

AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET

természettudományi szakosztályának közleményei

SZERKESZTIK:

DR. SZÁDECZKY GYULA

szakosztályi elnök.

1932.

DR. BALOGH ERNŐ

szakosztályi titkár.

A helvetien transgressió konglomerátja és sarmatien kavicsok Kolozsvár környékén.

Az Erdélyi Múzeum Egylet Természettudományi Szakosztályának 1931. dec. 7-i ülésén tartott szakelőadás.

Irta: Dr. Szádeczky K. Gyula.

Kolozsvár környékének látszólag igen könnyen áttekinthető rétegsora van. A három vastag, uralkodó színében veres, lényegileg kontinentalis képződménynek mondható meddő, tarka üledékes sorozatot: 1. a felső kréta és az alsó eocen; 2. a középső eocen és 3. a felső oligocen idő hagyatékait, kövületes tengeri rétegek választják el egymástól, amelyek mind a Gyalui tömegre támaszkodva, látszólag egyenletesen dőlnek ÉK-re, ahogy Koch írja,¹ „a medence közepe felé.”

Ezt az egyszerű szerkezetet apróbb részleteiben azonban Kolozsvár környékén nagyon megzavarják a nagyon egyenetlen alapra lerakódott középső és felső miocen vizet átteresztő homokos, tufás és átnemeresztő márgás rétegek váltakozása folytán bekövetkezett gyakori rétegszűnések, amelyek sokhelyütt nehezen kibetűzhetővé, sőt felismerhetetlenné teszik a geológiai idők nagy vonásainak finomabb szerkezetét.

Ez az oka annak, hogy csak újabban kezdjük nagyobb figyelemre méltatni az általános vonástól eltérő egyes képződményeket, nevezetesen a durvább kavicsos, konglomerátos lerakódásokat, melyek anyagának behatóbb vizsgálata már évekkal ezelőtt arra a belátásra vezetett,²⁻³ hogy a kavicsok anyaga nem csak a Gyalui havasokból származik, ahogy azelőtt feltételeztük. Tehát a felületen látható régi alaphegységen kívül voltak más, jelenleg eltakart ilyen alapok is. A rétegdőlések pontosabb vizsgálata arra vezetett, hogy az általános ÉK-i dőléstől is vannak eltérések.

Igy jutottam a Kolozsvár környékén Ny-ra nyomuló, a „mezőségi rétegeket” hátrahagyott helvetien tenger konglomerátjainak a felismerésére, amelyek teljesen letarolt, a felületen többé nem látható heggyé változatos anyagáról tesznek tanúságot. Ezen konglomerátok egyes előfordulásait már más kutatók is megemlítették, de összefüggő szerepük ismerete híján stratigrafiai helyzetük hibásan lett megállapítva.

¹ Dr. Koch Antal. Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei II. Budapest, 1900. 318. l.

² „Dări de Seamă ale Sedințelor Institutului Geologic” Volumul XIII. 22 Mai 1925.

³ Eltakart heggyek az Erdélyi Medence ÉNy-i részében. Földt. Közl. LVIII. kötet. 1928.

I. Konglomerát és kavics maradványok a Nádas vízterületén.

Ehelyt tartott előadásomban⁴ rámutattam arra, hogy a középső miocen (felső mediterrán) tenger üledékei legmélyebben nem a Szamos, hanem a Nádas mentén fordulnak elő. Ennek legjellegzetesebb és legjobban megmaradt, a nyugatra előnyomuló tenger munkáját legtanúságosabban mutató konglomerátjai is a Nádas és mellékvízei mentén fordulnak elő. Ezért tárgyalásukat ezek ismertetésével kezdem meg.

1. Kolozsvár határában a szóbanlévő durva konglomerátoknak legszebb előfordulása a Papfalvi völgynek Nádasba torkolása felett, az *Asszúpatak beszakadásánál* van, ahol a baloldalon az út felett 10 m., az Adria felett kb. 373 m. magasan, egészen egy m. átmérőig emelkedő, kevésbé kopott, felső durvamészki tuskók helyenként olyan sűrűn hevernek egymás mellett, hogy szinte szálbanálló kőzet benyomását tesz. De a Papfalvi patak szembenlévő, jobboldali szép feltárása tisztán mutatja, hogy ezek a durva konglomerátok a bryozoás márga felett következő középső-oligocén (mérái) rétegekre rakódtak le.

A durvamészki mellett azonban mihamar megjelennek a permii verrucano kvarcitok több dm. átