a *tulajdonképi gránit*, mely *amannál fiatalabb*; 3. a *pegmatit* és *mikropegmatit* vagy *finomszemű muszkovitgránit*, mely a *két előbbinél fiatalabb*, és 4. a *mikrogránit*, mely talán egyáltalában, *részben pedig biztosan a granititnál fiatalabb*.

KUDERNATSGH* említi, miszerint a Mosnyaku kúpján «több a granititon áttörő gránittelért észlelhetett. E telérek 1—3"-nyi vastagok és mindig durvaszemcsés szövetűek, nagy fehér csillámlapokkal, földpátuk is a granititétől egészen elütő». — E telérközet alatt nyilván a *mi pegmatitunk* értendő.

Ott, a hol a törzskari térképen, két kisebb árok egyesülvén, a Toplica máre eredete jelölve van, melynek völgye aztán (a térkép szerint) É-ra vonulna, holott a természetben az állítólagos árokegyesülésnél alacsony vízválasztó van, minek folytán a K-i árok vize kénytelen, az ÉNy-i irányt elhagyva DNy-ra megfordulni és így tovább folyni, míg a gránit és krétamészkö határán egy dolinában eltűnik, — ott, az említett vízválasztótól É-ra húzódva, a krétamészkö és gránit közé ékelődve s az *utóbbin rajta* ülve, kis foltban *homokkő* jelentkezik. E homokkővet, mely a krétamészkövet mint annak feküje kíséri, az említett ponttól D-re, t. i. a Hunka feregi ÉNy-i lejtőjén, vékony sávban a gnájszra vagy gránitra települve, ismét találtam, és nyomát eddig, szintén a gránit és krétamészkö között, a Mosnyaku É.-i lejtőjén is észleltem.

* F. id. h. 73. l.

E homokkő világos (fehér vagy sárgás és szürkés)-szinű, finom-, helyenként durvább szemcsés (konglomerátszerű), s többé-kevésbé legömbölyített *kvarc*-szemek-, a tömeg közé dúsan behintett *fehér csillámpikkelyek*- és elszórt fehér, mállásnak induló *földpát*-szemekből áll. A kötőszers kaolinos (mállott földpáttól), részben limonitos. *Limonit*től erősen áthatolt részek is észlelhetők, de egészen alárendelten. Ezen *arkoza-homokkő*-ben elszenesedett apró növényrészeken kívül más szerves maradványt nem találtam, de azt a dománi (Arsicza-hegyről való) liasz-szisztémabeli, szintén arkoza-homokkővel összehasonlítva, e két kőzetnek — legalább petrografiailag — egymáshoz a csalódásig hasonló voltáról meggyőződhettem, úgy hogy egy perczig sem habozom, az általam hozott kőzetet a dománival, mely ott a széntelepek fekéjében fellép, azonosítani, tehát *alsó-liaszkorúnak* nyilvánítani.

Az Ogasu ku ferigá-nak körülbelől azon pontján, hol az a Ny-i irányt az ÉNy-iba változtatja, a gránitban oly apró részben, hogy eleintén az iránt sem voltam tisztában, valjon e ponton csakugyan szálban levő kőzettel, vagy talán csak vizsodorta tömbbel van-e dolgom, valami bazalt- vagy melafir-féle kőzetre akadtam, melyet, az árkot egészen végig bejárván, úgy itt, mint egyáltalában máshol az átvizsgált területen már hiába kerestem. E kőzet területemen belől tehát egyedül csak ezen az egy ponton lép felszínre, és előfordulási helyét később újra felkeresve, arra a meggyőződésre jutottam, mikép a *grániton áttört kőzet* van előttem. Dr. SCHAFARZIK F. úr szives volt, e kőzetet is beható vizsgálat tárgyává tenni; az eredményt saját szavaival a következőkben közlöm:

»A kőzet tömött, bazaltszerű, fehér kalcit-mandolákkal, benne imitt-amott *augit*-konkrécziók, és ezenkívül meg valószínűen idegen származású, repedezett *kvarc*-szemek és halmazok láthatók. Az utóbbiakban alárendelten néhány *földpát*-szem is tűnik fel.»

«Görcső alatt az izotrop üvegházisból a következő főlegyrészek vannak kiválva. Leguralkodóbb a barna *amfibol*, utánna monoklin *augit*, és ezek között elég nagy számmal *földpát* (*plagioklasz*)-léczecskék és *magnetit*-jegeczek, valamennyien ép megtartásban. Kívülök egyes nagyobb, szerpentine-sen mállott, sötétzöld foltok vannak a csiszolatban, melyek az *olivin* alakjaira emlékeztetnek ugyan, de belsejökben már nem tartalmaznak friss szemeket, a melyek alapján ezek egykori *olivin*-voltát biztosan lehetne kimondani. De annak daczára *olivinek*nek kell vennem, minthogy a három csiszolat közül az egyikben megis sikerült három egészen friss *olivin*-szemet találnom. A *kvarczok* a vékonycsiszolatokban is az idegenszerűség jellegét viselik magukon, repedezettek és zöldes kontaktzonával vannak körülvéve, melyet legújabban *augitra* magyaráltak. Kőzetünk ennél fogva lényegesen egy porfiro *plagioklasz-augit-amfibol-olivin*-kőzet.

Ehhez hasonló — mezozoi — kőzetek ismeretesek Anina környékéről,

hol részint a szénbányákban, a liaszrétegekben vannak feltárva, részint pedig a föld színére kibukkanak.

Ezen kőzeteknek egy részét HUSSAK E. tanulmányozta a bécsi földtani intézethez beküldött kézipéldányok alapján. HUSSAK ugyanis azon eredményre jött,* hogy ezen kőzetek részint kvarcztartalmú (Uterisch-akna), részint kvarcmentes (Gusztáv-akna) *augitporfirok*, részint pedig *pikritporfirok* (Anina-akna). Előbbiek lényegesen *plagioklasz-augit-biotit*-kőzetek kvarccsal vagy a nélkül, utóbbiak pedig *augit-amfibol-olivin*-kőzetek.

A mi kőzetünk már petrografiai alkotásánál és hasonlatosságánál fogva is okvetetlenül ezen kőzetek csoportjához tartozik, de közülök egyikkel sem egyezik meg teljesen. Míg az *augit-amfibol* tömeges jelenléte inkább a *pikritre* utal, addig a *plagioklasz* és *olivin* fellépése nem annyira az *augit-porfirok*-, hanem inkább a *melafirok*ra mutat.

Megjegyzendő még, hogy Anináról szintén ismerek egy egészen hasonló kőzetet, mely a *pikrit*hez hasonlít és vele egyezni látszik, de a mellett földpát-lécecskéket vesz fel.

Addig tehát, míg ezen kőzetek összességükben nem lesznek tanulmányozhatók, kőzetünket egy *oly módosulatnak* kell tekintenünk, a mely *középállást* foglal el a *pikrit* meg a *melafir* között, mert *épolj joggal nevezhetjük* azt *melafirnak*, *tömegesen fellépő amfibollal* (a mi szokatlan), mint *pikritporfirnak*, *háttérbe szoruló olivinnal és nagyobb mennyiségben fellépő plagioklaszszal*».

A *kréta-szisztéma* lerakódásaival a Toplica máre, Obursia feregi, Mosnyaku táján, továbbá a Loku drákului és Gyalu Zabel-on találkoztam. A Toplica máre táján, melynek vad, árokszerű völgye tényleg csak ott kezdődik, a hol lejtőit a kristályos palák képezik, a bal lejtőn ez utóbbiakra látjuk a krétamészkövet települni. Innen D-re, az említett liaszkorú homokkő-foltig, a mészkőtömeg egyenesen a grániton rajtaül. E két képződmény határát a dolinák egész sora élesen jelöli, de, hogy a természetnek körülbelől megfelelő képet kapjak, e határt egész hosszában — kompaszszal a kézben — kellett bejárnom és így a topografiai alapot megközelítően helyreigazítanom s egyúttal a geológiai határokat fixiroznom. A gránitterület számos árkanak vizét a dolinák elnyelik, a völgyképződés csak a kristályos palákkal kezdődik ott, ahol a krétamészkö a Ny-i gerinc felé felhuzódik, és innen van az, hogy a Toplica máre az Ogasu máre-val való egyesülésénél az utóbbinak csak mintegy mellékárka, korántsem pedig fő-árok vagy völgynek — mint a topografiai térképen — tűnik elő. Dél felé a krétamészkö vagy — a hol az jelen van — a liasz-homokkőre, vagy a gránitra, vagy pedig — mint a Minis bal partján (a csárda közelében) — csillámpalára és gnájszra települ.

* Verh. d. k. k. geol. R. A. 1881, 258. l.; és 1885, 185. l.

Böckh* a Dél felől csatlakozó vidéken a kréta-szisztemabeli lerakódásokat következőkép taglalhatta: Legalól fekszik a hatalmas *mészkö*-sziklavonulat, mely, korálokön kívül, szerves zárványokat csak igen gyéren és rendszeren rossz megtartásban tartalmaz. E csoport legfedőbb részeiben azonban a gosaubeli *Icanotia impar*-hoz fölötte közel álló alakot találta. E mészköre egy főleg *márgás* csoport települ, mely foraminiferák, nevezetesen pedig *orbitulinák* (*patellínák*) által feltűnik. E rétegekből *Requieniák*, *Sphaerulitek* és *Ostreák* stb. mellett a *Neithea* (*Janira*) *quincocostata*-t hozta. A Pojána Roskilor táján (Lapusniktól ÉNy-ra) pedig — szerinte — az orbitulina-dús rétegsorozat fölött még egy *homokkö*-komplexus következik, mely ÉK-re mindjobban kifejlődik.

A Minis bal partján annyiból nehezebb helyzetben vagyok, amennyiben a Gy. Zabel-on az említett középső (márgás) csoport szintén mészkö által képviselve van, a (legfelső) homokkö azonban, mint olyan, a völgy bal partján is folytatódik.

A tiszta mészkö tömött, világos (fehéres, sárgás, szürkés vagy vöröses)-szinű; több helyütt mészpát-csoportozatokat is mutat. A Gy. Zabel K-i lejtőjén (Ponyászka jobb lejtője) a mészkösziklák — ahol az egyáltalában kivethető — különböző dőlést észleltetnek $50-75^\circ$ a., törmelékük nagy halmokat idéz elő; a Zabel fennsíkjának egyenességét a tömeges dolinák szakítják félbe. A Ponyászka felé ereszkedő lejtőben korálok meglehetősen gyakran mutatkoznak e mészköben, azokon kívül azonban csak egyetlen egy helyen, t. i. a gránit D-i vége közvetlen határán, sikerült más szerves maradványok lelőhelyére is akadnom.

E ponton ugyanis *Nerinea*, *pl. sp.* és *Trochus*, *sp.* kőmagvait leltem. Innen Ny-ra, az Ogasu Gura-Izvorului K-i mellékágának torkolatánál, az árok K-i főágának a Ny-ival való egyesülésénél, valamint a Gura Izvorului-völgyecske torkolatának K-i lejtőjében, a stájerlaci úton, vöröses mészköben valami *rudisták* rossz töredékeit, köztük egy *Sphaerulites sp.*-t, az első és utolsó ponton *Rhynchonella sp.*-t is találtam, a Gy. Zabel 699 ^m/ mag. pontjától É-ra pedig, a gránit közvetlen határán, a hol a vak árok vize dolinában eltűnik, e mészköben néhány *foraminifera* átmetszeteit és valami *ostrea*-ra emlékeztető, fölötte rossz töredéket láttam.

A Gura Izvorului-völgyecske mindkét lejtőjén aztán, a jobbról-balról meredeken kiálló, vad, szakadékos, vízmarta mészkösziklák közé ékelődve, átbuktatott helyzetben, s így a bal lejtőn a mészkönek látszólagos feküjét képezve, sárgásszürke, márgás homokkö és vele — alárendelten — kékeszürke, homokos agyagmárga lép fel.

E homokkővet «an der Mündung der Bajka-Schlucht in die Minis»

* L. a bp. orsz. kiáll. VI. csop. részl. Katalogusát; bevezetés, XXXI. l.

KUDERNATSCH¹ is említi, és élénk leírása helyesen és élvezetesen ecseteli a tényleges viszonyokat. A homokkőben ammonitok töredékei (egészen aprók az agyagmárgában is), növénymaradványok, hal (Lamna)-fog és csigolya mutatkoztak. Az egyik ammonit-példány — bár az kissé összenyomott kömög — meghatározásra elég jól van megtartva.

Ez az *Ammonites Sacya*, FORBES azon alakjával, melyet STOLICZKA a Palæontologia Indicá-ban² (LXXV. tábla, 7. ábra) lerajzol, egészen egyezik, és nagyon valószínű, hogy ezen fajjal egyenesen azonosítható is lesz.

Egyelőre *Lytoceras cf. Sacya*, FORB. sp.-névvel jelölöm.³

STOLICZKA ezen, szerinte eddig csak az indiai krétából ismert alakot, az ootator (utatúr)-group-ból idézi; ezen group-ot pedig az európai *cenoman*-nal állítja párhuzamba.⁴

A növénymaradványok közül

Sequoia Reichenbachi, (GEIN. sp.) HEER

határozhattam meg. HEER⁵ e fa maradványait a moleteini növénytartalmú homokkőből idézi, mely utóbbi a *cenoman*-nak megfelelő «alsó-kvader»-hez tartozik.

Mind a két felsorolt maradvány tehát *homokkövünk czenomán-korára* utal.

KUDERNATSCH⁶ említi, mikép a krétamészkö a gránit érintkezésén sok helyütt egészen át van változtatva, hogy kristályos, rauhwakke-szerű, sejtes lett, csillámot és kvarezt vett fel stb., ezen átváltoztatást a *gránit hatásának* tulajdonítja. Különösen pedig kiemeli e tekintetben a «Loku drákului» ördög helye mészkövet.

Részemről e helyen a szálban levő mészkősziklákön efféle «cavernozus», kristályos, dolomitos kőzetet nem észlelhettem, de láttam, közvetlenül a gránitra települve, mészkövet, mely meglehetősen sok fekete, kevesebb fehér csillámpikkelykéket és földpát-szemeket — néha nagyobbakat is — magába zár. Az egyik nagyobb földpát-szem vöröses *orthoklas*, mint az a pegmatitokban szokott jelen lenni. Sárgás, finomszemcsés, sejtes és likacsos, mészpát-rhomboéderekkel bevont, dolomitra emlékeztető, de savval közönséges hőfoknál élénken pezsegő mészkövet ellenben a Toplica máre táján igenis találtam a dolinák oldalfalaiban, de ez a rendes kinézésű, *tömött mészkőbe* megy át, és nyilván csak a víz működésének a terménye. A «Loku

¹ Id. h. 136. l.

² Cretaceous Cephalopoda of Southern India, 15^a. l.

³ Legújabbban ZSUJOVICS (Ib. d. k. k. geol. R. A. 1886, 1. füz.) a topcsideri (Szerbia) Gault-ból idézi ezen alakot *Haploceras Sacya*, STOL.-név alatt.

⁴ L. MEDLICOTT and BLANFORD, Manual of the Geology of India. 1879. Part. I., 270. l.

⁵ Kreideflora von Moletein in Mähren

⁶ Id. h. 71. l.

drákului» mészkővének említett földpát-tartalma pedig — a mi legtermészetesebb és legközelebbfekvő — úgy magyarázható, hogy az a mészkő lerakódásakor a körülvevő gránit (pegmatit)-ból a mészkőtömegbe be lett sodorva.

Trachit csak a Kuszek-árok jobb lejtőjén, a 837 m. mag. pont felé Ny-ra vonuló mellékárokban, valamint ezen árok torkolatánál, a Kuszek-patak medrében mutatkozott. E trachit a grániton tört fel és a Kuszek-völgy 479 m mag. pontjától É-ra fellépővel — melyet már múlt évi jelentésemben említettem — egy vonalba esik. A kőzet vagy fehéres, tömött, a kezdődő mállás nyomaival, vagy salakos, vagy pedig sötétszürke, szarukőnemű.

Az elsőnek és utóbbinak egy-egy vékonycsiszolatát SCHAFARZIK úr sziveskedett megvizsgálni és következőkép nyilatkozik róla: «Górcső alatt az üveges, izotrop alapanyagból mikrolithosan számtalan *plagioklas* van kiválva, és csak ritkán találni egy-egy nagyobb egyént porfirosan kiválva, a mely utóbbiak szintén *plagioklaszok*. Ezt a képet tarkázzák gyéren behintett kis *biotit*-foszlányok és igen ritkán még egy-egy *amfibol*-nyom. Végül meg kell még említeni az elég gyakori *magnetit*-jegeceket és szemcséket. *Kvarc*znak nyoma sem látszik a csiszolatban». Ezek szerint dr. SCHAFARZIK e kőzetet *kvarcmentes andezit*-nak mondja.

*Mész*tufa-rétegek — mint az egykori források lerakódásai — a Ponyászka-völgy jobb lejtőjén, a balparti alsó mészkősziklákkal szemben mutatkoznak. Alapjukat a tiszta, halaványvöröses korálmészkövek képezik. E mésztufa itt legalább is 10 m vastagon van lerakódva; felső rétegeiben agyaggal is keveredett, lefelé azonban egészen tiszta. Levéllenyomatok és egy emlős csontmaradványa mellett e felső rétegekben a

Limneus (Gulnaria) ovatus, DRAP. var. *pereger*, (MÜLL.) HAZAY.

Pupa (Orcula) dolium, DRAP.

Pupa (Sphyradium) truncatella, PFEIFF.

Helix (Pomatia) pomatia, LINNÉ.

Helix sp. juv.

Hyalinia nitens, MICH. — fajokat találtam.

Limneus ovatus, var. *pereger* és *Helix pomatia* most élő fajok, melyek a diluviumból is ismeretesek, *Pupa dolium* az Alpésekben és hegyes vidékeken általában (Tátrában is) él, de a löszben is előfordul, *Hyalinia nitens* szintén most élő alak, mely MICHAUD és PALADILHE szerint * Hauterive és Celleneuve táján fosszil állapotban is találtatott. *Pupa truncatella* ellenben a diluviumból ismeretlen; ez HAZAY Gy. úr szíves közlése szerint Krassó-Szörény megyében, Mehádia és Orsova közt, most is él.

Mésztufánk felső része e szerint *jelenkorinak* tekintendő, alsó részeivel azonban igen valószínű, hogy még a *diluviumba* visszanyúlik.

* L. SANDBERGER. Land- u. Süßwass.-Conch. d. Vorw. 725. I.

A tárgyalt kőzetneknek *praktikus czélokra* való *használhatóságára* nézve kiemelendőnek tartom e helyütt mindenekelőtt a *gránitot*.

A *tulajdonképi gránit* az Ogasu rosu-ban friss, kemény és szilárd kőzet, mely nagyobb darabokban (tömbökben) leválik; ez kövezetkoczkák faragására, építési czélokra egyáltalában, szükség esetén malomkövek előállítására, is igen alkalmas volna. A Kraku rosu és Kraku máre közt huzódó névtelen árokban, a hol a gránitsziklák helyenként szintén hatalmasan kiállanak, a kőzet úgy, mint az előbbiben, nagyobb darabokban válik le, tehát hasonló alkalmazást engedne, mint az előbbi, de egészben véve nem oly kemény és friss, mint az Og. rosu kőzete. Az Ogasu máre déli főágában felszínre lépő gránit részben nagyon repedezett, főtömege azonban kompakt, a kőzet kemény, szilárd és egyöntetű, túlnyomóan szintén nagyobb darabokban válik le, építési czélokra, mint talapzatokra, kövezésre stb., valamint a monumentális műépítészetnél is — úgy az Og. rosu gránitja szintén — nagyon alkalmas volna. A Berzava bal lejtőjén, az új uttól alig fél *km.*-nyi távolságra a völgyön fölfelé, friss, ép, a tulajdonképi gránitnál durvábbszemeséjű, de kvarczban elég dús *granitit* található. Ez épúgy, mint a Toplica máré-val egyesülő Ogasu maré-ban fellépő *granitit*, az érintett czélokra igen jól használható kőzet lenne.

Ajánlható volna továbbá, a *pegmatit*ban nagy egyénekben fellépő *földpát*-tal Aninán a szénmosásnál kísérleteket tenni. A *pegmatit* — mint a fennebbi sorokból kitűnik — a tárgyalt területen számos ponton (Pojana Kuszek, Kuszek-árok, Gyalu Zabel stb.) lép fel. Gyakorlatilag meg kellene próbálni, vajjon e földpát fajsúlya nem felel-e meg az eddig használt, külföldiének.

A *mészufa*, mely, ha a levegőn megszilárdult, a nedvességet már nem veszi fel, kiválóan száraz, likacsosságánál fogva a ventilációt nagyon elősegítő, igen könnyű és elég szilárd építő anyagot szolgáltatna.

Végül legyen szabad, BIBEL JÁNOS, műépítész és építészeti vállalkozó úrnak Oraviczán, és STINGL A. úrnak, a Bibel-féle fűrészmalom vezetőjének Ponyászkán, irántam tanusított szives hajlandóságukért, valamint FALLER J. m. kir. erdész úrnak, a ponyászkai kincstári erdészlakban a mult nyáron is átengedett szállásért — e helyen is köszönetemet nyilvánítanom.

6. Jelentés a Torontál-, Temes- és Krassó-Szörénymegyék területén 1885. évben eszközölt részletes földtani fölvételről.

HALAVÁTS GYULÁ-tól.

Azon tény, hogy a cs. és kir. katonai földrajzi intézet által a közelmúltban kiadott 1 : 75,000 méretű térképlapok vágása egészen elűt a régebb kiadású, 1 : 144,000 méretű térképlapok vágásától, kívánatossá tette, hogy az általam eddig fölvett terület nyugati széle mentében egy keskeny szalag fölvétele által pótolassék. 1885. év nyarán tehát mindenekelőtt ezen potló területet, a Torontál megyében fekvő Brestovác, Bavanistye, Dolova, Újfalu, Crepája, Petrovoszelo, Lajosfalva, Ferdinandsdorf, Számos, Dobricza és Margiticza községek környékét jártam be, úgy, hogy most már 26 zóna XXIV. rovat s a 25 zóna XXIV. rovat jelű, 1 : 75,000 méretű térképlap kész és kiadható.

Azután keletnek fordulva, az előző években fölvett területhez éjszakeről közvetlenül csatlakozva Tolvadia, Partos, Bánlak, Delta, Opaticza, Birda, Vojtek, Zsebely, Libling, Román-Stamora, Berény, Cserna, Kádár, Rittberg, Sipet, Szkúlya, Sósdiá, Jerszeg, Rafna, Valeapaj környékének részletes földtani fölvételét eszközöltem ÉK-i határuól az ez irányban folyó Poganis patakot választva.

Az általam 1885-dik év nyarán fölvett terület nagysága körülbelöl 29 □ mfd. (1668·87 □ klm.).

Lapos vagy hullámos terület ez, mely csak keleti részében kezd dombos lenni, de itt csak kevéssel haladja meg a 200 m. tengerszin fölötti magasságot.

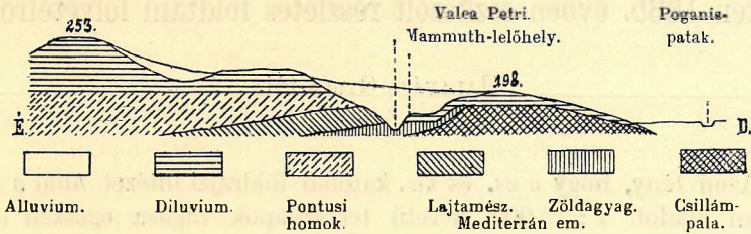
Földtani alkotásában túlnyomólag alluviális és diluviális képződmények vesznek részt, csak Rafna és Valeapaj táján találkoztam ezeknél öregebb képződményekkel, melyek itt a diluviális takaró alól főleg a mélyebben bevágódó völgyekben bukkannak napfényre.

Az öregebb képződmények.

A diluviumnál öregebb képződményre, mint már említém, Rafna és Valeapaj környékén akadtam.

Rafna Román-Bogsántól É-ra a Berzava alluviumán fekszik egy domb aljában, mely dombon túl még tovább É.-ra a Poganis patak partján van Valeapaj.

Valeapajtól K-re a Poganis patak nagy térdalakú kanyarodást alkot, s az így közülzárt háromszögalakú dombornyúlvány az, mely idei területem legváltozatosabb pontja, s melynek szelvényét a következő rajzban mutatom be.



E dombnyúlvány azon részén, melyen az eleinte a Poganis patak mellett délnek vivő út a domboldalba kapaszkodik, s a patak közvetlenül a domb alját mossa, van föltárva az alaphegységet alkotó, erősen mállásnak indult, nagy gránátokat tartalmazó *csillámpala*. E képződmény tovább ÉNy.-ra a pataknak a templom háta mögötti részében, a mederben még egyszer napfényre jő.

A dombnyúlvány tulsó K.-i oldalán, nem nagy területen egy *mezozoí mészkő*-rög fekszik a csillámpalán. A mészkő hamvas-szürke színű, tömött, s számos vas-rozsda ér vonul rajta át, és egyes kvarczzsemeket tartalmaz. Nagyobb szerves maradványokat nem sikerült benne találni, a belőle készített vékonycsiszolatok egyikén azonban egy-két szerves maradványnak tetsző részen kívül egy *lithothamnium*-átmetszet van. Korát e szerint közelebb meg nem határozhatom, s ezt egyelőre nyílt kérdésnek kell hagyni.

A Poganis partján föltárt és föntebb említett csillámpalára közvetlenül települve a Valea petri-ben s ettől délre az oldalban zöldszínű, tömött *agyag* van. Ennek még iszapolási maradéka is meddőnek bizonyult.

Fölötte némely részében foraminiferákból, más részében lithothamniumokból álló *mészkő* következik. Ez már nagyobb alakokat is tartalmaz, s belőle

Ostrea sp.

Pecten latissimus, BROCC.

« *Besseri*, M. HOERN. (NON ANDRZ.)

Turbo rugosus, LINNÉ-t

gyűjtöttem, s így mediterrán kőrúsága iránt semmi kétség. Tekintve pedig azon körülményt, hogy e lajtamészkövet alkotó apróbb szerves maradványok némely részében a zöld agyag által vannak összekötve, s így e két képződ-

mény némi összefüggésben van egymással, nem vélek tévedni, ha egyelőre zöld agyagunkat is mediterrán korúnak veszem.

A lajtamészre a szóban forgó domb oldalában *homokok* következnek. E homokok fehér, sárga rétegei a Duleora vivő út mentén lévő leásásban s az ezen út melletti keresztnél kezdődő s Valeapaj keleti házsora közt torló árokban vannak szépen föltárva, és itt a fedőbb részben mészkötszerű, vékony homokkőrétegek is jelentkeznek, melyek sok rosszul megtartott *congeria* és *melanopsis*-t tartalmaznak. Ugyan e völgy egyik homokrétegéből pedig *Cardium* sp. is került elő. E homokok tehát a pontusi emeletet képviselik.

Velük ezen kívül a Barbosára vivő út mentén s Rafnánál közvetlenül a helység fölött a domboldalban találkoztam, itt azonban nem sikerült szerves maradványokat nyerni.

Diluviális sárga agyag.

A pontusi korú homokokra az a diluviális, babércztartalmú sárga agyag következik, melyet előző évi fölvételi jelentésemben már többször ismertettem. Idei fölvételi területemen is ott, hol a pontusi homokok megvannak, ez utóbbiak a dombok oldalait alkotják, míg a sárga agyag a dombok tetején jelentkezik.

Belőle szerves maradványokat itt sem sikerült kaphatni. Valeapajtól keletre azonban, Valea petriben a jobb oldalon, hová sárga agyagunk a dombnyúlvány tetejéről lecsúszott s lépcsőzetes terraint hozott létre, a patak jelenlegi szintje felett, ATHANASZIEVICSEK EMIL földbirtokos úr szives figyelemzetése folytán, oly lelőhelytel ismerkedtem meg, hol *mammuth*-maradványok nagyszámmal vannak eltemetve. E csontok egy sötét színű, lajtamész és zöld agyag darabkákkal vegyes, 20—30 cm. vastag agyagban található, melyet a Valea petri patakja lerakódásának tartok s így másodlagos fekhelyen fordulnak elő. Valószínű azonban, hogy sárga agyagunkból származnak. A jövőben tán sikerül ezen föltevést be is bizonyítani, a mi igen kívánatos volna azért, mert eddig a diluviium ezen képződménye, daczára, hogy évek óta már mérföldek hosszúságában és szélességében ismerem és követem, eddig csakis Versecz vidékén egy kis, törékeny héjú *Planorbis* sp.-t szolgáltatott.

A Valea petri főnemlített sötét színű agyagjában sok szerves maradvány van eltemetve, de ezek túlnyomó része töredék s használható anyag aránylag csak kevés került elő. Ilyenek 2 drb. *Equus* sp.-fog és több *Elephas primigenius*, BLUM.-fog, jelesen egy agyartöredék és zápfogak. A zápfogak közt van egy 30 cm. hosszú is, mely kinőtt példánytól származik, a többi azonban fiatal állatoktól való s ezek közt két csikófog (tejfog) és

3 végleges zápfog, melyek azonban annyiból igen érdekesek, mert a fogfejlődés stádiumjait tüntetik föl szépen.

Összefüggően a sárga agyag a Berzava folyó és Poganis patak közötti fennsíksterű dombháton jelentkezik Valeapaj-Rafna, Jerszeg, Kadár, és Sossdia, Szkulya közötti területen s egész Csernáig követhető. Rittberg, Sipet, Folya rá van telepítve, s Birda-Opaticza és Vojtek közt már ellaposodik s vonulata mindinkább keskenyedve Dettánál megszűnik.

Lösz és Homok.

E két diluviumkori képződmény a K14, K15 (1 : 144,000) jelű lapoktól nyugatra eső azon keskeny részben jelenkezik, melyet az 1 : 75,000 méretű térképlapok eltérő vágása miatt vettem föl.

Régibb jelentéseimben azt említém, hogy azon homokterületet, melyből a jelenkor futó-homokja képződik, jobbról-balról egy-egy lösz-vonulat követi. Az idei fölvételi területemen Petrovoszelo vidékén még egy darabig meg van a homok, de vonulata hirtelen megkeskenyedik, s eltűnik, míg a lösz-vonulatok egyesülnek háta mögött, úgy, hogy Újfalú, Lajosfalva, Szamos, Ferdinandsdorf környékén már csak lösz konstatálható. E képződmény között különben a határ korántsem éles, maga a lösz is igen homokos, sőt homok-közfekveteket is észleltem benne, főleg Dolova és Újfalú közötti részen, s az átmenet oly lassú köztük, hogy idei észleleteim csak megerősítik bennem azon föltevést, mely szerint e két képződményt egykorúnak tartom.

Szerves maradványokat általában itt is ritkán tartalmaznak, s csak is egy pontot említhetek, Petrovoszelonál a helység DNy-i házainál a Pancsovára vivő út mellett lévő gödröket, hol nagyobb mennyiségben fordulnak elő benne csigák, és honnét

Helix hispida, LINNÉ

Succinea oblonga, DRAP.

Clausilia pumila, ZIEG.

Cionella (Zua) lubrica. MÜLL.

Pupa muscorum, LINNÉ-t gyűjtöttem.

Alluvium.

Idei fölvételi területem jelenkori képződményei kizárólag az ezt átszelő folyók árterein képződött üledék.

A Dunát követő homokból álló ó-alluviális lejtők, melyről már 1881. évi jelentésemben* megemlékeztem, Brestovác, Homolicz, Star-

* Földtani Közöny, XII. k. 98. l.

csova, Franczföld vidékén van meg, s ettől délre jelenlegi széles ártere.

A Berzavának Rafna-Partos közötti része egyszersmind idei fölvételi területem déli határát képezi, s Partoson Margiticzáig azon folyik át DKD irányban. Rafna, Detta közt a diluviális sárga agyagba vájta széles árterét, melyen homokos, agyagos üledéket rak le, Dettán túl pedig egykori, a Temesével összefüggő mocsár területén ásott ágyban folyik tovább.

Temes alluviumjára Zsebely, Libling környéke esik, agyagos homoktalajával. Végül a Temes egyik mellék-erét képező Poganis patak Román-Sztámora, Valeapaj közti részével egyttal idei fölvételi területem e részének határa. A balparton itt a diluviális sárga agyag van jelen.

Végül kedves kötelességemnek tartom e helyt is köszönetet mondani VALEAPAJI ATHANASZIEVICS EMIL földbirtokos úrnak, egyrészt azon szíves vendégszeretetéért, melyben engem részesíteni, másrészt azon szíves támogatásért, melylyel munkámat pártfogolni és támogatni méltóztatott.

7. A Sverdinpatak környékének, valamint a Pojana Casapului-Frasen hegycsúcs geológiai viszonyai.

(Mehádiától Ny-ra és D-re.)

Dr. SCHAFARZIK FERENCZ-től.

Folytatva a múlt évben megkezdett fölvételemet, az idén (1885) azt a hegységet iparkodtam átkutatni, mely Mehádiától, illetőleg a Bela reka völgyétől nyugatra fekszik és nyugati határával közvetlenül ama területekhez csatlakozik, melyeket 1879-ben BÖCKH JÁNOS igazgató úr térképezett, tőle éjszakra pedig HALAVÁTS GYULA úr járt be. Minthogy azonban a nyárnak egyik részét az idén is egyéb hivatalos teendők miatt Budapesten töltöttem, csak részben sikerült az említett területet térképeznem, és az idő rövidségénél fogva le kellett mondanom arról, hogy a nevezett nyugati területeket összekapcsoljam a Mehádia körül végzett saját fölvétellemmel.

Mielőtt az általam fölvett terület leírását megkezdeném, kedves kötelességet teljesítek, midőn fölemlítem azt, hogy SZÁDECZKY GYULA, egyetemi tanársegéd úr, ki mint önkéntes csatlakozott hozzám, valóban apadhatatlan buzgósággal, igazi érdeklődéssel és szakértelemmel vett részt a sokszor nagyon is fárasztó kirándulásaimban, melyeket eme lakatlan, zord és majdnem útnélküli hegységbe tettem.

A bejárt terület egészen az M15 jelű és 1 : 28800 méretű lapra esik, a fölvételt azonban az új 1 : 25000 méretű lapokkal végeztem, a melyekből, minthogy beosztásuk más és nem esik össze a régivel, a következő négy lapra volt szükségem: $\frac{26. z.}{XXVI. r.}$ ÉK. és DK. és $\frac{26. z.}{XXVII. r.}$ ÉNy. és DNy. A térképezett terület magába foglalja azokat a vidékeket, melyek a Sverdin patak szűk és vadregényes völgyétől részint É-ra, részint pedig D-re és DK-re terülnek el.

A Sverdin patak a Mehádiától nyugatra fekvő Pojana Valeletiu táján mind ama forrásokat és csermelyeket egyesíti magában, melyek az ottani gránit- és kristályos-pala hegységből fakadnak. Itt egyesül az ÉNy-ról jövő Kis-Sverdin a Ny-ról közeledő Nagy-Sverdinnel, a mely utóbbihoz nem

messze innét D-re már előbb a Nagy- és a Kis-Illoka patakok csatlakoztak, hogy az említett pojánán hirtelen KDK-re kanyarodva együttesen intézhesék támadásaikat az útjukat álló nagyrészt fölötte szilárd üledékes kőzetek egész sorozatára, a melyek lefolyásukat a Bela reka völgyéke megakadályozták. Az áttörés NyÉNy-KDK-i irányban történt és elhagyva ezen szűk völgyet, a patak valószínűleg további folyásában is megmaradt volna ugyan ezen irányában, ha a Pojana Casapului É-i tövét képező, majdnem elpusztíthatlan kvarczitjai nem kényszerítették volna, ÉK-i irányban kitérve magának a puha liasz-palákban új medret vájni, hogy a hegy orrát megkerülve végre sok küzdés után Mehádiánál a Bela rekába ömölhessen. A Sverdin patak völgye ugyanis pusztán csak a folyton működő erózióznak köszöni létrejöttét.

A Sverdin pataktól É-ra fekszik azon NyK-i irányú sokszorosán elágazó gerincz, melynek jobban kimagasodó kúpjai a Kulmea Valeletiu (617 m.), Pojana lunga (674 m.) és a Rakitobreg (625 m.). Ez az a gerincz, mely a Sverdin és a Glob patakokat választja el egymástól, keleti lejtőjével pedig Mehádia fölött egy darabig a Bela rekát kíséri, annak jobb partját képezve. Fölvételre került továbbá még azon kisebb hegyrészlet is, mely a Glob patak bal partján emelkedve ennek, valamint a hasonló nevű szorosnak É-i falát képezi és a régi térképen Strajicza, az új lapon pedig Stretina név alatt szerepel.

A Sverdin pataktól D-re közepe táján egyelőre csak a Pojana Csertegig követtem a fölvétel fonalát, annál tovább hatoltam azonban a terület keletibb részében D-felé azon a gerinczen, mely a Bela reka jobb partján terül el és nyugat felé a Valea suiacu, a Sverdin egyik nagyobb és egyenesen D—É-i irányban húzódó mellékvölgye által határoltatik. Eme gerincz É-i végét képezi azon Mehádia DNy-i oldalán hirtelen kiemelkedő 640 m. magas Pojana Casapuluinak nevezett sziklás kúp, a honnét mindig a gerinczen maradva, és majdnem egyenesen déli irányban haladva, néhány még magasabb kúpra akadunk; ezek közül a kiválóbbak egy névtelen kúp 711 m. magassággal a Feregar völgyület táján, továbbá a Frasen 756 m., valamint a szintén névtelen 755 m. magas kúp, mely a Frasentől D-re esik és a herkulesfürdői vasúti állomástól nyugatra fekvő tájon uralkodik.

Idáig haladtam az idén a geológiai fölvétellel.

A mi röviden ezen terület geológiai viszonyait illeti, lássuk mindezekelőtt ezen utóbb említett hegytömeg alkotását. Főzöme különböző kristályos palákból áll, a melyek petrográfiai szempontból kevés kivétellel három csoportba foglalhatók össze.

Egyike ezeknek a *gránitos szövetű gnájsz*, mely kétféle kifejlődésben található, még pedig vörös és fehér földpáttal, kvarcczal és biotittal, mely utóbbi sokszor elchloritósodik, — ezt *biotit-gnájsz*nak nevezhetjük, —

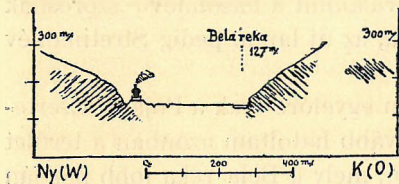
továbbá kvarcczal, fehér földpáttal és csillámmal és imitt-amott egy-egy vörös gránátszemmel, — ezt röviden *muszkovit-gnájsz*nak is mondhatjuk.

A második csoportba sorozhatók az *amfibolitok*, az *amfibolpalák* és az *amfibol-gnájszok*.

A harmadikba pedig aprószemű, legtöbbször csak földpát és kvarcból álló gnájszok, a melyekhez csak helyenként szegődik makroszkoposan látható biolit is, mi azonban nem sokat változtat ezen kőzetek habitusán. Mindezeket a kőzeteket uralkodóan mutatkozó összetételük szerint egyelőre *aplitos gnájszok*nak nevezem.

Eme három csoport kőzeteinek föllépésében egy bizonyos rendszer mutatkozik, a melynek ismerete a Bela reka völgyének a mehádiai és herculesfürdői vasúti állomások közé eső szakaszának tektonikai szerkezetének kimagyarozására fölülte fontos. E kőzetek ugyanis szintén hódolnak amaz általános, ezen a vidéken már más pontokon is kimutatott csapásiránynak, a mely csekély eltéréssel ÉK felé majdnem mindenütt egyenesen D—É-i, és megengedik ennél fogva legalább nagyjából a zonák szerinti eloszlásuk fölismerését. A biotit-gnájsz, melyet tavalyi területemen a Strajuti déli tövé-

ben a Skirbicza fal mentében és még egy darabig tovább délre konstatálhattam, átcsap a Bela reka jobb partjára is és követhető a hegység tövében a mehádiai vasúti állomás tájáról egészen a Macisu nevű előkúpig, mely a herculesfürdői állomástól É-ra fekszik. Innét D-re, főleg pedig az utóbbi



állomás körüli árkokban már a muszkovit-gnájszok találhatók, a melyek megint a Bela reka balparti, szemközt fekvő fehér, muszkovit-gnájszoknak képezik a folytatását. Itt is megvannak ama piriteket tartalmazó kvarczit betelepülések, a melyekhez hasonlókat már a bal parton az állomási épülettel szemközt fekvő kis kőbányában föltárva láttunk. Az tehát egészen bizonyos, hogy a Bela reka mindkét partja ugyanazon kőzetekből áll, a melyeknek padjai azonban nem képezik egymásnak egyenes folytatását, ha nem merőben ellentétes helyzetben fordulnak elő. Már tavalyi jelentésemben is kiemeltem a Bela reka balparti gnájsz-hegység tektonikai viszonyainak megbeszélésénél, hogy a folyó bal partját alkotó fehér muszkovit-gnájszok K-i vagy KÉK-i dülést mutatnak 40—45° alatt. Az idén a jobbspart hosszában épen ennek ellenkezőjét tapasztaltam. A Bela reka többször említett szakaszának alsó kétharmad részének jobb völgyoldalán ugyanis a gnájsz 15—18^h, de legtöbbször 17^h irányban (NyD Ny dül 30—60° alatt. A Bela reka völgye tehát ezen a tájon a gnájszformáció egy antiklinál hasadékaival esik össze. Szerkezetét átmetszetben a fentebbi ábrában tüntethetem elő.

Elhagyva e völgyet és a Pojana Casapului-Frasen hegyhát számos oldalgerincze valamelyikén nyugoti irányban fölfelé haladva, csakhamar kijutunk a biotit-, illetőleg a muszkovit-gnájsz zónájából. Az eddigi kőzeteket aplitos gnájszok váltják föl, valamint főjebb, különösen a főgerincz közelében a többé-kevésbé sűrűn közbetelepült amfikolitok is. A gerinczen túl, a nyugati lejtőn pedig majdnem kizárólag csak aplitos gnájszokkal találkozunk, melyek lehuzódnak egészen a Valea suiacu völgy aljáig.

A szóban álló hegység éjszaki végén, a Pojana Casapului éjszaki lejtőjén liasz-kvarczitok takarják a gnájszokat, a melyeknek dülése megváltozva itt hirtelen É-ivá lesz; nevezetesen az árokban DNy-ra a mehádiai vasúti állomástól É-i 50° alatt. Magok a liasz-kvarczitok vastag padjai ÉÉNy-ra dülnek körülbelül 50° alatt. A hegy tövét pedig és egyszersmind a Sverdin patak jobbpartját liaszpalák képezik, helylyel-közzel az őket fedő diluviális agyag és törmeléktakaró alatt kibukkanva.

Áttérek most azon vidék leírására, mely Mehádiától Ny-ra és ÉNy-ra fekszik; nem akarok azonban itt sem a részletekbe bocsátkozni, mivel több irányban még a fölvétel folytatásától várok fölvilágosításokat. Azért csakis a Sverdin patak mentén észlelt profil megbeszélésére szorítkozom, annál is inkább, minthogy az itt tárgyalandó viszonyok kevés változással a fölvételre került terület többi részére is alkalmazhatók.

Jellemző erre a területre az, hogy az egyes formációk konkordánsan települnek átlag K-i düléssel a nyugati alaphegységre, s hogy ismét kifelé a Bela Jreka völgye felé széles, parallel, majdnem egyenesen É—D csapással bíró övökben sorakoznak egymás mellé.

A mellékelt profil NyÉNy—KDK-i irányban tünteti föl a képződményeket, úgy a mint azokat a Sverdin patak mentében észleltem. A háttért éjszak felé a Pojana lunga-Rakitobreg gerincze képezi.

A szelvény nyugati határán látjuk az alaphegységet, a melynek főzöme

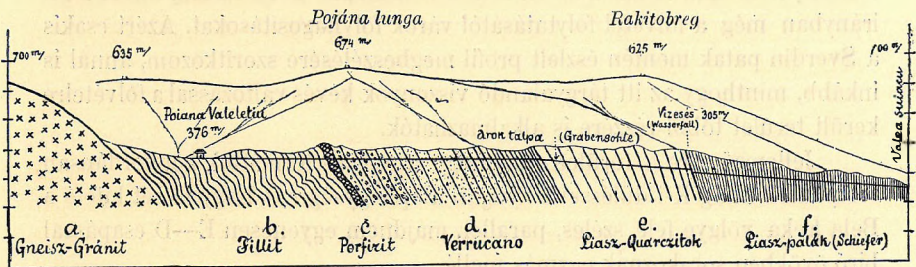
a) durvaszemű *gnájsz-gránit*ből áll; ezt kelet felé

b) vékony palás és gyakran gyűrődéseket mutató *fillitek* váltják föl; a fillitek dülését több helyen 7^h $50-55^\circ$ -unak találtam.

c) Következik a többnyire vöröses színű *porfir* melynek jelenleg már nagyon is szétroncsolt, különben a filliteken elterülő takarójából csak imitt-amott bukkan egy-egy kisebb foszlány a fölszinre. Petrográfiai szempontból azonos a Strajuti kőzetével, t. i. szintén egy oligoklas-porfirit kevés kvarcczal, a melyben néha még mállott biotit is látszik. Minthogy görgetegek a fedő diasztrétegekben zárványként fordulnak elő, kora okvetlenül *diaszselőtti*, s így helyesnek kell ismerem FOETTERLE F. nézetét a Mehádia környékbeli porfiriteket illetőleg. Ha tavaly dr. KOCH ANTAL úrral egyetértve a Strajuti porfirját liaszutánninak tartottam, az abban találja magyarázatát, hogy

ott azon a környéken a diasz egyáltalában nem bukkan a fölszínre, s hogy a vele szoros érintkezésben lévő liasz-kvarczitok olyféle zavargásokat, illetőleg fölemeltetést mutatnak, hogy pusztán csak ezeket a megfigyeléseket birva, mind a kettőnek s egymástól függetlenül lehetetlen volt más meggyőződésre jönnünk. Ujabbán a Sverdin árokban tett észleleteim alapján azonban a Pojana Valeletiu oligoklas-porfiritje diaszelőtinek bizonyult s most már nincs okom a Strajuti oligoklas-porfiritjét sem másnak, mint diaszelőtli korúnak tartanom. A Strajuti porfiritjét környező liasz-kvarczitokon észlelhető zavargásokat pedig ezek után nem tekintetjük többé a porfirit erupciója eredményének, hanem más geotektonikai processzusokban kell helyes megítélésökhöz a kulcsot keresnünk.

A fillitek és diaszpalák határán föllépő porfirittakaró vastagsága eddigi észleleteim szerint csekély, 5—10, vagy talán legföljebb 20 m. FOETTERLE F. ellenben ennek a porfiritnek tévesen túlságos nagy kiterjedést tulajdonított az őt borító diasz konglomerátok és arkózák rovására.



NyÉNy

A méretek aránya 1 : 1.

KDK

d) Következik azon rétegek csoportja, melyet kövületek teljes hiánya miatt pusztán csak közettani analógia útján diaszkorúnak kell elfogadnunk. Ezen rétegek ugyanis háromféle szöveti kifejlődésben láthatók; alul durva, dió-, ököl-, sőt fejnagyságú idegen kőzetdarabok konglomerátójából állanak, a melyeknek dimenziói azonban fölfelé csakhamar a mogyoró és borsónagyságúra apadnak. A konglomerátot alkotó elemek főleg gránit, fillit, kvarczit és ezek mellett alárendelten porfirittarabok, melyek mindnyájan az eddigelé megbeszélt és eme vastag konglomerát padok fekjében előforduló kőzetekből származnak. A porfiritet illetőleg kimutathattam, hogy az itt előforduló zárványok petrografiailag azonosak a már említett eredeti porfirit takaró anyagával. Mindezen idegen kőzetelemek össze vannak kötve egy sajátoságos élénk színű vörösös-bárna, apró kvarcokat és földpátszemet tartalmazó agyapala kötőszert által. Vannak a képződmény fekjében olyan rétegek, a melyekben az idegen kőzetdarabok a túlnyomók, az összekötőanyag pedig alárendelt; főjebb haladva azonban fokozatosan előtérbe

lép az alapanyag, míg az idegen kőzetekből inkább csak azok elemeit, főleg pedig a kvarcot, gyéribben a földpátszemeket is találjuk. Ebben a kifejlődésükben nagyon hasonlítanak e palák valami porfirros kőzethez, s csakugyan tévútra is vezették a régebbi geológusokat. Eme lerakodásoknak legfelső része pedig jól és vékony lapokra hasadó vörös színű, olykor homokos palákból áll. Valamint az előbbieken, úgy ezekben is hiában kerestük a szerves maradványokat; az összes, a mit találtunk csak különböző alakú és ki nem betűzhető «hieroglifák» voltak, melyek némely pala darab sima felületén előfordúlnak.

Eme lerakódás legjobban egyezik meg amazzal, melyet már régóta mint *verrucanó*-t vagy *sernífit*-et ismernek az alpesek területén, és mely a diasz alsó emeletét, a vörös fekvű képezi. B. STUDER, *Geologie der Schweiz* című munkájának I. kötetében a 420. lapon a *Wallensee*-re nyíló *Murgthal* hasonnemű formációjának leírása majdnem szóról-szóra ráillik a miénkre is.

A Sverdin árokban föltárt *verrucano*-rétegek átlag 60° alatt dűlnek 7—8 óra szerint (KDK), és összes vastagságuk függélyes irányban körülbelül 600 *m*-t tesz ki.

e) Az erre következő liaszkvarczitok és kvarcz-konglomerátok vastag padjai konkordánsan telepűlnek a *verrucano*-rétegeire; felső határukon a dűlés 70° alatti 7 óra szerint (KDK); itt érintkeznek az igen szilárd padjai a fölöttök következő puha liaszpalákkal, mi egy csinos kis vizesésre szolgáltatatta az alkalmat. A patak vize ugyanis szép ívben zuhan alá a kvarczitpadokról vagy 6—8 méternyi magasságból egy katlanszerű medenczébe, melyet magának esése által a puha liaszpalákban kivájt.

f) Ezek a fekete agyagpalák képezik profilunk további folytatását. Rétegei a vizesés körül 70° alatt dűlnek 7 óra (KDK) szerint, a Valea suiacu patak fölé haladva azonban mindig meredekebbek lesznek, míg végre 90° alatt vannak föllállítva, eddigi csapásuk megtartása mellett. Dr. TIERZE nyomán eddig a Mehádiai fekete palákat felső liaszbelieknek tartottuk, e nyáron azonban sikerűlt több helyen olyan kövűletes rétegek nyomára akadnom, a melyeknek faunája a liasz régibb emeleteire utal. Mintán ez irányban az őszleteket és gyűjtéseket még folytatnom kell, föntartom magamnak ezeknek leírását egy más alkalomra.

Ezeken a képleteken kívül még csak a *diluvium* az, a mely területem térképén kifejezést nyert, és mely mint fiatal képződmény főleg az alacsonyabb lejtőket horitja. Anyaga barna agyag, nyirok és kőzettörmellék.

Az *alluvium* pedig jelenkori kavicslerakodások és törmelékűpök által van képviselve a Bela reka, továbbá a Glob és a Sverdin patakok menetében.

Mi végre a területünkön belül előforduló használható kőzetanyagokat illeti, ilyenekkel alig találkozunk, ha csak azon vörös kvarcitos diaszpálikát és arkozákat nem akarjuk ide számítani, a melyeket az osztr.-magy. államvasúttársaság a globvölgyi alagútjának, valamint számos védfal építésénél alkalmazott. Ez a kőzet nagy darabokban fejthető, sőt szabadon heverő nagy tuskókban található, és tetszés szerinti alakban faragható; az időjárás behatásai ellen pedig nagyon ellentállónak bizonyult.

8. A körmöczi ércbányaterület bányageológiai fölvétele.

GESELL SÁNDOR-tól.

*Történelmi adatok.** A körmöczi bányászat kezdete ős időkre vezethető vissza és erre vonatkozólag több rege és hagyomány maradt ránk. Ezek egyike szerint a vadászat alkalmával, a patak mentében lőtt császármadár gyomrában talált aranszemek lennének az első bányák megnyitásának indító okai, e vidéknek a még ma is használt «Volle Henne» elnevezést adván. A hagyomány szerint a bányászat, bevándorolt németek által, a VIII. században vette volna kezdetét, vagy legalább ezek által kibővítettet, amennyiben egy adoma szerint e bányák föltárása még a quadok és vendek ittlétére vezethető vissza.

Körmöcz városának neve a Pleisse mellett fekvő szász Krimniz helységről származtatható le; ebből és a bányaszerszámoknak máig fennmaradt német elnevezéséből azt lehet következtetni, hogy a körmöczvidéki bányászatot németek alapították, kiknek utódai még a mai napig is élnek e vidéken.

HANSEMAN's, «*Alterthümer des Harces*» (1827) és CURTIUS, «*Geschichte Goslar's*» (1843) szerint, 1004- és 1008-ban a Harczon levő Ramelsbergi bányák a nagy drágaság és rettenetes járványok következtében annyira hanyatlásnak indultak, hogy 10 évre beszüntették őket, minek folytán a bányások legnagyobb része kénytelen volt kivándorolni.

Miután pedig a körmöczi aranybányászat épen ez időben nagyobb lendületet vett, mi kitűnik abból, hogy 1100-ban, KÁLMÁN alatt, Körmöcz szabad királyi várossá lett, és egy másik 1111-iki okirat pedig a körmöczi bányászat jelentőségéről tanúskodik, valószínű, hogy a bevándorolt s itt megtelepedett szászok a bányászatot jelentékeny módon felvirágoztatták.

Megerősíti ezt még a keresztes háborúk története is (1147); mely szerint a saskői várnagy, egy harczvidéki lovag honfitársai közt — kik

* E. WINDAKOVICS erre vonatkozó közlései nyomán. Jahrbuch d. k. k. geologischen Reichsanstalt 16-ik kötet.

KÁLMÁN alatt bevándoroltak — megtelepedett, miről manapság a körmöczi völgygyel szemben a Garam bal partján levő saskői várrom tanúskodik.

A felsőmagyarországi bányászat fölvirágzása csakhamar fölébreszté a zsidók kapzsóságát, kik annyira birták vinni, hogy II. ANDRÁS őket 1230-ban nyilvános hivatalokkal fölruházta, mi által a bányászat egyáltalán, de különösen Körmöczbányán nagyon elnyomatott.

Ehhez járult még a mongoloknak betörése BATU alatt 1241-ben, kik a felsőmagyarországi bányavárosokat Körmöcz kivételével teljesen elpusztították.

Körmöczváros megmentését csak a várbeli páváknak köszöni, melyek az éjjel megérkező mongolokat a várbeli őrségnek elárútták; a körmöczi krónika szerint a város polgárai elűzték a mongolokat és ezen esemény emlékére a pávákat hálából sok ideig tartották.

A tatárok visszavonulása után IV. BÉLA alatt 1242-ben ismét német bányászok (szászok) hivattak be, miáltal a bányászat újból lábra kapott. 1328-ban a bányászatot megint virágozni látjuk, úgy hogy I. ROBERT KÁROLY vagy «Robertus Caroli Martelis Filius» Körmöcz városának többféle szabadsalmat adományozott.

Többek közt a város körüli területet 2 mérföldnyi kerületben a városnak adományozta; a polgárok továbbá azon kedvezményben részesültek, hogy adósságok végett csakis saját házukban volt szabad őket letartóztatni.*

Egy másik okmány szerint pedig ROBERT KÁROLY alatt 1342-ben a következő megyékben: ú. m. Nyitra, Nógrád, Hont, Zólyom, Pozsony, Pest, Komárom és Barsban (tehát Körmöczön is) a bányákból nyert minden arany és ezüst, a püspöki dézsmával együtt, 800 márka finom ezüstért, az árvai várkapitánynak és körmöczi kamaragrófnak HIPPOLYT MEISTER-nek adományoztatott.

A nemes fémtermelés tehát akkori időben, a robbantó pornak alkalmazása előtt, mostani nézeteinkhez képest jelentéktelen volt, mert a márkát 24 pengő forintjával számítva, ez még csak 20,000 o. értékű forintot teszen; 20,000 forintért több megye bányái és ezek között a körmöcziek is bérbe adtak, valószínű tehát, hogy Körmöczbánya saját fémtermelése nagyobb nem lehetett. 1403-ban ZSIGMOND alatt a város egy 4 öl magas, szilárd anyagból épített fallal véttetett körül, mely azóta az idők viszontagságainak ellenállott és máig is fennáll. 1424—1433-ig a husziták sok sanyargatás után Körmöczből dicsőségesen elűzettek.

Egy a selmeczi városi levéltárban elhelyezett okmány szerint Körmöcz városa 1442-ben SIMON de genere ROZGONY egri érsektől és LÉVAI ZECH LÁSZLÓ-tól sokat szenvedett.

* Városi levéltár.

Az 1443-ik évi földrengés pedig úgy a városban, mint a bányákban nagy pusztításokat okozott.

A XV. század vége felé I. ULÁSZLÓ alatt Kőrmöczöt a bányákkal együtt a THURZÓK és FUGGEREK vették bérbe; ezek alatt a bányászat újabb lendületet vett, úgy hogy II. LAJOS indítatva érezte magát Kőrmöczbánya városát 1525-ben még pénzverési szabadalmakkal is fölruházni.

A XVI. század közepe táján a kőrmöczi bányák a Mohácsnál elesett LAJOS király özvegyének, MÁRIA királynénak oly föltétellel engedtetek át, hogy ezért a mély altárna hajtassék.

MÁRIA királyné azonban ezen vállalattól úgy látszik vissza lépett, mert 1545-ben I. FERDINAND alatt Kőrmöcz városa a mély altárnát az örökös mélységgel bányatelke alatt, és még 21 ölet az altárna fölött a «Kunst-handlung»-nak átengedi azon kötelezettséggel, hogy évente 688 darab ácsolatfa a tárna fentartására díjtalanul szállittassék, mely egyezmény máig is fennáll.

Rossz termés következtében 1570-ben éhség állott be, és ezt követte nagyban pusztító dögvész.

Ez elemi csapások, többszöri zavargások, valamint különféle egyéb balesetek, kártékony hatással voltak a bányászatra; a bányamivelők időközönként pénzhiányt szenvedtek, úgy hogy kénytelenek voltak bányáik folytatására a kamarától pénzt fölvenni, mely adósság nem sokára oly öszszegre szaporodott, hogy a bányamivelők visszafizetésére képtelenné váltak, és a kamara a bányák átvételére kényszerítve lön; e bányák manapság «Goldkunsthandlung» elnevezés alatt a kincstár birtokában vannak.

Ily módon került az akkori ú. n. «Volle Henne» és későbbi «Goldkunsthandlung» a reá nehezedő adósságok fejében 1570. évben a kincstár birtokába.

A XVI. században egészen a BOCSKAI és RÁDAY-féle pusztításokig, a városi bányán kívül, még 14 egyéb bányamivelő létezett.

A nevezett pusztítások alkalmával a bányákat 1605-ben berakatták, de nem sokára ismét kinyitották.

Ezen viszontagságdús idöket követik 1619-től 1624-ig a BETHLEN-féle, és 1644-től 1647-ig a RÁKÓCZY-féle zavargások; 1648-tól 1657-ig tartottak a törökök betörései és 1678-tól 1682-ig a TÖKÖLY-féle zürzavarok.

Természetes, hogy ezen folytonos háborgások következtében a bányászatnak is szenvednie kellett, és fokozta a bányatulajdonosok nagy lehangoltságát még azon körülmény, hogy a mélységbe kellett hatolniok, a mi a vizeknek emelése miatt sok kiadással járt. Ezen válságos helyzetben a cs. kir. kamara a maga részéről 1699 ápril 2-án az akkori főkamara-grófnak, báró THAVONET LAJOS-nak, meghagyta, miszerint egy bányaföbejárást tartson.

Ezen bányafőbejárásnak főtárgya azon kérdésnek méltatása volt, vajjon nem volna-e czélszerű a mély altárna talpa alatt levő miveleteket teljesen fölhagyni és a vízemelő gépeket leszereltetni?

A főbejárásra vonatkozó jegyzőkönyv és jelentés, THEOBALD MAJEREN vezetője által befolyásolva, ingadozó volt, ezen nagy fontosságú kérdés megoldását a magasabb forum véleményére bízván, minek következtében 1700-ban a mélység fölhagyatott, mivel az egymás fölé állított 5 rudasmű (Stangenkunst) az északi ú. n. «Hintere Zeche» nevű bányarész vizeinek emelésére elégtelen volt, úgy hogy a vizek szakadatlanul emelkedtek és a rudasművek egymás után szünetelésre kényszerítették, amennyiben újabb, erősebb gépeknek föllállításától — a nagyobb költségek miatt — visszartentek.

Öt évi átlag szerint a rudasműveknek beállítása előtt, a kincstári bányák évi vesztesége 5625 frt volt.

A régi iratokból kivehető, hogy 1699-ben az aranytermelés 144 márkát tett 33,912 forint értékkel, és hogy a rudasműveknek fentartása évenként 24,314 frtot igényelt.

A mély miveleteknek szünetelése nem tartott sokáig, mert 1731-ben a cs. kir. kamara STERNBACH báró főkamagróft megbízta, hogy az északi bányarészben a Lipót-aknába egy rudasművet beépítsen; 1736-ban az Anna-aknába egy másik állított föl, míg lassanként a rudasműveknek száma ismét ötre emelkedett, melylyel a mélység víztelenített.

E víztelenítés eredményére vonatkozólag biztos adatok nem léteznek, miután egy nagy tűzvész alkalmával a bányairatok 1778-ban a lángok martalékává lőnek.

Csak 1790-ból léteznek még számlák, melyek szerint 12 év alatt, azaz 1790—1801-ig a jövedelem 47,165 frt volt, a mi 4000 frt évi nyereséget képvisel. Ezen időtől fogva kezdődnek a veszteségek.

A magánbányászat viszonyairól kimerítőbb följegyzéseket bírnak és pedig nevezetesen a víztelenítési területen kívül, délre fekvő bányákról. A ROTH-féle, jelenleg kincstári bánya 1738-tól 1809-ig azaz 71 év alatt 5490 frt évi nyereséggel záródott le.

A városi bányák többletéből az 1557-ben fölépített — a főpiacon volt és 1871-ben, miután bedőléssel fenyegetett, lerombolt — nagy plébánia-templom 1768-ban renováltatott 80,000 frt költséggel, 1773-ban pedig az ezen templom mellett levő Szentháromságyszobor állítottatott fel, mely 60,000 frtba került. Ezen időszakban Körmöcz városa egy nagy jószágot is vett bányáinak többletéből.

73 évi élénk és sikerrel koronázott bányamívelés után, a XIX. század elején ismét a régi panaszokat halljuk.

Először is a «Mariahimmelfahrts»-aknai rudasművek beszüntetését

határozták el 1804-ben, evvel a mélységnek egy része fölhagyatott, az érczeknek időközönkénti elszegényedése következtében.

A mint az előrehaladó műveletekkel a vízhúzás elégtelenné válik, és a gazdag érczközeget el kellett hagyni, kezdődnek a bányabejárások, a vitriolos vizek miatti és a költséges vízhúzás fölötti panaszok, és ismételve fontolóra vétetik a kérdés, hogy érdemes-e a mélység lemiveléséhez fogni vagy sem.

A vízhúzással további tíz évig így tengődvén — anélkül hogy ezen idő alatt sikerült volna a mélység gazdag közegeit 10 hónapon át is szárazon tartani — kénytelen volt a cs. kir. udvari kamara, tekintettel az 1813-ik évi eseménydús időkire, a mélységnek teljes fölthagására beleegyezni; 1802-től 1814-ig összesen 58,745 frtot tett a kincstári bányák vesztesége.

A francia háborúk után bekövetkező békés időszakban ismét a mélység megnyitásával foglalkoztak, és ő fensége LOBKOVITZ herceg bejárván a bányákat 1837- és 1839-ben, ebbeli jelentése alapján a mélységnek a «Nándor császár» altárnával leendő megnyitása a császári udvari kamara által 1841-ben engedélyeztetett, mely engedély 1845-ben legfelsőbb megerősítést nyervén, ezen altárnát 1845 márczius 11-én megkezdették. A folytonos kedvezőtlen jövedelmi mérleg következtében, tekintettel az államháztartás nyomasztó pénzügyi helyzetére, ezen mű 1859-ben ismét be lett állítva; ugyanez év november 31-éig 1813 öl volt kivájva 391,766 forint költséggel.

1879-ben alkotmányos kormányunk ezen egyszerű altárna kiépítését újból elhatározta és eddig 4000 meteren túl járhatóvá van téve. Az altárna egész hossza 14 kilom. lesz.

E nagy mű befejezésével — a mi 6—8 év alatt elvárható — a körmőci évszázados nemes fémbányászat remélhetőleg újból föl fog virágozni, miután a vizek lecsapolásával a mélységben még rejlő érczgazdagság hozzáférhetővé válik.

Az érczhegység általános földtani viszonyai. A körmőci érczbányaterületet és közvetlen környékét három kőzet alkotja: ú. m. zöldkő (augit-amfiboltrachit), andezintrachit és riolit.

Ezen kőzetek a Kárpátok déli lejtőin elterülő vulkáni erupeziók nyugoti csoport központját foglalják magukban és a selmeczi érczterület északnyugoti folytatását képezik.

A körmőci érczhegység egy hatalmas zöldkőtrachittömsz (amphiból augittrachit zöldkőves módosulata), mely déltől északra Windischdorftól a János templomig Bergfalu fölött 8000 méter hosszú és 2—4000 méter széles, és majd minden oldalról szürke andezintrachittal van körülvéve; csak délfelé és részint délnyugotfelé riolit és ennek tufái képezik a határt.

A körmöczi patak Garamvölgybe való torkolatától fölfelé Windisch faluig haladván, nyugotra és keletre dús növényzettel borított kerekded hegymagaslatokat látunk, melyek alján az elmállott kőzet helyenként kibúvik; ezek a zöldkőtrachit (amfibol augittrachit) jellemző alakjai, melyek alakját a meredek szürke trachit (andezintrachit) szírtek képezik.

A Novelnó felé Windischfalutól keletre húzódó árokban e trachitnak golyós elvállása is észlelhető. A körmöczi völgy keleti oldalán az elmállással daczoló szürke (andezin) trachitszírtek egyes csúcsai ú. m. a «Dörenstein», «Blaufusz» és a «körmöczi Stosz» magaslanak ki; a Bars- és Túrócmezgyék határát képező vízvásztón elterülő hegyfensíket Bergnél és azon túl zöldkőtrachit alkotja (augit, amfiboltrachit zöldkőves módosulata), mely terület észak felé a «Hütterhübel», kelet felé pedig a «Wolfshübel» által szegélyeztetik; a zöldkőtrachit magaslatai alig 700 méterre, a szürke trachit-hegygerinczek azonban 1000 méter tengerszín fölötti magasságra is fölrőnek.

Dél felé és délnyugotra riolit simul az érczhegység lejtőihez, a völgy mindkét oldalán egyes hegycsúcsokkal kiemelkedvén; ezek zöme többnyire riolit, felzites alapanyaggal, míg a lejtőkön főleg riolittöredék és riolittufák mutatkoznak.

A körmöczi zöldkőtrachit nagy változatossága által tűnik ki, az elmállásnak minden stádiumát előtűntetvén.

Az Anna-akna alatt, a hid melletti nyugoti lejtőn, fehér zsiros agyagban finoman behintve kovandjegerceket találni, e kőzet nem egyéb, mint a zöldkőtrachitnak kaolinos módosulata, melyben egy zöld, szilárdabb, körülbelül 8 méter vastag 19 óra csapással délre dűlő, telérszerű válfaja ezen trachitnak észlelhető, és nincsen kizárva, hogy zöldkőtrachittelérek (augittrachitfeltörések) az érczhegységben még több helyen is előfordúlnak, de biztos adatok ez iránt nem állanak rendelkezésűnkre, miután a trachit egyes válfajainak egymásba való átmenetele — különösen a bányában — nagyon lassan és majdnem észrevétlenül történik.

A normál, ép zöldkőtrachit sötétzöld, többnyire szarűfénylét tartalmazó alapanyagból áll, mely nagyszemű oligoklasz által jegeczes kinézetű nyer, többé-kevésbbé behintve kovandot tartalmazván. WINDIAKEVICS szerint a Klausenlaufban északra előforduló zöldkőtrachit zölde fekete színű és nagy mennyiségben kovand van benne; a «Schrämmengang» fedőjében mutatkozó zöldkőtrachit pedig fekete, a Mihály-aknai igen szilárd és világosabb színű.

Az elmállás kezdő stádiumában levő válfajokban kivehetni a szarűfénylét és oligoklaszt, a mállásnak előhaladásával a magnestű iránti érzékenység elvész és teljesen elmállva a kőzet egyenletes fehér kaolinos földpát anyaggá változik át, melyben itt-ott finoman behintve kovandjegercek mutatkoznak.

Anna-akna körül és Bergen legtovább haladt a zöldkőtrachitnak mállása és a Bergen elterülő nagy hegyfensík alkalmasint ezen nagyfokú elmállásnak a műve.

A «Mária-hilf»-aknától a «Volle Henne»-re vezető úton egy fehéres, yaseleg által vörös pettyes, földes kénézésű, meglehetősen szilárd földpátanyag jön elő, mely a «Schrämmergang» lapjaiban is előfordul és melyben kvarcz-halmazok mutatkoznak, mi e kőzetnek riolitos jelleget kölcsönöz; de lassan zöldkőtrachittá átváltozván, a riolitfeltörésekre való következtetés ki van zárva. A selmeczi ilyenmő trachittól annyiban különbözik az itteni zöldkőtrachit, hogy benne határozottabban kivehetni az oligoklaszt és a szarűfénylét, mely utóbbi úgy mint Selmecezen, rendesen mállott kinézésű; úgy mint Selmecezen, itt is a zöldkőtrachit az érczet tartalmazó kőzet.

Az andezintrachit képezi a körmöczi érczhegység keretjét kelet és nagyrészt nyugot felé is; a nyugoti határon előforduló andezintrachit likacsos kőzetanyagból áll, mely szanidin által szemcsés kinézést nyer. Az odorokban golyós — alkalmasint zeolit — jegeczhalmazokat találni.

A körmöczi érczhegység déli és délnyugoti részén előforduló riolit zöme teljesen tömött, szilárd kagylóstörésű sárgás kőzet, melyben elszórva biotit található; a riolitikúpok széle tufából áll, melynek alapanyaga horzsa-kőszerű, sok fekete csillámmal és mint záradék perlit és szarűkövek töredékei fordulnak elő.

A bányamivelés tárgyát a zöldkőtrachit egész hosszában egy váltokozva 10—38 meter széles — három nagyobb ágra szétváló — főtélér képezi, mely több telérágazatra oszlik szét és számtalan fedő- és fekű-értől van áthatva.

Valamennyi telér keleti dőlést, körülbelül 50 fok alatt, tüntet elő és a függélyes irányban 380 méter mélységig van föltárva.

A telérek a zöldkővet határoló szürke trachitba csak egy helyen mennek át, t. i. kelet felé, az elfult mélységben, hol több fedőérnek a szürke trachitba való átsapása észleltetett.

A mellékközettel az erek szoros összefüggésben állanak és gyakran úgy a csapás, mint dülés irányában teljesen elenyésznek a «Georg» vagy «Lettengang» kivételével, mely egy kitünő fedő- és fekű-váladékot tüntet elő.

Némely a felszínen ismert ér a mélységben kiékül, míg ellenben a bányákban oly erek is föltárattak, melyek a felszínen teljesen ismeretlenek voltak.

A nevezetesebb telérek a zöldkőtrachit hosszukiterjedését követik, és két csoportra oszthatók:

Az első a főtélércsoport a «Haupt», «Kirchberg», «Schindler» és «Katharina» telérekkel és ezeknek számos mellékereivel.

A második a «Sigmund Georg» telércsoport a «Zsigmond» és «Letten» telérekből áll, az e kettő közt fekvő kisebb-nagyobb erekkel.

A főtelércsoport telérköze a kvarcz, gyakran szarukővé átváltozva, a mellékközzel rendszeren szorosán összenőve és abba elágazva; a «Schrämnen» és «Schindler» telérek a mellékközet töredékét is tartalmazzák.

Agyagerek vagy váladékok eddig sehol sem észleltettek.

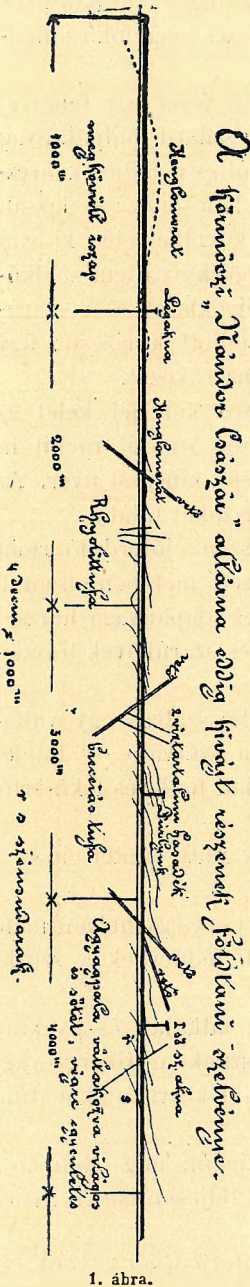
Nagy ércmennyiségek rendszeren itt nem találhatók, és az érczek gyakran oly finoman behintve fordulnak elő a kvarczban, hogy ez szürke színezetet nyer, de a bányászat főleg az itt törő érczek nemessége, azaz arany és ezüsttartalma által válik jövedelmezővé. Szórványosan sülypát is kíséri az érczeket.

A «Sigmund Georg» telércsoport inkább az antimon formációnak felel meg, aranytartalmú antimonfénylét kvarczban tartalmazván és szabad aranyat a zöldkőtrachitban,* még pedig azon erekben, melyek a telércsapást keresztezik és mindkét telér fedőjében előfordulnak; ezüstérczek itt majdnem egészen hiányoznak.

Mint már fent említettük, a «Letten» vagy «Antimon» telér egy kitűnő fedő- és fekü-váladékokat tüntet elő, mi által ezen csoport a főtelércsoporttól elkülönítve látszik.

A történelmi részben már fölemlített «Nándor császár» altárnát bejárván, van szerencsém befejezésül ezen nevezetes bányamű eddig kivájt 4000 méter hosszú részének földtani szelvényét ide csatolni (l. az 1. ábrát).

Szájától 1500 méterre ezen altárna üledékes kőzetanyagban (konglomerot és megkövült iszap) hajtattott; innen kezdve, egy délnek dülő vető által megszakítva a tárna körülbelül 1000 méter hosszban riolittufában mozog; egy észak felé dülő



1. ábra.

* Egy igen szép tanulságos példány a m. kir. földtani intézet gyakorlati múzeumában van elhelyezve 188 lelt. sz. alatt.

vető által ismét elválasztva, a kőzet 700 méter vonalon breccsiás tufába megy át.

Egy harmadik, délnek dülő vető újból megváltoztatja a kőzetet, amennyiben innen a vájattépig váltakozva világos és sötét, végre egyenletes, piszkos-zöldes szürke agyagpala mutatkozik, az *a* és *b* pontoknál szénsudarakat tüntetvén elő; a levegővel érintkezve e kőzet dagad, és roppant nyomást idéz elő, úgy, hogy az előrehaladás nagy nehézségekkel járt.

A fővágat múlt év augusztus havi vájattéjében, az ismert kőzetek egymáshoz való fekvési viszonyait tekintve, bizonyos rendszert a rétegek fekvésében — miután annyira összevissza vannak hányva és vetve — nehéz föltalálni.

Ezt legjobban BAUMERT KÁROLY bányatiszt úr múlt év július 24-én eszközölt fölvétele ábrázolja (2. és 3. ábra), mely szerint az altárna vájattéje aznap a következő kőzetekben állott:

a = egy vékony 0·10—0·05 m. vastag szén-sudár;

b = trachittufa;

c = szilárd szénpala számtalan vékony szén-sudarakkal átszelve;

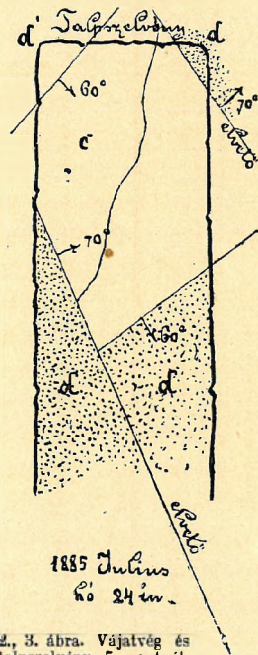
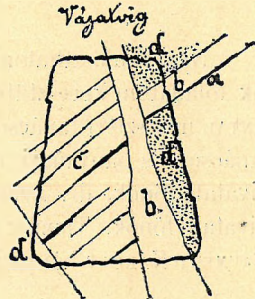
d = sötét színű egészen összeapritott (az egyes legkisebb darabok is fényes surlappal határolva) laza iszapkőzet agyagpala;

d' = ugyanaz, de világosabb színű.

A vájattéj előrehaladásával (2·5 m.) azt ismét *d* és *d'* kőzet foglalta el egészen.

A *d* kőzet a vájattéjében jellegét annyira változtatta, amennyiben ez már nem volt annyira össze-vissza csúszva, hanem egy egynemű, sokkal tömöttebb és szilárdabb zöldes szürke közettömeget képezett.

Az altárna szája a Szt. Keresztnél széles Garamvölgy északi szélén létezik ugyan, de miután eddig kivájt része, mint láttuk, oly kőzetekben hajtattott, melyek ezen széles völgy-medence északra való folytatására következtetni engednek, és az *a* és *b* pontoknál a hatalmas palaagyagrétegben szénsudarak is találtattak, következtetéseket vonhatunk arra nézve, hogy az altárna eddig kivájt része (1. az 1. ábrát) a Garammedenczén



2., 3. ábra. Vájattéj és talszélénél 5 pontnál. (L. 1. ábra.)

belül fekszik, és miután a talált szénnyomok igen szép kagylóstörésű harmadkori fénylőszenet mutatnak föl, a *c* pontnál tervezett köszönnre való fűratás igen is indokoltnak látszik.

* * *

Nem mulaszthatom el végre köszönetet mondani mindazon uraknak, kik föladatom keresztülvitelében támogatni szivesek voltak, és pedig PÉCH ANTAL miniszteri tanácsos és bányaaigazgató, továbbá VERESS JÓZSEF bányatanácsos és bányaugyi előadó, HELLVIG NÁNDOR bányatanácsos és bányahivatali főnök, dr. ZEHENTER ADOLF bányaeorvos, BAKHMANN GYULA kohóhivatali főnök, TRIBUSZ ANTAL m. kir. bányamérnök, KUPECZ ISTVÁN és BAUMERT KÁROLY bányatiszt uraknak.

III. EGYÉB JELENTÉSEK.

1. Jelentés a m. kir. földtani intézet chemiai laboratoriumának működéséről 1885. é. végéig.

KALECSINSZKY SÁNDOR-tól.

A m. kir. földtani intézetnél egy chemiai laboratorium szervezése már régi idők kívánsága és hiányérzete volt. Ezen szükségnek megfelelően 1883. évben rendszeresített egy vegyészeti állomás, a melyre a nagyméltóságú földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi m. kir. miniszter úr 1883. évi május 30-án 22,019. sz. alatt engem méltóztatott kinevezni; a laboratorium első berendezésére szükséges összeg (2000 frt) pedig a következő évben lett megszavazva és kiutalványozva.

Mínthogy sem eszközök, sem pedig laboratoriumi helyiség azonnal nem állott rendelkezésemre, másrészt, hogy tanulmányaimat ezen új működési irányban tovább kiképezzem, 1883. évi október hó 1-étől számított félelvi szabadsággal Németországba utaztam, hogy több chemiai s vele rokonszakú intézetet tanulmányozhassak és a heidelbergi egyetemen dr. BUNSEN RÓBERT tanár vezetése alatt álló laboratoriumban, egy semesteren át, dolgozhassam.

Tanulmányutamból visszatérve, dr. WARTHA VINCZE műegyetemi és dr. THAN KÁROLY egyetemi tanárok, készséggel ajánlották fel laboratoriumokat használatra azon időig, míg a földtani intézetben egy chemiai laboratorium lesz berendezve. Ily módon félévig a kir. József-műegyetem laboratoriumában végeztem teendőimet. Ezen idő után is mind dr. WARTHA, mind pedig dr. THAN tanárok a legnagyobb szívességgel nyújtottak segédkezet, miért is legyen szabad e helyen is részemről hálás köszönetemet kifejezni.

1884. év őszen a chemiai laboratorium céljaira béreltetett ki, azon bérház új épületrészének második emeletén, a melyben jelenleg a földtani intézet is el van helyezve, körülbelül 60 □ méter területen két kis szobából, egy konyhából és egy kis kamarából álló lakosztály.

A berendezést úgy vittem véghez, hogy az egyik kis szobában felállítottak a mérlegek s egyéb finomabb műszerek és egyúttal ez szolgál író-, dolgozó szobául, a másik szobában van a tulajdonképeni labororium a léghuzó fülkével, a konyhában a különböző kemenczék és a kamarában a savak, mérgek, szóval a kémszerek lettek elhelyezve.

A berendezés aránylag hosszabb időt és nagyobb költséget vett igénybe, míg végre annyira elkészült, hogy dolgozó helyemet a műegyetemről ide áthelyezhettem, azonban a berendezésnél meghülve, e miatt hosszabb ideig szünetelni voltam kénytelen.

A labororium belső berendezésére (készülékek és kémszerek vásárlására) 1885. év végéig 2655 frt lett kiutalványozva és befektetve s ebből a beszerzett értékesebb leltári tárgyak a következők: egy finom mérleg súlyokkal analitikai célokra, egy tára-mérleg technikai elemzésekre, nagyobb számú platina csésze és tégely, leolvasási táveső, vasállványok, különböző gázlámpák és kemenczék, vizszivattyú és fujtató, mérges gázok és gőzök elvezetésére szolgáló fülke (Kapella), továbbá üveg s porcellán edények, kémszerek stb.

Az első berendezéshez a fentebbieken kívül nagy mértékben hozzájárult bőkezű mecénásunk semsei SEMSEY ANDOR úr adományával, így első sorban gazdagította a labororiumot 869 franc értékű platinából készült retortával; továbbá SEMSEY úrnak köszönhetjük a «Dingler's Polyt. Journal» című szakfolyóirat beszerzését kezdettől, 1808. évtől egész 1884. évig és ezenkívül 150 frt értékű chemiai kézikönyveket.

A chemiai labororium leltárában fölvelt tárgyak vagyoni értéke 1885. év végéig, 111 darabszámmal, 2218 frt 18 krt tesz ki, ebbe azonban nincsenek beleszámítva a könyvtár, a butor s egyéb szobaberendezés (gáz- és vízvezeték) és a törékenyebb tárgyak.

A chemiai labororium első sorban arra van szervezve, hogy a rendszeres országos földtani kutatások alkalmából szükséges gyakorlati és tudományos értékű vegyi vizsgálatokat végezze, s e mellett magánfeleknek is nyújt alkalmat, hogy anyagukat megvizsgáltathassák; daczára annak, hogy a labororiumot, mint új intézményt, a közönség még csak kevéssé ismeri, magánfelek is mindinkább kezdik igénybe venni és ezen utóbbi elemzések után a labororiumnak 1885. év végéig összesen 191 frt bevétele volt.

Hogy a labororium a tőle várt követelményeknek minél jobban megfelelhessen, okvetetlenül szükséges, hogy a befektetések ezentúl is minden irányban, habár fokozatosan is, megtéssenek, a berendezések és a hiányok a szükséges sorrendben pótoltassanak és fősúly fektetendő az épülő labororium alaptervezésére.

A végezett munka megbecsülésénél, bár a számadatok nincsenek ezzel kellő összefüggésben, mindazonáltal fölemlitem, hogy a labororium-

ban 1885. év végeig összesen 65 elemzés végeztetett és pedig 28 minőségi elemzés (ásványok s kőzetek) és 37 mennyiségi elemzés; ez utóbbit részletezve elemeztetett: 1 termésarany, 1 vasércz, 2 barnakő, 1 opál, 2 okker, 2 kőzet, 17 szén, 4 homok, 4 agyag, 2 bitumen, 1 guano, 1 kútvíz.

Végül fölemlitem, hogy e labororiumból kerültek ki a következő közlemények:

1. «*Az elektromosság a chemiai elemzésekben*», megjelent a «Term. tud. Közlöny» XVII-ik kötetében 481. l. Előadatott a kir. m. természettud. társulat szakülésén 1884 decz. 10-én.

2. «*Néhány chemiai készülék*». Előadatott a Term. tud. Társulat szakülésén 1884 nov. 10. Ezek közül kettő megjelent a Chemisches Centralblatt-ban, XVI. Jahrgang. Nro 29., 545. l.

3. «*Közlemények a m. kir. földtani intézet labororiumából*». Elemzések, a melyek ezen jelentésben is föl vannak sorolva. Előadattak a magyar-honi földtani társulat szakülésein 1884 nov. 5-én és 1885 decz. 2-án. Megjelent a «Földtani Közlöny» XV. kötetében 31 lapon és ugyanott a XVI. kötet 1—2. füzetében.

4. «*Thermoregulator és új alakú lepárló készülék*». Előadatott a Term. tud. Társulat szakülésén 1885 okt. 21-én. A Thermoregulator német fordításban megjelent a FRESSENIUS-féle «Zeitschrift für Analytische Chemie» XXV. évfolyamának II. füzetében. 190—194 l.

Az alábbiakban felsorolom a labororiumban végezett mindazon anyagok chemiai elemzésének eredményét, a melyeknek lelőhelye ismeretes és általánosabb érdekel birhatnak:

1. *Termés arany. Tibetből.* Lelőhelye: Valószínűleg keleti Tibet. Lóczy LAJOS gyűjtése gróf SZÉCHENYI BÉLA kelet-ázsiai expedíciója alkalmával.

Fajsúlya: 17·12, 20° C.-nál.

100 súlyrészben van:

Arany	---	---	---	---	91·74
Ezüst	---	---	---	---	7·03
Réz	---	---	---	---	0·74
Vas	---	---	---	---	0·46

Összesen 99·97

2. *Mágnvasércz.* Lelőhelye: Magyar-Egregy, Baranyamegyében. Beküldő: RIEGEL ANTAL Nagy-Mányokon. A tömött mágnvasércz légszár állapotban 60·38 százalék vasat tartalmaz, mely mágnvasérczre (Fes O₄) átszámítva 83·42 százalékot tesz ki.

3. *Barnakő Kis-Halmágyról.* Lelőhelye: Kis-Halmágy (Aradmegye), Rotundó havas, Bihar- és Torda-Aranyosmegye határán. Beküldő: dr. HOITSY PÁL, országgy. képviselő.

A légszáraz anyag chemiai elemzésének eredménye százalékokban kifejezve a következő:

Mangansuperoxid (MnO_2)	43.15
Manganoxidul (MnO)	28.98
Mészoxid (CaO)	0.88
Nedvesség (H_2O)	2.57
Oldhatatlan anyag (kvarcz)	24.15
Vasoxid (Fe_2O_3)	nyomokban
Összesen	99.74

4. *Okker Analysis.* SZENT IVÁNYI ZOLTÁN úrtól elemzés végett átvetem egy kálnoi nógrádmegyei igen kis fajsúlyú sárga színű, könnyen szétporló Okkert. Minthogy benne némely idegen részek, különösen kvarczdarabok fordulnak elő, az eredmény átlagossága végett előbb ezeket iszapolás útján eltávolítottam. Az analysishez az iszapolt és megszáritott anyagot használtam.

Sósavval melegítve chlorfejlődés mellett földoldódik.

Az elemzés a következő eredményeket szolgáltatta:

Vasoxid (Fe_2O_3)	72.55
Manganoxid (MnO)	3.75
Mészoxid (CaO)	0.82
Magnéziaoxid (MgO)	1.12
Kötött víz (H_2O)	14.07
Oldhatatlan anyag (kvarcz)	7.24
Szerves anyagok	nyomokban
Összesen	99.55

Mint ezekből az adatokból láthatni, hogy a legnagyobb tömege vasoxid-hidrátból áll, nem jelentéktelen mennyiségű mangánnal. Ha magasabb hőmérsékletre hevítjük vízvesztés mellett, színét fokozatosan megváltoztatja, míg végre gesztenye-barnává változik és porlékony marad.

Ezt a vasokkert előnyösen lehet használni festéknek.

5. *Chromokker.** Lelőhely: Suplja Sztenánál az Avala hegységben, Belgrád közelében. Vegyi alkata 100 súlyrészben:

* Bővebben l. «Földtani Közlöny» XIV. kötet 297. oldal. Dr. SCHAFARZIK FERENCZ-től «Termés-higany, Cinnabarit és Chromérczek Szerbiából».

Kovasav (SiO ₂)	86·290
Vasoxidul (FeO)	0·836
Tímföld (Al ₂ O ₃)	5·069
Chromoxid (Cr ₂ O ₃)	2·034
Magnesiumoxid kevés mészszel (MgO+CaO)	0·657
Víz (H ₂ O)	3·033
Alkalia kevés	—
	Összesen 97·919

6. *Hrinyovai trachát-opál.* Az opál viaszsárga színű és nagyobb mennyiségben fordul elő.

100 súly részében van :

Kovasav (SiO ₂)	89·15
Vasoxid (Fe ₂ O ₃)	4·04
Mészoxid (CaO)	0·37
Magnesiumoxid (MgO)	nyomokban
Víz (H ₂ O)	6·13
	Összesen 99·69

7. *Lignit Csáktornyáról.* Lelőhely: Csáktornya, dragoslaveczi hegy. Beküldő: MOLNÁR ANTAL, országgy. képviselő.

100 súlyrész tartalmaz:

Illékony s éghető anyagokat	30·98
Szenet (koksztot)	37·31
Higroszkopikus vizet	24·24
Hamut	7·47
	Összesen 100·00

8. *Bozovicsi barnaszén.*

Lelőhely: Bozovictól DK-re (Krassó-Szörénymegye), Matheseren szénfeltárása a Nera hídja mellett. Középső tiszta szénréteg) 20 cm. vastag. Az átadó és gyűjtő: Böckh János, a földtani intézet igazgatója. Tartalma a következő:

Széneny (C)	53·16
Hidrogén (H)	3·68
Oxigén és nitrogén (O+N)	27·39
Hamu	6·05
Víz	9·72
	Összesen 100·00

9. *Pálfalvai szén.* Lelőhely: Pálfalva, Nógrádmegye. Beküldő: GAUTHIER, fakereskedő.

Széneny (C) --- --- --- --- ---	61·04
Hidrogén (H) --- --- --- --- ---	4·26
Oxigén és Nitrogén (O+N) --- --- --- ---	18·57
Hamu --- --- --- --- ---	5·65
Higroszkopikus víz (H ₂ O) --- --- --- ---	10·48
Összesen	100·00

Az illékony alkatrészek összege = 52·7%.

A kén mennyisége = 0·81%.

A theoreticus fűtőképesség = 5516 caloria.

Kokszot nem ad.

10. Szabolcsi és lengyel osztrai szén. A két szén összehasonlító vizsgálatához szükségelt anyagot SCHILLINGER MÓR kereskedő adta át.

100 súly részében van:

	Szabolcsi szén:	Lengy. Osztrai szén:
Higroszkopikus víz --- ---	0·88	2·13
Éghető anyag --- ---	81·50	92·16
Hamu --- ---	17·62	5·71
Összesen	100·00	100·00

11. Horvátországi barna szenek. Lelőhely: Krapina hegység táján Horvátországban. Gyűjtötte Dr. HOFMANN KÁROLY.*

A légszáraz szenek 100 súly részében van:

A szén minősége leelőhely szerint	C	H	N	O	Hamu	Higr. víz	S	Calor.
Plemenscina Nagy tárna IV. telep --- ---	62·5	4·7	1·5	18·4	5·0	8·0	6·7	5624
XX. tárna, középső telep Strahinje	57·7	4·4	1·0	20·5	4·3	12·0	4·0	5040
Sumovecz Emilia, felső telep --- ---	61·0	4·7	1·4	20·0	3·8	9·2	4·1	5414
Zsutina völgy bal lejtő, kis akna --- ---	67·3	4·8	1·1	16·6	4·3	5·9	4·2	6166

* Dr. K. HOFMANN, Geologisches Gutachten über den Montan-Besitz der Krapinaer Bergbau-Unternehmung. Agram, 1883. Irodalmi rovatban «Földtani Közlöny» XIV. kötet 59.

12. Nyolczféle chinai szén kémiai elemzése.* A légszárász anyag 100 súly részében van:

Lelelőhely	Széneny C	Hidrogén H	Oxigén és Nitrogén O+N	Hianu	Ned- vesség H ₂ O	Kösz anyagok	Illékony egnető anyagok	Theoretik- Kus Catoria	Észrevétel
1. Liang-cson-fu	87.21	2.66	4.58	3.90	1.65	93.35	5.00	7683	Fényes, fekete, törése kagylós, karca fekete, kemény. Hamuja egyengén vöröses színű.
2. A Ho-jou-szan alján Szan-ton-schien közelében	27.99	2.63	23.93	35.86	9.59	68.68	21.73	2847	Színe barnás-fekete, fénytelen, könnyen szétporlik, hasonlókép, ha vízbe tesszük. Karca barnás-fekete. Hamuja szürkés.
3. Kia-ju-kuan	75.77	4.55	14.89	3.51	1.28	65.81	32.91	6989	Fényes fekete, karca barna, a kocsz össze-forrad. Hamuja vastól vöröses színű.
4. Czia-kon-je	78.81	4.35	11.21	2.92	2.71	78.99	18.30	7322	Fekete, egyengén zsírfényű, karca barnás-fekete, Hamuja fehér.
5. Liang-cson-fu	68.48	2.99	6.97	12.95	8.61	81.98	9.41	6209	Tomótt, fekete, helyenkint kékesen befutva, karca fekete. Hamuja sötét-szürke.
6. Lan-cson-fu	73.92	6.22	13.42	2.20	4.24	59.75	36.01	7580	Igen tömött és kemény fekete, zsírfényű, törése kagylós, karca barnas, Hamuja téglavörös.
7. Mei-szan Szinying-fu	53.95	2.48	23.02	9.96	10.59	70.89	18.52	4316	Fekete, fénytelen, zsiros tapintatú, karca fekete, törése egyenetlen. Hamuja szürkés-fehér.
8. Kuan-juen	52.10	5.50	35.36	4.67	2.37	71.83	25.80	4540	Tomogében át van futva szürkés színű anyaggal. Törése inkább lemez. Karca barnas.

Az elemzésből látjuk, hogy e nyolczféle szén között a barnaszéntől kezdve a legjobb minőségű kőszénig, többféle jó minőségű anyag található.

* LÓCZY LAJOS gyűjtése, gróf SZÉCHENYI BÉLA keletásziái expedíciója alkalmával.

73. *Elæolith Syenit a Sierra Monchique hegylánczából.* A vizsgálatra használt kőzetet ROSENBUSCH H. heidelbergi egyetemi tanár bocsátotta rendelkezésemre.

Kovasav (SiO_2)	51.71
Timföld (Al_2O_3)	22.07
Vasoxid (Fe_2O_3)	2.49
Vasoxidul (FeO)	2.50
Mészoxid (CaO)	2.52
Magnéziumoxid (MgO)	0.88
Nátriumoxid (Na_2O)	7.58
Káliumoxid (K_2O)	5.46
Chemically kötött víz (H_2O)	1.13
Higroszkopikus víz	0.20
Chlór (Cl)	nyomok
Összesen 99.54	

14. *Szomódi homok.* Lelőhelye: Szomód község, Komárommegye. A szőlőben. Átadók: HORVÁTH és PÁLFY.

Színe fehér és csak itt-ott mutatkoznak sötét pontok. Görcsövel megvizsgálva, nagyobb részét a kvarcz-homok sajátosságait mutatta. Sósavval nem pezseg. Vízben csak kis mértékben oldódik.

Mennyilegesen megvizsgálva, a következő eredményt adta:

Sósavban oldhatatlan rész	98.53%
Sósavban oldható rész	1.47
Összesen 100.00	
Kovasav (SiO_2)	94.70
Vasoxidul (FeO)	0.63
Mészoxid (CaO)	1.94
Magnesiumoxid (MgO)	0.55
Timföld (Al_2O_3)	1.98
Alkáliák (KNaO)	0.41
Összesen 100.00	

15. *Rákospalotai homok.* Előfordulási hely: Rákospalota, Ivántelek. Az elemzéshez szükséges homok kétféle mélységből vétetett.

a) 30—40 cm. mélységből, ez a következő eredményt adta:

Hivatalos sósavban oldódott	19.724%
Hivatalos sósavban oldhatatlan	80.276%
Összesen 100.000	

Ebben az összes kovasav (SiO_2) mennyisége = 73.45% és a szénsavé (CO_2) = 4.79%.

b) Egy méter mélységből, tartalmaz:

Sósavban oldható részt	13·351%
„ oldhatlan részt	86·649%
Összesen	100·000

Az összes kovasav (SiO_2) mennyisége = 78·56% és a szénsavé (CO_2) = 3·47%.

A fent említett alkatrészekon kívül kimutatható volt benne a vas, timföld, mész, magnesia és az alkali fémek mellett kis mennyiségű mangán.

16. *Pálfalvai (nógrádmegyei) agyag.* Színe szürkés-fehér. Sósavval leöntve, pezseg.

Magas hőmérsékletnél lassan megolvad.

A légszáraz anyag 100 súly részében van:

Chemiaiilag kötött kovasav (SiO_2)	35·87
Mechanikailag kevert kovasav (homok)	28·02
Timföld (Al_2O_3)	16·10
Vasoxidul (FeO)	0·46
Mész (CaO)	2·20
Nátriumoxid (Na_2O)	0·98
Káliumoxid (K_2O)	0·60
Chemiaiilag kötött víz (H_2O) + CO_2	6·62
Higroszkopikus víz (H_2O)	9·08
Mangánoxid (MnO)	nyomokban
Összesen	99·93

17. *Sztranyai agyag.* Gróf SZTÁRAY ANTAL uradalmában Ungmegeye nyugoti szélén, Sztranya határán, az első magyar-gácsországi vasut Nagy-Mihályi állomástól fél óra távolságban, 2—6 méter vastag rétegben található egy fehér színű homogén és igen zsiros agyag, a mely óvatosan megszáritva nem repedezik meg és legmagasabb laboratoriumi hőfoknak kitéve sem olvad meg, ezért tűzálló edények készítésére bizonyára igen alkalmas lesz.

A légszáraz agyag elemzése a következő eredményt nyújtotta:

Kovasav (SiO_2)	51·76
Timföld (Al_2O_3)	30·70
Vasoxid (Fe_2O_3)	2·20
Káliumoxid (K_2O)	}
Nátriumoxid (Na_2O})		0·35
Chemiaiilag kötött víz	10·90
Higroszkopikus víz	4·31
Összesen	100·22

18. *Hunkóczi agyag.* Lelőhely: Ungmegeye, szobránctzi járás, a hunkóczi erdőben, jó út mellett. Szobránctól másfél óra járásnyira, CSUHA LÁSZLÓ birtokán. Színe fehér. Magas hőmérsékletnél megolvad.

A légszár az anyag mennyiségi vizsgálatának eredménye a következő:

Kovasav (SiO_2)	--- --- --- --- ---	68·02
Tímföld (Al_2O_3)	--- --- --- --- ---	15·76
Vasoxid (Fe_2O_3)	--- --- --- --- ---	1·90
Káliumoxid (K_2O)	--- --- --- --- ---	5·41
Nátriumoxid (Na_2O)	--- --- --- --- ---	1·85
Chemikailag kötött víz	--- --- --- --- ---	5·38
Higroszkopikus víz	--- --- --- --- ---	1·73
		Összesen 100·05

19. *Bitumenes pala*. Lelőhelye Stebnik, Zboró mellett, Bártfa közelében. A megvizsgált palát dr. CHYZER KORNÉL úrtól, Zemplénmegye főorvosától kaptam, ki azt a helyszínről hozta magával, s a következő sorokban ad felvilágosítást: «Jelenleg csak annyit irhatok róla, hogy Stebnyiktől délnyugatra, a bártfai fürdőt északtól védő kőhegy és Magura északi tövében kis patak, illetve hegyszakadéokban alig 1—2 méternyire a földszin alatt, víztől kimosva a part oldalában sok helyütt 1—2 méternyi vastag telep látszik belőle, a hol azokat a kőszénszerű darabokat pala fedi, mely szintén ég; fölötte 1—2 méter kárpáti homokkő szikla. — A parasztok már e század elején ismerték s mondták, hogy van ott olyan kő, mely ég s állítólag tüzeltek is vele. — A közvetlen környezetben sok helyütt található, sőt a szemben levő magas hegy tetején szántás alkalmával állítólag az eke is kiforgatja.»

Az előleges vizsgálatnál föltűnt a nagy bitumen tartalom s ezért, mint geologiailag is érdekes adatot, a rendelkezésemre álló anyag mennyiségéhez képest, részletesebben megvizsgáltam a következő eredményvel:

100 súlyrészben van:

Illékony s éghető anyag	--- --- ---	15·63
Nedvesség	--- --- ---	1·17
Szén (kocsz)	--- --- ---	9·29
Hamu (el nem éghető rész)	--- --- ---	73·91
		Összesen 100·00

Egy másik tömött, s kemény pala, a melyen csuszamlási felület is volt látható 6·2 százalék illékony éghető anyagot tartalmazott.

Nagyobb mennyiséget (200 gr.) üvegetortában huzamos ideig hevítve, eltávozott belőle víz és illékony éghető anyag 15 százalék s tényleg fölfogtam, közönségesen vízzel hűtve, 9·87 százalék olajat, kevés vízzel vagy 1·17% vizet levonva 8·70% nyers olajat. — Kezdetben az illékony gázok távoztak el, később világos, végül sötétbarna színű olaj gyűlt össze, míg a retortában hátramaradt anyag fekete színű, és graphitszerű volt.

Az analisis szerint ezt a palát előnyösen lehetne felhasználni olaj, paraffin és kátrány előállítására.

20. *Földviasz (ozokerit) tartalmu homok.* Lelőhelye: Szamos-Udvarhely község, Szilágymegyében. Beküldő: LÖRINCZY GYÖRGY országgyűlési képviselő. A homok barnás színű s erősen petroleum szagú. Vízrel főzve fekete viaszréteg emelkedik a felszínre, mely kihülve lágy és zsirostapintatú, fára vagy kanócra kenve világító lánggal ég el. Olvadáspontja 49—50° C. közé fekszik.

A légszáraz homokból üveggörebbe való destillálásnál 3·56 százalék világossárga olajat és paraffint nyertem. — Ugyanezen homokból vízzel való kifőzés útján 3·5 százalék fekete viaszt kaptam.

A kétszer kifőzött fekete viaszt tovább vizsgálva találtam benne :

Illékony olajat s kevés vizet...	26·22
Olajos világos sárga paraffint ...	63·00
Szenes maradékot (kokszt) ...	10·78
Összesen	100·00

Az analízis szerint egy métermázsza légszáraz és ugyanezen minőségű homokból kifőzés által 3·5 kgr. viaszt nyerhetünk, a melyet azután fölhasználhatunk olaj, paraffin, kátrány és kokszt gyártására.

21. *Somkúti kútvíz és kazánkö.* A Bernstein M. cég somkúti fűrészelő gyárának 25 méter mély kútjából vizet és e víznek kazánkövét küldötte be megvizsgálás végett.

A vizet technikai célokra, főleg a gőzkazán táplálására használják, azonban ez a vascsöveket erősen megtámadja és két hónap alatt 9100 hektoliter víz fogyasztás mellett 90—100 kgr. kazánkö képződik. A birtokosok attól való félelmökben, hogy a gőzkazán is kárt fog szenvedni, az elemzésen kívül, oly ellenszer javaslatát is kéri, a mely a kazánkö képződését megakadályozza.

A víz elemzése a következő eredményt adta.

1000 súlyrészben van :

Mészoxid (CaO) ...	163·70 mgr.
Magnesiumoxid (MgO) ...	78·00 "
Vasoxid és timföld (Fe ₂ O ₃ +Al ₂ O ₃) ...	19·60 "
Nátriumoxid Káliumoxiddal (Na ₂ O) ...	61·38 "
Chlor (Cl) ...	33·76 "
Kénsav (SO ₃) ...	62·96 "
Kovasav (SiO ₂) ...	19·80 "
Salétromossav (N ₂ O ₃) ...	5·12 "
Szénsav (CO ₂) ...	68·00 "
Salétromsav (NO ₃) ...	} kisebb } mennyiségben
Ammoniak (H ₃ N) ...	
Szerves anyag ...	11·20 mgr.
	523·52 mgr.

Ezen az elemzésen kívül meghatároztam a víz keménységét szappanoldat segélyével :

A összes keménység (Gesammthärte)	=	15·108	német fok
A maradandó « (Bleibende Härte)	=	3·552	« «
A változó « (Vorübergeh. Härte)	=	11·556	« «

A víz zavaros színű és üledékes volt.

A beküldött *kazánkő* főtömegében szénsavas mészből áll és pedig 46.79% mészoxidból (CaO) és 37.01% szénsavból (CO₂). Ezeken kívül tartalmaz magnéziumot és szerves anyagokat nem kis mennyiségben, továbbá vasat, timföldet, kénsavat és kevés oldhatatlan részt, kovavasat.

Hogy e vízből a káros anyagokat eltávolítsuk vagy pedig ezeket ártalmatlanná tegyük, az elemzésből számítva, azt ajánlottam, hogy a kútvizet, a kazánba öntés előtt keverjék egy-egy köbméterre 92 gr. frisen kiégetett mészből készült mésztejjel, azután 29 gr. calcinált szódával és végül marónátronnal (nátriumoxid, Aetznatron) addig, míg a víz gyengén alkalikus hatást mutat. Miután jól összekeverték és 50—60 fokra felhevítették, a keletkezett csapadékot hagyják leülepedni.

Egyéb kezelési módokat is részletesebben előírtam, főképen az ellenőrző kísérleteket, melyek azonban a helyi viszonyoktól függenek s ennél fogva fölösleges lenne itt felemlítenem.

Többszöri próba eredményeit összehasonlítva, azt találom, hogy ezental az ajánlott eljárás mellett két hónap alatt legfeljebb 5—10 kgr. kazánkő fog képződni.

Mindenki tudja, hogy a kútvizek s általában a vizeknek chemiai tartalma és alkata a helyi viszonyok és egyéb körülmények szerint igen változó. Néha már 1—2 méternyi távolságra egészen más alkatú vízre bukkanunk, s ennél fogva a vizeket, technikai vagy más célokra, egyugyanazon recept szerint javítani nem lehet. Ezt csak azért tartottam célszerűnek felemlíteni, mert gyakran olvashatunk hirlapok és folyóiratok hirdetéseiben a kazánkőképződést megakadályozó úgynevezett «biztos» szerekről. Sokan használnak is efféle «biztos» szereket, de vagy minden haszon nélkül vagy pedig még kárt is szenvednek, minthogy az universalis gyógyszer nem felelt meg a helybeli viszonyoknak.

2. A m. kir. földtani intézet fitopaleontologiai gyűjteményének állapota az 1885. év végén.

Irta Dr. STAUB MÓRICZ.

Ama fontos szerepnél fogva, mely a fosszil növényeknek újabban mind a geologia, mind a növénytan terén jutott, felette kívánatosnak mondhatjuk, ha nemcsak stratigrafiailag jól megállapított helyekről szerezhetjük meg minél nagyobb számmal az ősvilág tanuit, hanem egyáltalában a kutatás biztos haladását az anyag gazdagsága hatalmasan előmozdítani képes. Tudományos gyűjteményeink sorában a fosszil növények eddig észrevehető lézagot hagytak, melynek kitöltését a m. kir. földtani intézet is egyik feladatává tette. Szívesen engedtem tehát БÖCKH János igazgató úr ő nagysága becses felszólításának: miszerint készítsek a m. kir. földtani intézet fitopaleontologiai gyűjteményéről átnézetes képet, mely alkalmas arra, hogy mások is hasznát vehessék. E gyűjtemény az igazgatóság szivességéből e sorok írójának gondjára van bízva és e bizalom iránti hálámnak akként vélttem legjobban kifejezést adni, ha e gyűjteményt tőlem telhetőleg szaporítani iparkodom. E tekintetben nemcsak a földtani intézet lelkes tisztviselői karában találok buzgó pártfogókat, hanem a m. tud. akadémia math. és természettudományi bizottságában is, mely évek óta eszközzendő gyűjtések érdekében anyagi támogatásban részesít. Ma már azt mondhatjuk, hogy a m. kir. földtani intézetnek még egynehány évvel ezelőtt ide oda szórt fosszil növényeiből egy kis szisztematikus gyűjtemény jött létre, mely — a haza és a tudomány érdekében kívánjuk — magvát képezze egy szebb, gazdagabb muzeumnak.

Most még egy néhány szót e jelentés szerkesztéséről. A m. kir. földtani intézet birtokában levő fosszil növények legnagyobb része jelenleg külön helyiségben és külön szekrényekben őrzetik; de vannak egyes kisebb, a geologusok részéről felvételük alkalmával gyűjtött florák, melyek az illető vidék geologiai képének tökéletesebb volta érdekében az intézet általános gyűjteményében vannak elhelyezve. Különösen e kis gyűjtemények számos és érdekes originálékat foglalván magokban; helyesnek találtam, hogy ezeket is összeállításom keretébe vonjam, de a nevük elé tett (*) jeggyel kifejezván

azt, hogy az illető példány nem az általános, *fitopaleontologiai*, hanem az *általános geologiai* gyűjteményben keresendő. A hol e jegyet (**) megketlőztelve találjuk, ez azt jelenti, hogy az illető fosszil növény mindkét rendbeli gyűjteményben található. E jelentésben azonban sok olyan adat is van felvéve, mely az irodalomba még nem ment át; hogy azok is értékesíthetők legyenek, egy (+) jeggyel láttam el.

A) MAGYARORSZAGON TALALT FOSSZIL NÖVÉNYEK.

I. Palaeozoi csoport.

Karbon.

Felső Karbon.

1. Eibenthal. (Kassó-Szörénymegye.)

Irodalom: M. HANTKEN, A m. korona országainak széntelepei és szénbányászata. 1878. p. 25. — E. TIETZE, Geol. u. pal. Mitthlg. a. d. südl. Theile d. Banat. Gebirgstokes. (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. XXII. p. 44.)

(1—6) 1—6. sz. a m. kir. földt. intézet régibb szerzeménye.

2. Szekul. (Kassó-Szörénymegye.)

Irodalom: M. HANTKEN, l. c. p. 38. — D. STUR, Jahrb. d. k. k. geol. R. A. XIV. Stzsb. p. 227. — D. STUR, Beitr. z. Kenntn. d. Dyas- u. Steinkohlenf. im Banate. (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. XX. 197.)

(7—92) 1—24. sz. a m. kir. földt. intézet régibb szerzeménye.

25—52. sz. gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ geológus 1884-ben.

53—92. sz. ajánd. a szab. osztr. magy. államvasút-társaság igazgatósága 1885-ben.

Ezek között dr. STAUB M. előleges meghatározása szerint előfordulnak:

Calamites Cistii, BRNGT., †*O. approximatus*, SCHLOTH., *C. Sukowii*, BRNGT., egyéb calamites-törédek és egy hatalmas calamites törzs maradvány, †*Asterophyllites* sp., †*Spenophyllum oblongifolium*, GERM., †*Spenophyllum* an sp. n., *Annularia longifolia*, BRNGT., †*A. brevifolia*, BRNGT., †*Cyclopteris lacerata*, HEER., †*Sphenopteris alata*, STBG., *Dictyopteris Brongniarti*, GUTB., †*Adiantites giganteus*, GOEPP., *Odontopteris Reichiana*, GUTB., †*Pecopteris f. Plucken-*

etii, SCHLOTH., †*P. Candolleana*, BRNGT. sp., †*P. arborescens*, SCHLOTH. sp., †*P. dentata*, BRNGT., †*P. cf. polymorpha*, BRNGT., *Alethopteris Serlii*, BRNGT., †*Rhacophyllum filiciforme*, SCHP. és egyéb haraszt-töredékek; (?) *Sagenaria dichotoma*, BRNGT., (?) *Sigillaria intermedia*, BRNGT.

Felső Perm.

3. Kővágó-Szöllős, Töltős és Boda. (Baranyamegye.)

Irodalom: O. HEER, Pécs vidékén előforduló permii növényekről. — (A m. kir. földt. int. évk. V. köt. 1. p. 1878.) — M. HANTKEN, l. c. pag. 94.

- (93—161) 1—73. sz. gyűjt. BÖCKH JÁNOS 1875-ben; meghat. O. HEER.
 1. sz. **Baiera digitata*, BRNGT. sp. — (HEER, l. c. p. 5. t. XXI. fig. 1. 2. [Boda.])
 2—18. sz. **Ullmannia Geinitzi*, HEER. — (HEER, l. c. p. 7. t. XXI. fig. 7—15. t. XXIV. fig. 14. a. 7. a. b.)
 19—38. sz. **Voltzia Hungarica*, HEER. — (HEER, l. c. p. 10. t. XXI. fig. 1—5. t. XXIII. fig. 1—4.)
 39—58. sz. **Voltzia Böckhiana*, HEER. — (HEER, l. c. p. 12. t. XXIII. fig. 5—8. II. XXIV. fig. 14.)
 59—60. sz. **Voltzia* maradványok.
 61—62. sz. **Schizolepis permensis*, n. sp. — (HEER, l. c. p. 13. t. XXIV. fig. 11—12.)
 63. sz. **Carpolithes Klockeanus*, GEIN. — (HEER, l. c. p. t. XXIV. fig. 1. t. XXII. fig. 16.)
 64. sz. **Carpolithes hunnicus*, HEER. — (HEER, l. c. p. 14. t. XXIV. fig. 1b. 5b. 6. 7d. 8. 14b. 6d.)
 65. sz. **Carpolithes faveolatus*, HEER. — (HEER, l. p. t. XXIV. fig. 9. 9b.)
 66—67. sz. **Carpolithes Eiselianus*, GEIN. — (HEER, l. c. p. 15. t. XXIII. fig. 1b. t. XXIV. fig. 2a. 3. 4. 5c.)
 68. sz. **Carpolithes libocedroides*, HEER. — (HEER, l. c. p. 15. t. XXIV. fig. 10.) — *Carpolithes Geinitzii*, HEER. — (HEER, l. c. p. 1a. t. XXIV. fig. 13. 13b.)
 69. sz. **Araucarites Schrollianus* törzs-maradványa.

4. Csorkút. (Baranyamegye.)

- (162—165) 70—73. sz. *Araucarites* törzsmaradványok, gyűjt. BÖCKH JÁNOS, 1873-ban.

II. Mesozói csoport.

Felső Triasz. (Wengeni pala.)

5. Pécs. (Bertalan-hegy, Baranyamegye.)

Irodalom : D. STUR, Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1874. p. 116. — M. HANTKEN, l. c. p. 97.

- (166—168) 1—3. sz. gyűjt. BÖCKH JÁNOS 1873; meghat. D. STUR. **Equisetites arenaceus*, BRNGT. sp. **Macropterigium Bronnii*, SCHENK, *Gubiera angustiloba*, PRESL.

Rhaet.

6. Nagybányai völgy. (Pécs mellett, Baranyamegye.)

Irodalom : D. STUR, Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1874. p. 116. — M. HANTKEN, l. c. p. 97.

- (169—183) 1—14. sz. gyűjt. BÖCKH JÁNOS 1874-ben; meghat. D. STUR. 1. *Equisetites* n. sp. (cf. E. *Ungeri*, ETT.) *2—3. *Thaumatopteris Brauniana*, PAPP. *4. *Clathropteris Münsteriana*, SCHENK. *5. *Asplenites Rösserti*, SCHENK. *6—9. *Zamites distans*, PRESL. *10. *Z. distans*, var. *major*. *11—14. *Palissya Braunii*, ENDL.

Alsó Liasz.

7. Domán. (Krassó-Szörénymegye.)

Irodalom : M. HANTKEN, l. c. p. 44.

- (184—220) 1—24. sz. a m. kir. földt. intézet régibb gyűjt.
25—26. sz. gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ 1884-ben.
27—36. sz. a szab. osztrák-magyar államvasút-társaság igazgatóságának ajándéka 1885-ben.

Előfordul köztük: †*Bothrodendron punctatum* LINDL. et HUTT. (det. M. STAUB.)

8. Stájerlak-Anina. (Krassó-Szörénymegye.)

Irodalom : C. v. ETTINGSHAUSEN, Foss. Pflanzenreste v. Steierdorf im Banat. (Jahrb. d. k. k. geol. R. A. vol. III, I. 1852.) — C. v. ETTINGSHAUSEN, Begründung einiger neuen oder nicht genau bekannten Arten der Lias- u. d. Oolith-Flora. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. I.) — C. J. ANDRAE, Die tert. Fl. Siebenb. u. d. Banates. (Abhdlgn. d. k. k. geol. R. A. II.) — D. STUR, Jahrb. d. k. k. geol. R. A. XIV. Stzgsb. p. 237. — A. SCHENK, Die foss. Fl.

d. Grenzsichten d. Keupers u. Lias Frankens. — D. STUR, Geologie v. Steiermark. — M. HANTKEN, l. c. p. 52.

(221—280) 1—45. sz. a m. kir. földt. int. régibb szerzeménye.

46—60. sz. a szab. osztr.-magy. államvasút-társaság igazgatóság aján-
déka 1885-ben.

Ezek között előfordulnak dr. STAUB M. előleges meghatározása szerint:

†*Annularia longifolia*, BRNGT., †*Pecopteris arborescens*, BRNGT.,
(*Cyatheidés arborescens*, GOEPP); †*Oleandridium vittatum*, BRNGT.,
†*Pterophyllum* sp., †*Pt. an n. sp.* †*Pecopteris* sp.

9. Pécs. (Baranyamegye.)

Irodalom: D. STUR, Neueste Ausbeute an foss. Pflanzenresten in der Umgeb. v. Fünfkirchen. (Verhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1874.) — M. HANTKEN, l. c. p. 110.

a) *A XIII. számú széntelep fedőjében.* (András-akna.)

(281—316) 1—10. sz. a m. kir. földt. int. régibb szerzeménye.

b) *Czinderi-féle bánya.*

11—16. sz. a m. kir. földt. int. régibb szerzeménye.

Köztük: *Calamites liasinus*, STUR.

c) *Káposztás.* (Nagybányai völgy a Károly-akna górczán [?])

17. sz. *Clathropteris platyphylla* BR. (M. HANTKEN, l. c. p. 107, fig. 16.)

d) *Ferencz-József akna.*

18—19. sz. mint az előbbeni a m. kir. földt. int. régibb szerzeménye.

e) *Kolonia.*

20—27. sz. gyűjt. BÖCKH JÁNOS 1873-ban; meghat. D. STUR. 20.

**Equisetites Ungeri*, ETTGH. 21. **Calamites* sp. 22—23.

**Laccopteris Münsteri*, SCHENK. 24. **Clathropteris f.*

Münsteriana, SCHENK. 25. **Jeanpaulia Münsteriana*,

SCHENK. 26—27. **Palissya Braunii*, ENDL.

f) *Kolonia, Vasgyármező, 7-ik bánya-telep.*

28. sz. összenyomott *Calamites*-törzs. Gyűjt. GODER bányagy-
nagy; ajánd. BRUIMANN VILMOS, m. kir. főbányatanácsos
1885-ben.

g) *Pécs*. (A lelethely közelebbi megjelölése nélkül.)

29—36. sz. a m. kir. földt. int. régibb szerzeménye.

10. **Somogy**. (Baranyamegye.)

Irodalom: M. HANTKEN, l. c. p. 111.

(317—371) 1—37. sz. a m. kir. földt. int. régibb szerzeménye.

Köztük: *Palyssia Braunii*, ENDL.

38—39. sz. gyűjt. és ajánd. SEMSEY ANDOR és FRANZENAU ÁGOSTON 1881-ben.

40—43. sz. ***Ctenopteris cycadea*, BRNGT. — cf. M. STAUB, Földtani Közöny, XII. köt. 1882. p. 181., t. I. — A széncsoport legfelsőbb telepeiből; a 27-ik számú széntelep keleti alapvágatjából; ajánd. RIEGL ANTAL 1882-ben.

44—55. sz. köztük: *Ctenopteriscycadea*, BRNGT; — ajánd. KOCH FERENCZ 1885-ben.

11. **Hosszú-Hetény**. (Baranyamegye.)

Irodalom: D. STUR, Vhdgn. d. k. k. geol. R. A. 1874. p. 118. — M. HANTKEN, l. c. p. 110.

(372—418) 1—47. sz. A m. kir. földt. int. régibb szerzeménye.

Köztük előfordulnak: †*Dictyophyllum acutilobatum*, SCHENK. †*Sagenopteris rhoifolia*, PR.

12. **Vasas**. (Baranyamegye.)

Irodalom: M. HANTKEN, l. c. p. 111.

(419—509) 1—10. sz. a m. kir. földt. intézet régibb szerzeménye; köztük előfordul: *Sagenopteris rhoifolia*, PRESL var. *elongata*, BRAUN. (M. HANTKEN, l. c. p. 107. fig. 14.)

11—21. sz. gyűjt. BÖCKH JÁNOS 1873-ban; megh. D. STUR, és pedig: 11—13. †*Equisetites Ungerii*, ETTGSH. 14. †*Acrostichites Goepfertianus*, SCHENK. 15—16. *Taeniopteris* sp. 17. †*Thaumatopteris Münsteri*, GOEPP. 18. **Thaumatopteris* sp. n. 19. **Sagenopteris elongata*, BRAUN (sub 14 is!), 20. **Jeanpaulia Münsteriana*, SCHENK. 21. **Palissya Braunii*, ENDL.

13. **Váralja**. (Tolnamegye.)

(510—511) 1—2. sz. ajánd. BORNSCHIEGG KERESZTÉLY bányaigazgató. (Dr. M. STAUB útján) 1878-ban.

K r é t a.

14. **Soly mos Buc s á v a.** (Arad megye.)

Irodalom : L. Lóczy, Jelentés a Hegyes-Drocsa hegységben tett földt. kirándulásról. (Földtani Közlöny VI. köt. 1876. p. 85.)

- (512) 1. sz. †*Chondrites Targionii*, BRNGT. (*C. frondis pars superior* CH. *Vindobensis*, ETTGSH. ex p.) — Valószínűleg tithon, az alsó krétánál nem fiatalabb.

15. **Déva.** (Hunyad megye.)

(Cenomanien.)

Irodalom : F. UNGER, Ueb. einige foss. Pfl. a. Siebenb. u. Ungarn. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss., vol. LI. 1. p. 373.) — D. STUR, Ber. ü. d. geol. Uebers. d. südwestl. Siebenb. i. J. 1860. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. vol. XIII. p. 57.)

- (513—520) 1—8. sz. gyűjt. és ajánd. TORMA ZSÓFIA úrhölgy; köztük előfordúl dr. M. STAUB előleges meghatározása szerint: *Sequoia fastigiata*, ENDL. sp. (*Widdringtonites fastigiatus*, ENDL.); *Comptonites antiquus*, NILSS.

16. **Nadrág.** (Krassó-Szörénymegye.)

(? Cenomanien.)

- (521—540) 1—20. sz. gyűjt. L. Lóczy 1881- és 1882-ben.

III. Kenozoi csoport.

Eocén.

17. **Gyalu Rudis.** (Szatmármegye.)

- (541—543) 1—3. sz. gyűjt. (kolozsvári durva mész) dr. HOFMANN KÁROLY, főgeológus 1882-ben és dr. M. STAUB előleges meghatározása szerint: †*Palmacites* virágzati tengelyének maradéka.

18. **Nagy-Kovácsi.** (Pest-Pilis-Solt-Kis-Künmegye.)

- (544) 1. sz. †*Palmacites* sp. a m. kir. földt. int. régibb szerzeménye.

19. **Odorin** (Szepesmegye), Lőcse mellett a várostól egy órányira déli irányban levő kőbánya a Hernad közelében.

- (545—560) 1—16. sz. gyűjt. és ajánd. dr. ROTH SAMU, lőcsei áll. főreálisk. tanár 1880-ban.

20. **Dorog.** (Esztergommegye.)

Közép-Eocén. Lucasanna emelet.

Irodalom : M. HANTKEN, l. c. p. 191. A doroghi tárnából (7-ik pad-növényréteg)
M. HANTKEN doroghi szelvényében.

- (561—568) 1—7. sz. gyűjt. M. HANTKEN; meghat. D. STUR 1873-ban. †***Sequoia Hardtii*, ENDL. †**Sabal major*, UNG. †***Diospyros* sp.
8. sz. Fatörzs-maradvány; gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ 1883-ban.

21. **Tokod.** (Danthegy, Esztergommegye.)

- (569) 1. sz. Fatörzs-maradvány; gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ 1883-ban.

22. **Budapest.**

Felső-Eocén. A Barton-emelet alsó osztálya.

Budai márga :

a) A Budakesztől Budaörsre vezető úton; a Farkashegy és Budaörs között levő benyergelésen alúl:

- (570—601) 1—17. sz. gyűjt. dr. HOFMANN KÁROLY főgeologus 1868-ban; meghat. dr. C. v. ETTINGSHAUSEN.
18. sz. b) ó-budai Szépárok; gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ geologus 1877-ben.
19—20. sz. c) Kis-Svábhegy; gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ geologus 1883-ban.
21. sz. d) Gellérthegy déli oldala; gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ geologus 1884-ben.

Ezek között előfordulnak :

†**Lithothamnium* sp.; †**Sequoia Couttsiae*, HEER, (det. Dr. M. STAUB); †**Quercus Lonchitis*, UNG, †**Grevillea Haeringiana*, ETTGSH.; †**Santalum salicinum*, ETTGSH.; †**Laurus tetrantheroides*, ETTGSH.; †**Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp.; †*Elaeodendron dubium*, ETTGSH.; †**Carya ventricosa*, BRNGT. (det. D. STUR): †**Engelhardtia Sotzkiana*, ETTGSCH.; †**Eucalyptus oceanica*, UNG.

Gellérthegyi márgapala :

- 22—32. sz. gyűjt. és ajánd. FRANZENAU ÁGOSTON 1881-ben; köztük előfordulnak dr. STAUB M. előleges meghatározása szerint: †*Porana petraeaeformis*, UNG. sp. (*Getonia petraeaeformis*, UNG.); virágja; †*Myrsine doryphora*, UNG.; †*Engelhardtia Brongniarti*, SAP. gyümölcse.

Nummulit- és Orbitoid-mész.

Kis-Svábhegy.

- (602—611) 1—2. sz. gyűjt. és ajánd. dr. SZONTAGH TAMÁS 1879 ben.
 3—5. sz. †*Carya ventricosa*, BRONGNT. (det. dr. M. STAUB) gyümölcsese; gyűjt. dr. HOFMANN KÁROLY, főgeológus, 1880-ban.
 6. sz. †*Palmacites* sp. gyümölcsese gyűjt. HANTKEN M.
 7. sz. †*Carpolithes* sp. gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ geológus 1883-ban.
 8—9. sz. *Pinus Palaeostrobus*, ETTGSH. gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ geológus 1884-ben. meghat. Dr. STAUB M. (Természetrajzi Füzetek, vol. IX., p. 47., t. I., fig. 4, 5. u. 6.)
 10. sz. ajánd. dr. STAUB MÓRICZ 1885-ben.
 23. **Oszlop.** (Veszprémmegye.)

Felső-Eocén, Barton-emelet alsó osztálya.

- (612) 1. sz. †*Pinites* sp. toboza; gyűjt. dr. HOFMANN KÁROLY főgeológus; meghat. dr. STAUB MÓRICZ.

Oligocén.

*Alsó-Oligocén. Liguri emelet.*24. **Budapest.**

Ujlak: kis-czelli agyag.

- (613—608) 1—196. sz. gyűjt. dr. HOFMANN KÁROLY; meghat. részint D. STUR (St.), részint C. v. ETTINGSHAUSEN (E.).

Köztük előfordulnak:

Pinus Palaeostrobus, ETTGSH. (St.) (cf. dr. STAUB M. Természetrajzi Füzetek vol. IX., pag. 47., t. I., fig. 2); †††*Sequoia Hardtii*, ENDL. (St.); †††*S. Couttsiae*, HEER; †*S. Sternbergii*, GOEPP. (St.); †*Podocarpus cocconica*, ETTGSH.; †*Potamogeton Hantkeni*, STUR (St.); †††*Myrica banksiaefolia*, UNG. (St.); †*M. spec.* (St.); †*Quercus Lonchitis*, HEER (E.); †††*Santalum salicinum*, ETTGSH. (E.); †*Laurus* sp. n. (E.); †††*Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. (E. St.); †††*Cinnamomum polymorphum*, AL. BR. (E. St.); †*C. Buchii*, HEER (St.); †††*C. Rossmässleri*, HEER (St.); †††*Daphnogene Hantkeni*, STUR n. sp.; †*D. rottleriaefolia*, STUR n. sp.; †*Sapotacites Budensis*, STUR n. sp.; †††*Andromeda Kleinzellensis*, STUR n. sp.; †*A. protogaea*, UNG. (St.); †*H. Leucothoe* (St.); †*Rhododendron Budensis*, STUR; †††*Clethra Kleinzellensis*, STUR; †††*Ceratopetalum Haeringianum*, ETTGSH. (E.);

†***Cupania banksiaefolia*, STUR; †***C. cf. flagellinervis* ROSSM. (St.); †***C. Lyelli*, HEER sp. (St.); †***C. integrifolia*, STUR; †*C. furcinervis*, ROSSM. (St.); †*Celastrus* sp. (St.); †***Ilex Budensis*, STUR; †*cf. Ilex*, (St.); †*Engelhardtia Sotzkiana*, ETTGSH. (St.); †***Eucalyptus oceanica*, UNG. (St. E.); †*E. Haidingeri*, ETTGSH. (E.); †*Callistemophyllum, n. sp.* ETTGSH. (E.); †*Machaerium Budense*, STUR; †***Cassia Berenices*, UNG. (E.); †***Getonia microptera*, STUR; †*Myrsine Budensis*, STUR.

Felső-Oligocén. Aquitániai emelet.

24. Budapest.

Irodalom: ZSIGMONDY VILMOS, Az artézi kút Budapesten, p. 66. és Jahrb. d. k. k. geol. R. A. XXVII. p. 722.

- (809) 1. sz. *Chara Escheri*, BRAUN, gyűjt. és ajánd. ZSIGMONDY VILMOS, kir. tanácsos 1881-ben. — A budapesti városligeti artézi kút 33. számú rétegeből.

25. Fruska-Gora. (Vrdnik és Kamenicza, Szerém megye).

Irodalom: D. STUR, Pflanzenreste von Vrdnik in Syrmien. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1872. p. 340.) — A KOCH, Földtani Közlöny, III. 1873. p. 104. — Jahrb. d. k. k. geol. R. A. 1876. — M. STAUB, A Fruska-Gora aquitániai flórája. (M. Tud. Akad. Értek. 1881. XI. 2.)

a) *Vrdnik.*

- (810—819) 1—10. sz. gyűjt. és ajánd. dr. KOCH ANTAL 1871-ben. meghat. D. STUR. — 1—2. *Equisetum Parlatorii*, SCHIMP. (*Physagenia Parlatorii*, HEER.) 3. *Glyptostrobus Ungeri*, HEER (?) 4. *Pinus cf. taedaeformis*, UNG. 5. *Ephedrites Sotzkianus*, UNG. 6. *Myrica banksiaefolia*, UNG. 7. *Quercus Drymeja*, UNG. 8. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. 9. *Grevillea grandis*, UNG. 10. *Bumelia minor*, UNG. (*Sapotacites minor*, ETTGSH.)

b) *Kamenicza.*

A kameniczi főárok keleti lejtőjében a Cserni Csott é. ny. alján, az «alsó Mária» nevű tárnában és ettől még jobban kelet felé a szovindoli tárnában:

- (820—856) 1—37. sz. gyűjt. BÖCKH JÁNOS 1879-ben; meghat. dr. STAUB MÓRICZ. 1. *Salvinia* sp. (STAUB M. l. c. p. 18. t. I. fig. 1. [1.a.]) 2—12. *Taxodium distichum miocenum*, HEER. (l. c. t. I. fig. 2. 3.) 13—16. *Populus latior* Al. Br. levelei és gyümölcse (l. c. p. 25. t. I. fig. 4. 4a. t. II. fig. 1. 2. t. III. fig. 1.) 17. (?) *Myrica integrifolia*, UNG. (l. c. p. 28. t. IV.

fig. 1.) 18. (?) *Fagus Deucalionis*, UNG. (l. c. p. 29. t. III. fig. 5.) 19—20. (?) *Platanus aceroides*, GOEPP. sp. (l. c. p. 29. t. IV. fig. 5.) 21—23. *Laurus tristaniaefolia*, WEB. (l. c. t. IV. fig. 2. 3.) 24—33. *Grewia crenata*, UNG. sp. (l. c. pag. 31. t. III. fig. 2. 3.) 34. *Grewia crenulata*, HEER. (l. c. pag. 34. t. III. fig. 4.) 35. *Acer Ruminianum*, HEER. (l. c. pag. 35. t. IV. fig. 1.) 36. *Rhamnus Gaudini*, HEER. (l. c. pag. 36. t. III. fig. 6. 7.) 37. (?) *Rhamnus juglandiformis*, ETTGSH. (*Tetrapterys Harpyriarum*, UNG.) (l. c. pag. 38. t. IV. fig. 6.)

26. **Zsilvölgy.** (Petrozsény, Hunyadmegye).

Irodalom: O. HEER, Az Erdélyben fekvő zsilvölgyi barnaköszén virányról. (A m. kir. földt. intézet évk. II. kötet.) — M. STAUB, A Zsilvölgy aquitániai flórája. (A m. kir. földt. intézet évkönyve. VII. kötet, 6. füzet. 1886.)

- (857—1051) 1—28. sz. gyűjt. Dr. HOFMANN KÁROLY főgeologus; meghat. O. HEER, l. c.
- 29—191. sz. részint a m. kir. intézet régibb szerzeménye; részint ZSIGMONDY VILMOS, kir. tanácsos ajándéka; meghat. dr. STAUB MÓRICZ, l. c.
- 192—195. sz. Fatörzsök; ajánd. a brassói bányá- és kohó-részvénytársaság 1885-ben.
1. ***Chara* sp. (HEER, l. c. p. 10.)
 2. *Accidium Rhamni tertiaria*, ENGELH. (*Rhamni Gaudini*, HEER, *Osmunda lignitum*, GIEB. sp.) (STAUB, l. c. t. XXXIX—XL. fig. 1 a. b.)
- 3—19. ***Osmunda lignitum*, GIEB. sp. (HEER, l. c. p. 10, t. I. fig. 2. 3; STAUB, l. c. t.)
20. cf. *Pteris crenata*, O. WEB. (STAUB, l. c. t. XVIII. fig. 2.)
 21. **Blechnum dentatum*, STAUB, sp. (HEER, l. c. p. 12. t. I. fig. 1.)
- 22—30. *Goniopteris Stiriaca*, UNG. sp. (STAUB, l. c. t. XVIII. fig. 3 a. b. 4.)
31. *Sphenopteris Dacica*, n. sp. (STAUB, l. c. t. XIX. fig. 1.)
 32. *Salvinia Oligocaenica*, n. sp. (STAUB, l. c. t. XIX. fig. 2. 2a.)
 33. *Taxodium distichum miocenium*, HEER.
- 34—47. ***Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. (HEER, l. c. p. 13. t. I. fig. 4. 5. — STAUB, l. c. t. XIX. fig. 4.)
48. *Sequoia Langsdorffi*, BRNGT. sp. (STAUB, l. c. t. XIX. fig. 5.)
- 49—51. *Smilax grandifolia*, UNG. (STAUB, l. c. t. XX—XXI. fig. 4.)
52. *Sabal Haeringiana*, UNG. sp. (STAUB, l. c. t. XXIV. fig. 3.)

53. **Sparganium* sp. (HEER, l. c. p. 14. t. II. fig. 1.)
- 54—55. ***Cyperites* sp. (HEER, l. c. p. 14. t. I. fig. 6.)
56. **Betula* sp. (HEER, l. c. p. 17. t. I. fig. 8.)
57. *Alnus nostratum*, UNG. (STAUB, l. c. t. XXXIV—V. fig. 1 a. b.)
- 58—61. cf. *Alnus Kefersteinii*, GOEPP. sp. (STAUB, l. c.)
- 62—79. *Carpinus grandis*, UNG. (STAUB, l. c. t. XXV. fig. 2. 3. t. XXVI. fig. 4.)
80. **Quercus elacna*, UNG. (HEER, l. c. p. 17. t. III. fig. 1.)
81. (?)*Quercus neriifolia*, AL. BR. (STAUB, l. c. t. XXXIV—V. fig. 5.)
82. **Juglans (Carya) Heerii*, ETTGSCH. (HEER, l. c. p. 24. t. V. fig. 4a.)
83. **Juglans (Carya) elacnoides*, UNG. (HEER, l. c. p. 25. t. IV. fig. 1.)
84. **Pterocarya denticulata*, HEER. (HEER, l. c. p. 26. t. IV. fig. 2. t. V. fig. 1. 5.)
85. **Myrica longifolia*, HEER sp. (HEER, l. c. p. 15. t. II. fig. 4.)
- 86—88. **Myrica banksiaefolia*, UNG. (HEER, l. c. p. 15. t. I. fig. 7.)
89. **Myrica laevigata*, HEER. (HEER, l. c. p. 16. t. II. fig. 1. 2.)
90. **Ficus Aglajae*, UNG. (HEER, l. c. p. 18. t. II. fig. 1c. 3. t. IV. fig. 4a, 5c.)
91. *Ficus Pseudo-Jynx*, ETTGSH. (STAUB, l. c. t. XXXVIII. fig. 3.)
- 92—94. *Platanus aceroides*, GOEPP. sp. (STAUB, l. c. t. XXVIII. fig. 3.)
- 95—108. ***Laurus primigenia*, UNG. (HEER, l. c. p. 19. t. III. fig. 4. 5. 6. — STAUB, l. c. t.)
109. *Laurus tristaniaefolia*, O. WEB. (STAUB, l. c. t. XXVI. fig. 7a. b.)
- 110—117. ***Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. (HEER, l. c. p. t. III. fig. 2. t. V. fig. 4. 6. — STAUB, l. c. t. XXX—XXXI. fig. 14. 66.)
- 118—128. ***Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. (HEER, l. c. p. 20. t. III. fig. 3. — STAUB, l. c. t. XXXII—III. fig. 1.)
- 129—131. *Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. (STAUB, l. c. t. XXXII—III. fig. 13.)
- 132—139. *Cinnamomum polymorphum*, AL. BR. (STAUB, l. c. t. XXXII—III. fig. 2. 4.)
140. **Cinnamomum Hofmanni*, HEER. (HEER, l. c. p. 20. t. II. fig. 5.)
141. *Oreodaphne Heerii*, GAUD. (STAUB, l. c. t. XXXIV—V. fig. 2.) *Grewia crenata*, HEER.

142. *Grewia Transsilvanica*, n. sp. (STAUB, l. c. t. XXXIV—V. fig. 7.)
143. (?) *Acer Ruminianum*, HEER, (STAUB, l. c. t. XXXVI—VII. fig. 7.)
144. * (?) *Acer oligodonta*, HEER. (HEER, l. c. p. 22. t. VI. fig. 6. 7.)
145. *Heteropterys palaeonitida*, n. sp. (STAUB, l. c. t. XXXVI—VII. fig. 4.)
146. *Malpighiastrum protogacum*, n. sp. (STAUB, l. c. t. XXXVI—VII. fig. 2.)
147. *Malpighiastrum Transsylvanicum*, n. sp. (STAUB, l. c. t. XXXVI—VII. fig. 3.)
- 148—149. *Celastrus scandentifolius*, O. WEB. (STAUB, l. c. t. XXXV—VII. fig. 9.)
- 150—151. *Elaeodendron Transsylvanicum*, n. sp. (STAUB, l. c. t. XLIII—IV. fig. 8.)
- 152—166. *Rhamnus Gaudini*, HEER. (STAUB, l. c. t. XXXIX—XL. fig. 2. 5. 6. 8. 9. 10. — t. XXXVIII. fig. 4a. b.)
- 167—170. ** *Rhamnus Warthana*, HEER. (HEER, l. c. p. 23. t. V. fig. 2. 3. t. VI. fig. 3. 4. 5. — STAUB, l. c. t. XXXVIII. fig. 1. 2.)
171. * *Rhamnus Eridani*, UNG. (HEER, l. c. p. 24. t. V. fig. 6.)
172. * *Dalbergia primaeva*, UNG. (HEER, l. c. p. 27. t. VI. fig. 1. 2.)
- 173—176. *Cassia palaeo-speciosa*, n. sp. (STAUB, l. c. t. XLI. fig. 1. 2.)
- 177—178. ** *Cassia phaseolithes*, UNG. (HEER, l. c. p. 26. t. V. fig. 7. — STAUB, t. XLI. fig. 8.)
179. (?) *Cassia lignitum*, UNG. (STAUB, l. c.)
180. *Maesa Dacica*, n. sp. (STAUB, l. c. t. XLII. fig. 4.)
181. *Myrsinites Transsylvanica*, n. sp. (STAUB, l. c. t. XLII. fig. 1.)
182. *Myrsinites Rhabonensis*, n. sp. (STAUB, l. c. t. XLIII—IV. fig. 7.)
183. * *Apocynophyllum laevigatum*, HEER. (HEER, l. c. p. 22. t. IV. fig. 3.)
184. *Apocynophyllum dubium*, n. sp. (STAUB, l. c. t. XLIII—IV. fig. 4.)
185. * *Asclepias Podalyrii*, UNG. (HEER, l. c. p. 21. t. IV. fig. 4. c. 5a. b.)
- 186—190. * *Infloréscentiae dubiae*. (HEER, l. c. p. 27. t. IV. fig. 6. t. I. fig. 8. t. IV. fig. 4d. e.)
195. * *Carpolithes rugulosus*, HEER. (HEER, l. c. p. 27. t. VI. fig. 9.)

M i o c z é n.

(Alsó neogén.)

*Alsó mediterrán-emelet.*27. **Salgó-Tarján.** (Nógrádmegye.)

Irodalom : J. SZABÓ, A salgó-tarjáni kőszénbánya részvénytársaság bányászatának leírása. (Mathem. és Term. tud. Közlemények XI. p. 86 [1873]). — M. HANTKEN, l. c. p. 284.

(1052–1057) 1—5. sz. a m. kir. földt. int. régibb szerzeménye.

6. sz. *Salvinia Mildeana*, GOEPP. ajánd. dr. SZONTAGH TAMÁS 1883-ban.

28. **Baranyamegye.**

Irodalom : M. STAUB, Baranyamegyei mediterrán növények. (A m. kir. földt. int. évkönyve. VI. 1882.)

(1058–1876) 1—53. sz. gyűjt. dr. HOFMANN KÁROLY és BÖCKH JÁNOS főgeológusok 1876-ban; meghat. dr. STAUB MÓRICZ.

33—819. sz. gyűjt. a M. Tud. Akadémia megbízásából és anyagi támogatása mellett dr. STAUB MÓRICZ 1878-ban.

a) *Ó-Falu.*

1. **Myrica lignitum*, UNG. sp. (STAUB, l. c. p. 31.)
2. **Quercus mediterranea*, UNG. (STAUB, l. c. p. 32.)
3. **Myrsine doryphora*, UNG. (STAUB, l. c. p. 36. t. III. fig. 1.)
4. **Diospyros paradisiaca*, ETTGSH. (STAUB, l. p. 37. t. III. fig. 2.)
5. **Ailanthus Confucii*, UNG. (STAUB, l. c. p. 39. t. IV. fig. 2.)
6. **Cassia ambigua*, UNG. (STAUB, l. c. p. 41. t. IV. fig. 9.)

b) *Nádasd.*

1. **Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. (STAUB, l. c. p. 28.)
2. **Fagus Feroniae*, UNG. (STAUB, l. c. p. 31.)
3. **Quercus Böckhii*, n. sp. (STAUB, l. c. p. 32. t. I. fig. 6.)
4. **Diospyros paradisiaca*, ETTGSH. (STAUB, l. c. p. 37. t. III. fig. 6.)
5. **Zizyphus paradisiacus*, UNG. sp. (STAUB, l. c. p. 38.)
6. **Cassia ambigua*, UNG. (STAUB, l. c. p. 41. t. IV. fig. 8.)

c) *Magyar-Hidas.*

1—2. **Myrica lignitum*, UNG. sp. (STAUB, l. c. p. 31.)

3. (?) **Myrica hakeaefolia*, UNG. sp. (STAUB, l. c. p. 31. t. II. fig. 2.)

4. **Fagus Feroniae*, UNG. (STAUB, l. c. p. 31.)
5. **Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER. (STAUB, l. c. p. 34.)
- 6—11. **Santalum salicinum*, ETTGSH. (STAUB, l. c. p. 36. t. II. fig. 5. 8.)
12. **Pterocarya denticulata*, O. WEB. sp. (STAUB, l. c. p. 40.)

d) *Német-Hidas.*

1. **Fagus Feroniae*, UNG. (STAUB, l. c. p. 31.)
- e) *Abaliget mellett.*
1. **Pinus taedaeformis*, UNG. (STAUB, l. c. p. 28. t. II. fig. 1.)
 2. **Ficus Haynaldiana*, n. sp. (STAUB, l. c. p. 33. t. I. fig. 8 [8 a].)
- 3—6. **Cinnamomum Scheuchzeri*, AL. BR. (STAUB, l. c. p. 34.)
 - 7—12. **Cinnamomum lanceolatum*, UNG. sp. (STAUB, l. c. p. 35.)
 13. **Cinnamomum Rossmässleri*, HEER. (STAUB, l. c. p. 35.)
 14. **Diospyros palaeogaea*, ETTGSH. (STAUB, l. c. p. 37. t. III. fig. 7.)
 15. (?) **Rhamnus Eridani*, UNG. (STAUB, l. c. p. 39. t. IV. fig. 1.)
 16. **Ailanthus Confucii*, UNG. STAUB, l. c. p. 39. t. IV. fig. 3.
 17. **Physolobium Ettingshauseni*, n. sp. (STAUB, l. c. p. 40. t. III. fig. 8.)
 18. **Pterocarpus Hofmannii* n. sp. (STAUB, l. c. p. 41. t. IV. fig. 4 [4a].)

f) *Tekeres mellett.*

- 1—2. **Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp. (STAUB, l. c. p. 28.)
3. **Cinnamomum Scheuchzeri*, AL. BR. (STAUB, l. c. p. 34. t. II. fig. 4.)

g) *Rákos mellett.*

- 1—2. **Arundo Goeperti*, MÜNST. sp. (STAUB, l. c. p. 29.)
3. **Cyperites* sp. (STAUB, l. c. p. 30. t. I. fig. 3.)
4. **Typha latissima*. (STAUB, l. c. p. 30.)
5. **Zizyphus paradisiacus*, UNG. sp. (STAUB, l. c. p. 38.)

29. **Lórinózi.*** (Hatvan mellett, Nógrádmegyében.)

(1877—1889) 1—13. sz. gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ geologus 1883-ban. Köztük dr. STAUB MÓRICZ előleges meghatározása szerint előfordul-

* Menilitpala, az alsó mediterrán emelethez való tartozása még nincsen bebizonyítva.

nak: †*Phragmites Oeningensis*, AL. BR.. †*Planera Ungeri*,
ETTGSH., †*Vitis Teutonica*, AL. BR.

Felső mediterrán-emelet.

30. **Dévény-Ujfalu.** (Pozsony megye.)

- (1890) 1. **Lithothamnium ramosissimum*, REUSS. sp. gyűjt. BÖCKH JÁNOS
főgeológus 1871-ben.

31. **Rákos.** (Sopron megye.)

- (1891) 1. **Lithothamnium ramosissimum*, REUSS. sp. gyűjt. T. ROTH LAJOS
főgeológus 1879-ban.

32. **Máriafalva.** (Vas megye.)

- (1892–1898) 1—7. sz. gyűjt. dr. HOFMANN KÁROLY főgeológus; meghatározta
D. STUR. †**Goniopteris Stiriaca*, UNG. sp.; †**Glyptostrobos*
europaeus, BRNGT. sp.; †**Phragmites Oeningensis*, AL. BR.;
†**Sabal major*, UNG.; †**Acer trilobatum*, AL. BR.; †**Juglans*
Bilínica, UNG.

33. **Alsó-Hagymás.** (Csicsó-hagymási patak. B. Szolnok megye.)

Irodalom: A. KOCH, Adalékok Erdély geológiájához. (Erdélyi múzeum, III. 1876.
p. 57, 60.)

- (1899) 1. *Lithothamnium ramosissimum*, REUSS. sp. gyűjt. és ajánd. dr. KOCH
ANTAL egyet. tanár.

34. **Ó-Borloven.** (Krassó-Szörény megye.)

Irodalom: Dr. M. STAUB, *Pinus Palaeostrobos*, ETTGSH. a magyarhoni fosszil
florában. (Természetrizsi Füzetek, vol. IX. p. 48.)

- (1900) 1. *Pinus Palaeostrobos*, ETTGSH. toboza; — l. c. t. I. fig. 3.; gyűjt.
T. ROTH LAJOS, főgeológus 1882-ben.

35. **Mehádia.*** (Krassó-Szörény megye.)

Irodalom: Dr. SCHAFARZIK FERENCZ, Mehádia és Herkulesfürdő környeke stb.
(A m. kir. földt. intézet évi jelentése 1884-ről, p. 117.)

- (1966–1979) 1—65. sz. gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ 1884—5-ben; dr. STAUB
MÓRICZ előleges meghatározása szerint előfordulnak
köztük:

* A mediterrán melyik emeletéhez való tartozása még nincsen véglegesen
megállapítva.

Glyptostrobus europaeus, BRNGT. sp.; *Platanus aceroides*, GOEPP. sp.; *Acer trilobatum*, AL. BR.; (?) *Pinus taedaiformis*, UNG. sp.

36. **Farkaspatak.** (Hunyadmegye, Zsilvölgy.)

(1966–1979) 1—14. sz. gyűjt. dr. HOFMANN KÁROLY és WINKLER BENŐ 1869-ben.

Szármátemelet.

37. **Erdőbénye.** (Zemplénmegye.)

Irodalom: C. v. ETTINGSHAUSEN, Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Tokaj. (Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. vol. XI. [1854].) — KOVÁCS GY., Erdőbényei ásatag virány. — KOVÁCS GY., Tállyai ásatag virány. (A magyar-honi földtani társulat munkálatai. I. [1856].) STUR D., Beitr. z. Kenntn. d. Flora d. Süßwasser-quarzes etc. Jhrb. d. k. k. geol. R. A. XVII. [1867]).

(1980–2022) 1—4. sz. gyűjt. és ajánd. ZSIGMONDY VILMOS, kir. tanácsos 1880-ban.

5. sz. gyűjt. MATYASOVSZKY JAKAB 1881-ben;

6—43. sz. gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ 1884-ben.

Ezek között előfordulnak dr. STAUB MÓRICZ előleges meghatározása szerint:

Cystosira Partschii, STERNBG. sp.; *Cyperites* sp.; *Carpinus grandis*, UNG.; *Castanea Kubinyii*, KOV.; *Quercus Drymeja*, UNG. (*Quercus pseudoilex*, KOV.); *Planera Ungeri*, ETTGSH.; *Sterculia Labrusca*, UNG. (*Acer. sterculiaefolia*, MASS.); *Acer* sp. gyümölcse; *Sapindus fal-cifolius*, AL. BR.; *Sapindus* sp.

38. **Czekeháza.** (Abauj-Tornamegye.)

Irodalom: WOLF H., Die Gegend zwischen Korlat und Fonj etc. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1868.) — STUR D., l. c. Jhrb. d. k. k. geol. R. A. XVII.

(2023) 1. sz. *Podogonium Knorrii*, AL. BR. sp. gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ 1884-ben; meghat. dr. STAUB MÓRICZ.

39. **Tepla.** (Barsmegye.)

Irodalom: STUR D., l. c. Jhrb. d. k. k. geol. R. A. XVII. p. 114. — SZABÓ J., Selmezbánya vidéke földtani szerkezetének és a m. kir. felső bieber-tárnai bányák művelési viszonyainak ismertetése (1885).

(2021–2142) 1—119. sz. gyűjt. és ajánd. dr. SZABÓ JÓZSEF, egyet. tanár 1884-ben.

Ezek között előfordulnak dr. STAUB MÓRICZ előleges meghatározása szerint:

Carpinus grandis, UNG.; *Castanea Kubinyi*, KOV.; *Quercus Drymeja*, UNG.; *Acer Jurenáky*, STUR; *Vitis Tokajensis*, STUR.

40. **Valia-Lázuluj.** (Kizbányá-tól északra, Szatmármegeye.)

Irodalom : Dr. STAUB M., Földtani Közlöny, IX. (1879) p. 59. — Dr. STAUB M.,
A m. orvosok és természetvizsgálók XX. vándorgyűlésének napi közlönye.

(2143—3104) 1—81. sz. gyűjt. dr. HOFMANN KÁROLY 1870-ben. Ezek között előfordulnak dr. STAUB MÓRICZ előleges meghatározása szerint :
†*Pteris Oeningensis*, UNG.; †*Glyptostrobos europaeus* BRNGT. sp.; †*Carex tertiaria*, UNG.; †*Betula macrophylla*, HEER; †*Alnus gracilis*, UNG.; †*Carpinus grandis*, UNG.; †*Castanea Kubinyi*, KOV.; †*Fagus castaneaefolia*, UNG.; †*Quercus pseudocastanea*, GORPP.; †*Qu. Pseudorobur* KOV.; †*Liquidambar europaeum*, AL. BR.; †*Planera Ungeri*, ETTGSH.; †*Ficus tiliaefolia*, AL. BR.; †*Laurus agathophyllum*, UNG.; †*Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER, *Rubiaceites Hofmannii* n. sp. (F. STAUB, l. c.); †*Diospyros paradisiaca*, ETTGSH.; †*Sterculia Hantkeni*, UNG.; †*Acer integerrimum*, VIV.; †*Acer trilobatum*, AL. BR.; †*A. palaeo-saccharinum*, STUR; †*Carya Bilinica*, UNG.; †*Robinia Regeli*, HEER.

82—881. sz. gyűjt. a M. Tud. Akadémia megbízásából és anyagi támogatása mellett dr. STAUB MÓRICZ 1882-ben.

41. **Szilisztyo.** (Gömörmegeye.)

(3105—3107) 1—3. sz. gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ 1878-ban.

42. **Szliács.*** (Zólyommegeye.)

(3108—3342) 1—30. sz. gyűjt. és ajánd. BOROSKAY JÁNOS, Zólyom városának fő-erdőgondnoka 1885-ben.

31—235. sz. gyűjt. a M. Tud. Akadémia megbízásából és anyagi támogatása mellett dr. STAUB MÓRICZ és dr. SZONTAGH TAMÁS 1885-ben.

43. **Nagyág.** (Hunyadmegeye.)

Irodalom : INKEY B., Nagyág földtani és bányászati viszonyai; p. 26.

(3343—3344) 1—2. sz. gyűjt. INKEY BÉLA 1880-ban; meghatározta dr. STAUB MÓRICZ.
Cinnamomum Scheuchzeri, HEER.

* Földtani kora még nincsen biztosan megállapítva.

44. Pécs.¹ (Baranyamegye.)

- (3945) 1. sz. †*Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER; — gyűjt. és ajánd. SCHAFFRINGER ZSIGMOND, gázgyári igazgató Pécsen 1880-ban; meghat. dr. STAUB MÓRICZ.

45. Petrilova [-tól D.-Ny.-ra]. (Krassó-Szörény megye.)

- (3346–3348) 1—3. sz. gyűjt. HALAVÁTS GYULA 1881-ben.

46. Bodos és Biharcafalva.² (Háromszék megye.)

Irodalom: HERBICH F., A székelyföld földtani és őslénytani leírása. (A m. kir. földt. int. évk. V. köt.) — STAUB M., Adalék a Székelyföld fosszil florájához. (Földtani Közlöny, XI. [1881].)

- (3349–5421) 1—340. sz. gyűjt. és ajánd. BUDAI JÓZSEF tanár 1880-ban. Ezek között előfordulnak dr. STAUB MÓRICZ előleges meghatározása szerint:

(?) *Chondrites* sp. 2., (?) *Juniperus* sp. n., *Typha latissima*, AL. BR.; *Betula Dryadum*, UNG.; *Betula* sp., *Alnus Kefersteinii* GOEPP. sp.; *Carpinus grandis*, UNG.; *Carpinus Ovidii* MARS.; *Corylus Mac Quarri*, HEER; *Fagus Feroniae*, UNG.; *Fagus* cf. *dentata*, UNG.; *Fagus* cf. *incerta* MASS.; *Castanea Ungerii*, HEER; *C. Kubinyii*, KOV.; *Quercus grandidentata*, UNG.; *Qu. mediterranea*, UNG.; *Qu. Pseudorobur*, KOV.; *Qu. ctymodrys* UNG.; *Qu. Drymeja*, UNG.; *Qu. Godeti*, HEER; *Qu. pseudocastanea*, GOEPP.; *Qu. cf. Hoernesii*, ETTGSH.; *Qu. sp. 1—5*; *Salix angusta*, AL. BR.; *S. denticulata*, HEER; *Salix* sp., *Populus* cf. *attenuata*, AL. BR.; *Planera Ungerii*, ETTGSH.; *Ulmus Bronnii*, UNG.; *U. Braunii*, HEER; *Ficus tiliaefolia*, UNG. sp.; *F. cf. crenata*, UNG.; *F. cf. Schlechtendali*, HEER; *Santalum* sp.; *Sassafras Ferretianum*, MASS.; *Benzoin antiquum*, HEER; *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER; *Parrotia fajifolia*, GOEPP. sp.; *P. pristina*, ETTGSH.; *Acer trilobatum*, AL. BR.; *A. giganteum*, GOEPP.; *Ilex* cf. *quercina*, SAP.; *Juglans* sp.; *Carya* sp.; *Ptero-*

¹ BÖCKH JÁNOS igazgató szíves közlése szerint valószínűleg szármát; a kőzet ostracodákat és egy kis cardiumot foglal magában.

² HERBICH F. szerint pontusi, STAUB M. szerint pedig nagyobb valószínűséggel szármát emeletbeli flora.

carya cf. denticulata, HEER; *Pterocarya sp.*; *Cassia sp.*; Spec. index 1—7.

341—2073. sz. gyűjt. a M. Tud. Akadémia megbízásából és anyagi támogatása mellett dr. STAUB MÓRICZ 1881-ben.

47. **Közép-Ajta.**¹ (Külökbánya, Háromszékmegye.)

(5422—5430) 1—9. sz. gyűjt. MATTYASOVSKY JAKAB 1883-ban.

48. **Déva.** (Várhegy, trachyituffa, Hunyadmegye.)

(5431—5433) 1. sz. gyűjt. és ajánd. TORMA ZSÓFIA úrhölgy.

2. sz. †*Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER; gyűjt. LÓCZY LAJOS 1876-ban; meghat. dr. STAUB MÓRICZ.

3. sz. gyűjt. és ajánd. INKEY BÉLA 1879-ben.

49. **Radoboj.**² (Kénbánya, Horvátország.)

Irodalom: UNGER F., *Chloris protogea* etc. (1847). — UNGER F., *Die foss. Flora v. Sotzka*. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. II. [1850].) — UNGER F., *Sylogé plant. foss. I.* (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. XIX. [1859].) — UNGER F., l. c. II. — *Ibidem* XXII. (1864.) — UNGER F., l. c. III. — *Ibidem* XXV. (1866.) — UNGER F., *Die foss. Fl. v. Radoboj in ihrer Gesamtheit.* (*Ibidem* XXIX. [1869].) — G. v. ETTINGSHAUSEN, *Beitr. z. Kenntn. d. foss. Fl. v. Radoboj.* — *Stzgsb. d. k. Akad. d. Wiss. LXI. 1.* [1870].)

(5434—5570) 1—136. sz. gyűjt. és ajánd. ZOCH TIVADAR 1883-ban. Ezek között előfordulnak dr. STAUB MÓRICZ előleges meghatározása szerint:

Cystosira communis, UNG.; *Woodwardia Rössneriana*, HEER; *Zosterites marina*, UNG.; *Arundo Goepfertii*, MÜNST. sp.; *Smilax grandifolia*, UNG.; *Callitris Brongniarti*, ENDL.; *Libocedrus salicornioides*, UNG. sp.; *Sequoia Langsdorfi*, BRNGT. sp.; *Pinus sp.*; *Betula Ungeri*, ANDR. (*B. Dryadum*, UNG.; [*Chl. prot.* XXXIV. fig. 2—5.]) virágzata; *Quercus nimrodii*, UNG.; *Carpinus grandis*, UNG.; *Qu. myrtilloides*, UNG.; *Ulmus Bronnii*, UNG. gyümölcse; *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER; *C. Rossmässleri*, HEER; *Ixora protogaea*, ETTGSH.; *Morinda Astreae*, UNG.; *Aralia Hercules*, UNG. sp.; *Myrsine Caronis*, UNG.; *M. Centaurorum*, UNG.; *Diospyros Royena*, UNG. virágcsészéje; *Loranthus protogaeus*, ETTGSH.; *Ceratopetalum Radobojanum*, ETTGSH.; *Magnolia Dianae*, UNG.; *Banisteria sp.*; *B. Centaurorum*, UNG.; *Petropteris minuta*, ETTGSH. gyümölcse; *Malpighiastrum Procrustae*, UNG.; *Sapindus Ungeri*, ETTGSH.; *Cupania Neptuni*, UNG.;

¹ Az előbbenivel egykorú.

² Dr. HOFMANN KÁROLY szerint szármát-emeletheli márga.

Pittosporum Putterlicki, UNG.; *Pittosporum sp.*; *Evonymus Radobojensis*, UNG.; *Juglans sp.*; *Carya costata*, UNG.; *Rhus Pyrrhae*, UNG.; *Terminalia Radobojensis*, UNG.; *Myrtus aphrodites*, UNG.; *Prunus mohikana*, UNG.; *Gastrolobium zephyreum*, ETTGSH.; *Cytisus Radobojensis*, UNG.; *Sophora Europaea*, UNG.; *Cassia memoria*, UNG.; *C. rotunda*, UNG.; *Copaifera sp.*

Pontusi emelet.

50. **Megyaszó.** (Homokkő, Zemplénmegye.)

Irodalom: STUR D., Beitr. z. Kenntn. d. Flora d. Süßwasserquarze etc. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. XVII. p. 95.) — Dr. FELIX J., Magyarország faopáljai. (A m. kir. földt. int. évk. VII. köt.)

(5571—5608) 1—7. sz. a m. kir. földt. intézet régibb szerzeménye;

8—33. sz. gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ.

A fosszil famaradványok között fordulnak elő dr. FELIX J. meghatározása szerint:

Betulinium priscum, FELIX (Felix, l. c. p. 8. t. IV. fig. 2.).

Liquidambaroxylon speciosum, FELIX (l. c. p. 23. t. III. fig. 2. 3. 4. t. IV. fig. 4.).

Quercinium Böckhianum, FELIX (l. c. p. 21. t. I. fig. 6.).

51. **Parndorf.**¹ (Geoyi, Weiden; Mosonmegye.)

(5604—5607) 1—3. sz. gyűjt. BÖCKH JÁNOS ÉS STÜRZENBAUM JÓZSEF 1878-ban.

52. **Brennberg.** (Sopronmegye.)

Irodalom: Dr. STAUB M., A fossil Plumeria-fajok. (Természetrizsi Füzetek, vol. III. [1879].)

(5608) 1. sz. **Plumeria Austriaca* (ETTGSH.) STAUB; gyűjt. T. ROTH LAJOS; meghatározta dr. STAUB MÓRICZ, l. c.

53. **Harka.** (Sopronmegye.)

(5609) 1. sz. **Lithothamnium ramosissimum*, REUSS sp.

54. **Gyepűfüzes.**² (Kho-Fidisch, Vasmegeye.)

Irodalom: Dr. FELIX J., Magyarország faopáljai. (A m. kir. földt. intézet évk. VII. kötet.)

(5610—5615) 1—6. sz. gyűjt. dr. HOFMANN KÁROLY 1875-ben; meghat. Dr. FELIX J.

¹ Márta a Lajta-mész fedőjében.

² Édesvízi kvarcz.

Cupressoxylon Pannonicum, UNG. sp. (FELIX, l. c. p.)

Alnoxylon vasculosum, nov. sp. (FELIX, l. c. p. 10. t. I. fig. 1.)

Lillia viticulosa, UNG. (FELIX, l. c. p. 32. t. IV. fig. 5. 6.)

Quercinium Staubi, nov. sp. (FELIX, l. c. p. 14. t. I. fig. 2.)

Quercinium helictoxyloides, nov. sp. (FELIX, l. c. p. 16. t. t. I. fig. 3—5; t. IV. fig. 3.)

Quercinium spec. (FELIX, l. c.)

55. **Felsőbánya.**¹ (Szatmármegye.)

(5616) 1. sz. gyűjt. és ajánd. Hlavacsek Kornél 1873-ban.

56. **Bacsán.** (Szerémség.)

(5617—5621) 1—5. sz. gyűjt. dr. Pethő Gyula 1883-ban.

57. **Krisova.** (Krassó-Szörénymegye.)

Irodalom: Lóczy L., Geologiai jegyzetek Krassó megye északi részéből. (Földtani Közlöny XII. p. 10.)

(5622—5625) 1—4. sz. gyűjt. Lóczy Lajos 1881-ben; meghatározta dr. Staub Móricz.

Carpinus grandis, UNG.; *Planera Ungeri*, ETTGSH.; *Quercus pseudocastanea*, GOEPP.; *Qu. mediterranea*, UNG.; *Castanea Kubinyi*, Kov.

58. **Dalbovecz.**² (Krassó-Szörénymegye.)

Irodalom: Hantken M., l. c. p. 317.

(5626—5645) 1—20. sz. a m. kir. földt. intézet régi szerzeménye; előfordulnak köztük dr. Staub Móricz előleges meghatározása szerint: *Osmunda lignitum*, GIEB. sp.; *Glyptostrobus europaeus*, BRNGT. sp.

59. **Paptelke.**³ (Szilágymegye.)

(5946) 1. sz. *Cinnamomum Scheuchzeri*, HEER; gyűjt. Mattyasovszky Jakab 1881-ben; meghat. dr. Staub Móricz.

60. **Czemek.** (Pozsegamegye.)

Irodalom: Paul C.; Braunkohlenablag. v. Croatien u. Slavonien. (Jhrb. d. k. k. geol. R. A. XXIV. 1874. p. 313.) — Hantken M., l. c. p. 329.

(5647—5654) 1—8. sz. a m. kir. földtani intézet régibb szerzeménye.

¹ Nyugatra a várostól a Szmszmr patak partján kiálló palában.

² Almásvölgy, a Vilmos nevű tárna közvetlen fedőjéből. — Geologiai kora véglegesen nincsen megállapítva.

³ A Paptelkéről Fúzesre vezető út mellett.

Pliocén.

61. **Keresztúr.**¹ (Pest-Pilis-Solt-Kiskүнmege.)

(5655—5661) 1—7. sz. fatörzs-maradványok, gyűjt. és ajánd. JEZOVICS KORNÉL úr 1885-ben.

62. **Szt.-Lőrincz.**² (Pest-Pilis-Solt-Kiskүнmege.)

(5662) 1. sz. fatörzs; ajánd. KLAUBER VILMOS úr 1885-ben.

*Diluvium.*63. **Gánócz.**² (Szepesmege.)*Irodalom* : SCHERFEL AU., A gánóci fürdő stb. (A m. Kárpát-egyesület évkönyve, VIII. p. 197.)

1. sz. gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ 1883-ban ;

(5663—5725) 2—63. sz. gyűjt. a M. Tud. Akad. megbízásából és anyagi támogatása mellett dr. STAUB MÓRICZ és dr. SZONTAGH TAMÁS 1885-ben.

64. **Szepes-Olaszi.**³ (Szepesmege.)

(5726) 1. sz. gyűjt. és ajánd. SZUMRÁK főmérnök 1884-ben.

65. **Felek.**⁴ (Szebenmege.)*Irodalom* : BIELZ E. A., Geologische Notizen. (Vhdlgn. d. Sieb. Ver. f. Naturw. XXXII. (1882) p. 149.) — HERBICH F., Schieferkohlen bei Frek in Siebenbürgen. (Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1884. Nro. 13.) — Dr. STAUB M. Adalék a feleki palaszén kérdéséhez. (Földtani Közöny, 1884. p. 522. — Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1884.)

(5727—5784) 1—58. sz. gyűjt. a M. Tud. Akadémia megbízásából és anyagi támogatása mellett dr. STAUB MÓRICZ 1884-ben.

Ezek között előfordulnak a gyűjtő előleges meghatározása szerint :

Potamogeton crispus, L.; *Salix retusa*, L.; *S. myrtilloides*, (?) *S. polaris* L.; *Betula pubescens*, EHRH.; *Nuphar pumila*, D. C. magvai; *Chaerophyllum demersum*, L. gyümölcse; *Pinus-tük*; *Vaccinium* gyümölcse.¹ Pliocén kavics mastodontákkal.² Poprád mellett.³ Drevenyik-hegy a Szepes-Váraljáról Szepes-Olasziba vezető út közelében mésztuffában.⁴ Északkeletre Megyaszótól.

Fatörzs-maradványok,

melyeknek geologiai kora biztossággal meg nem állapítható.

66. **Fony.**¹ (Zemplénmegye.)

(5785—5787) 1—3. sz. gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ 1884-ben.

67. **Lutila.** (Barsmegye.)

(5788) 1. sz. a m. kir földt. intézet régibb szerzeménye.

68. **Gyékényes.** (Barsmegye.)

(5789—5792) 1—4. sz. ajánd. a Mária-családi közalapítványi uradalom erdő-gondnoksága 1885-ben.

69. **Beregszász.** (Bereg megye.)

(5793) 1. sz. Alunit kövült fával a gr. Schönborn-féle alunit-bányából gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ 1884-ben.

70. **Gács.** (Nyitra megye.)

(5794) 1. sz. a mediterrán rétegekből gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ. 1884-ben.

71. **Kékkő.** (Nógrád megye.)

(5795) 1. sz. gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ 1883-ban.

72. **Mária-Nostra.** (Hont megye.)

(5796—5798) 1—3. sz. ajánd. a Mária-családi uradalom gondnokságának 1885-ben.

73. **Csömör.** (Pest-Pilis-Solt-Kiskúnmegye.)

(5799—5800) 1—2. sz. ajánd. dr. STAUB MÓRICZ 1881-ben.

74. **Pusztá-Szt.-Mihály.**¹ (Pest-Pilis-Solt-Kiskúnmegye.)

(5801—5802) 1—2. sz. gyűjt. BÖCKH JÁNOS és dr. SCHAFARZIK FERENCZ 1884-ben.

75. **Pilis-Szt.-Kereszt.**² (Pest-Pilis-Solt-Kiskúnmegye.)

(5803) 1. sz. gyűjt. dr. SCHAFARZIK FERENCZ 1883-ban.

¹ Diluviális kavics a Wallenfeld-féle kavicsgödörben.

² Hárshegyi homokkőből az úton P.-Sz.-Keresztről P.-Szántó felé.

76. **Hidegkút.** (Pest-Pilis-Solt-Kiskunmegye.)

- (5804) 1. sz. a 18. sz. ház trágyagödrében találtatott; megszerzetett vétel útján 1885-ben.

77. **Budapest.**¹ (Promontor.)

- (5805) 1. sz. gyűjt. és ajánd. dr. STAUB MÓRICZ 1883-ban.

B) MAGYARORSZÁGON KIVÜL TALÁLT FOSSZIL FLORÁK.

I. Palæozoi csoport.

*Alsó Karbon. Culm.*1. **Altendorf.**² (Morvaország.)

Irodalom : C. v. ETTINGSHAUSEN, Üb. d. foss. Fl. d. mähr.-schles. Dachschiefers. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. XXV.) — STUR D., Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. (1866) p. 84.

- (5808—5807) 1—2. sz. ajánd. dr. KACHOLICZKY, egészségügyi tanácsos Brünnben

A példányok a következő meghatározásokkal vannak ellátva :

Archaeocalamites radiatus, BRNGT.; *Neuropteris antecedens*, STUR.

*Felső Karbon.*2. **Rossitz.** (Morvaország.)

Irodalom : Helmbacker W., Uebers. d. geogr. Verh. d. Rossitz-Oslavaner Steinkohlenform. (Jhrl. d. k. k. geol. R. A. XVI. (1866) p. 446.) — STUR D., Verhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1873. p. 31.

- (5808—5832) 1—25. sz. ajánd. RITTLER HUGÓ; meghat. D. STUR.

a) Az «Isten áldása» nevű tárna I. sz. telepéből :

Calamites Suckowii, BRNGT.; *Asterophyllites equisetiformis*, SCHLOTH.; *Annularia sphenophylloides*, ZENK. sp.; *Cyclopteris* sp., *Odontopteris Schlotheimi*, BRNGT.; *O. minor*, BRNGT.; *Cyathites arborescens*, SCHLOTH.; *Alethopteris Serlii*, BRNGT.; *Sagenaria dichotoma*, STERNB.; *Stigmaria ficoides*, BRNGT.

¹ Kamaraerdő, a vadászlak melletti úton.

² Morva-sziléziai Dachschiefer.

b) *A II. sz. telepből* :

Calamites approximatus, SCHLOTH.; *Cyatheites oreopterides*, GOEPP.; *Sigillaria lepidodendrifolia*, BRNGT.

c) *A III. sz. telepből* :

Calamites Fittleri, STUR.; *Sphenophyllum oblongifolium*, GERM.; *Annularia longifolia*, BRNGT.; *Odontopteris Brardii*, BRNGT.; *Cyatheites argutus*, aut. ?; *Sigillaria*, sp.

d) *Rothliegende* :

Calamites gigas, BRNGT.; *Sphenopteris artemisifolia*, STBG. sp.; *Walchia piniformis*, SCHLOTH.

3. Csehországi Karbon.

Irodalom : STUR D., Vhdlgn. d. k. k. geol. R. A. 1874. p. 189.

(5889—5862) 1—30. sz. SZÖNYI PÁL hagyatékából kerültek 1879-ben a m. kir földt. intézet birtokába; meghat. D. STUR.

a) *Stein-Aujezd* :

1—10. sz. *Stigmaria ficoides*, BRNGT.; *Sphenopteris coralloides*, GUTB. *Cyatheites Miltoni*, GOEPP.; *Lepidodendron laricinum*, STERNBG.; *Aspidaria alata*, aut. ?; *Aspidiaria undulata*, STERNBG.; *Sagenaria obovata*, STERNBG.; *S. aculeata*, aut ?; *Lepidostrobis varibilis*, L. es H.; *Sigillaria angusta*, BRNGT.

b) *Dobraken* :

11—12. sz. *Lepidodendron dichotomum*, STBG.; *Cardiocarpus Gutbieri*, GEIN.

c) *Zencech* :

13. sz. *Alethopteris pteroides*, BRNGT.

d) *Blattnic* :

14. sz. *Oligocarpia Gutbieri*, GOEPP.

e) *Votovice* :

15. sz. *Asterophyllites grandis*, STBG.

f) *Wilkischen* :

16. sz. *Calamites Suckowii*, BRNGT.

g) *A lelethely közelebbi megjelölése nélkül ; de minden valószínűség szerint Stein-Aujezd vidékéről valók :*

17—30. sz. *Guilimeites umbonatus*, GIM.; *Cyatheites oreopterides*, GOEPP.; *Cyatheites dendatus*, GOEPP.; *Caulopteris* sp.?, *Lepidodendron laricinum*, L. és H.; *Sagenaria elegans*, L. és H.

Rothliegend.

4. Schwadowitz (Csehország.)

(5863—5864) 1—2. sz. fosszil fatörzsek (*Araucarites* sp. és *Psaronius* sp.) ajánd. HOFMANN OKTÁVIÁN 1874-ben.

Kenozoi csoport.

Oligocén.

Aquitániai emelet.

5. Trifail. (Krajna.)

Irodalom: C. v. ETTINGSHAUSEN, Die foss. Fl. v. Sagor in Krain. I., II. (Denkschrftn. d. k. Akad. d. Wiss. XXXII., XXXVII.)

(5865—5967) 1—103. sz. vétel útján került a m. kir. földtani intézet birtokába.

Ezek között a következő fajok fordulnak elő meghatározásokkal :

Taxodium distichum miocenum, HEER; *Glyptostrobus Europaeus*, BRNGT. sp.; *Sequoia Langsdorfii*, BRUGT. sp.; *Smilax Haidingeri*, UNG.; *S. sagittifera*, UNG.; *Sabal* sp.; *Alnus Kefersteinii*, GOEPP. sp.; *Quercus Lonchitis*, UNG.; *Quercus Cyri*, aut. ?; *Qu. Sagoriana*, ETTGSH.; *Qu. aucubaefolia*, ETTGSH.; *Ficus multinervis*, HEER; *F. tenuinervis*, ETTGSH.; *F. Sagoriana*, ETTGSH.; *Laurus agathophyllum*, UNG.; *Cinnamomum spectabile*, HEER; *C. Rossmässleri*, HEER; *C. lanceolatum*, UNG. sp.; *Dryandra Sagoriana*, ETTGSH.; *D. acutiloba*, aut. ?; *Olea* sp.; *Myrsine doryphora*, UNG.; *Myrsine* sp.; *Sapotacites minor*, ETTGSH.; *S. emarginatus*, HEER; *Andromeda protogea*, UNG.; *Magnolia Dianae*, UNG.; *Sapindus Pythii*, UNG.; *Celastrus Europaeus*, UNG.; *Ilex stenophylla*, UNG.; *Engelhardtia Brongniarti*, SAP.; *Terminalia Herdleana*, STUR.

*Alsó Pliocén.*6. **Ballarat.** (Ausztrália.)

Irodalom: F. v. Müller. Report on the Minnig Surveyors and Registrars 1871. — F. v. Müller, Observationes on new vegetable fossils. (Geolog. Survey of Victoria, II dec.) — F. v. MÜLLER, Observationes on new vegetable fossils of the auriferous drifts. (Geolog. Survey of Victoria. 1874.)

(5968—5973) 1—6. sz. ajánd. dr. STAUB MÓRICZ 1884-ben, ki e gyűjteményt báró F. v. MÜLLER, angol kormány-botanikusnak Melbourne-ban köszöni.

1. *Tramatocaryon Mac Lellani*, F. MÜLL.
2. *Phymatocaryon Mackayi*, F. MÜLL. (Report etc.)
3. *Spondylostrobos Smythii*, F. MÜLL. (Observat. II. Dec. p. 13. t. XVI. fig. 5a. b. p. 22. t. XX.)
4. *Pleioclinis Couchmanii*, F. MÜLL. (Observat. II. Dec. etc. p. 19. t. XIX, fig. 1—11.)
5. *Celyphina Mac Coyi*, F. MÜLL. (Observat. 1874.)
6. *Pentecune Clarkei*, F. MÜLL.

C) CSISZOLAT-GYŰJTEMÉNY.

I. Magyarorszáiban talált fosszil fák csiszolatai.

Irodalom: FELIX J., Magyarország faopáljai paleophytologiai tekintetben; ford. dr. STAUB M. (A m. kir. földt. int. évkönyve. VII. kötet.)

1. (1—2) *Cupressoxylon Pannonicum*, UNG. sp. (l. c. p. 35.)
2. (3) *Taxodioxylon palustre*, FELIX. (l. c. p. 37.)
3. (4—5) *Betulinium priscum*, FELIX. (l. c. p. 8. t. IV. fig. 2.)
4. (6—7) *Alnoxyylon vasculosum*, FELIX. (l. c. p. 10. t. I. fig. 1.)
5. (8—18) *Quercinium Stubi*, FELIX. (l. c. p. 14. t. I. fig. 2.)
6. (19—23) *Quercinium helictoxiloides*, FELIX. (l. c. p. 16. t. I. fig. 3. 4. 5. t. IV. fig. 3.)
7. (24—27) *Quercinium Böckhianum*, FELIX. (l. c. p. 21. t. I. fig. 6.)
8. (28—32) *Liquidambaroxylon speciosum*, FELIX. (l. c. p. 23. t. III. fig. 2. 3. 4. t. IV. fig. 4.)
9. (33—38) *Lillia viticulosa*, UNG. (l. c. p. 32. t. IV. fig. 5. 6.)
10. (39—40) Lombfa (meghatározatlan).

II. Goeppert H. R., *Arboretum fossile.*

A palaeozoikus formációbeli fosszil conifera-törzsek bonczani szerkezetének föltüntetésére szolgáló csiszolatok gyűjteménye; készítették VOIGT és HOCHGESANG Göttingában. Vétel útján 1881-ben.

Irodalom: GOEPPERT H. R., Revision meiner Arbeiten über die Stämme fossiler Coniferen, insbesondere der Araucarien. — Botanisches Centralblatt, 1881.

11. (41—43) *Araucaria Cunninghamsi*, LAMB. (recens.)
12. (44—46) *Dammara Australis*, DON. (recens.)
13. (47) Recens tülevelű fa kettő szénsavas vasoxydul által való megkövesedési folyamatát mutatván.
14. (48) *Rhizopterodendron oppoliense*, GOEPP. légyökerei mint az előbbeni.

Felső Devon.

15. (49—51) *Araucarites Ungeri*, GOEPP. (*Aporoxylon primigenium*, UNG.)
16. (52) *Araucarites Richterianum*, GOEPP.

Culm-grauwacke.

17. (53—55) *Araucarites Beinertianus*, β *Thannensis*, GOEPP.
18. (56—58) *Protopytis Bucheana*, GOEPP.
19. (59—61) *Araucarites Beinertianus*, GOEPP.
20. (62—64) *Araucarites Tchichatcheffianus*, GOEPP.

Felső-Karbon.

21. (65—67) *Araucarites Brandlingii*, GOEPP.
22. (68—70) *Araucarites Rhodeanus*, GOEPP.
23. (71—73) *Araucarites carbonaceus*, GOEPP.

Perm. (Dya.)

24. (74—76) *Araucarites Schrolleanus*, GOEPP.
25. (77—78) *Araucarites Schrolleanus*, GOEPP. F. palmæformis.
26. (79) *Araucarites Schrolleanus*, GOEPP. F. psaroniiformis.
27. (80—82) *Araucarites Schrolleanus*, GOEPP.
28. (83—88) *Araucarites Saxonicus*, GOEPP.
29. (89) *Araucarites Saxonicus* β *stellaris*, GOEPP.
30. (90—92) *Araucarites pachytichus*, GOEPP.

31. (93—95) *Araucarites medullosus*, GOEPP.

32. (96—101) *Araucarites cupreus*, GOEPP.

Keuper.

33. (102—104) *Araucarites Keuperianus*, GOEPP.

34. (105—107) *Pitys primaeva*, GOEPP.

35. (108—110) *Pinites Conwentzianus*, GOEPP.

TARTALOMJEGYZÉK.

	Lapszám 3—26
I. IGAZGATÓSÁGI JELENTÉS, <i>Böckh Jánostól</i> ...	
II. FÖLVÉTELI JELENTÉSEK:	
1. Dr. <i>Hofmann Károly</i> , Földtani jegyzetek a prelukai kristályos palasziget és az észak és dél felé csatlakozó harmadkori vidékről. (Egy ábrával) ...	27—51
2. Dr. <i>Koch Antal</i> , Jelentés a Kolos- és Szolnok-Dobokamegye területén az 1885-ik év nyarán végzett földtani részletes fölvételről ...	52—68
3. <i>Lóczy Lajos</i> , Jelentés az 1885-ik év nyarán Maros-völgyben és Temes megye északi részében eszközölt földtani részletes fölvételről. (Hat ábrával.) ...	69—92
4. Dr. <i>Pethő Gyula</i> , A Fehér Körös völgyének harmadkori képződményei a Hezyes-Drócsa és a Pless-Kodru között. (Jelentés az 1885-ik évi geológiai részl. fölvételről. Három ábrával.) ...	93—128
5. <i>T. Roth Lajos</i> , A Ponyászka-völgy és környéke Krassó-Szörénymegyében. (Jelentés az 1885-ik évi geológiai részl. fölvételről. Egy ábrával.) ...	129—144
6. <i>Halaváts Gyula</i> , Jelentés a Torontál-, Temes- és Krassó-Szörénymegye területén 1885-ik évben eszközölt részletes földtani fölvételről. (Egy ábrával.) ...	145—149
7. Dr. <i>Schafarzik Ferencz</i> . A Sverdinpaták környékének, valamint a Pojana Casapului-Frasen hegygerincnek geológiai viszonyai. Mehádiától Ny-ra és D-re. (Két ábrával.) ...	150—156
8. <i>Gesell Sándor</i> , A körmöczi ércbányaterület bányageológiai fölvétele. (Három ábrával a szöveg között.) ...	157—166
III. EGYEB JELENTÉSEK:	
1. <i>Kalecsinszky Sándor</i> , Jelentés a m. kir. földtani intézet chemiai laboratoriumának működéséről az 1885-ik év végeig ...	167—178
2. Dr. <i>Staub Míricz</i> , A m. kir. földtani intézet fitopaleontológiai gyűjteményének állapota az 1885-ik év végén ...	179—208

THE HISTORY OF

THE CITY OF NEW YORK

FROM THE FIRST SETTLEMENT IN 1624 TO THE PRESENT TIME

BY JOHN B. HOGAN

NEW YORK: THE HISTORY COMPANY, 1908

Published by The History Company, 125 West 45th Street, New York, N. Y.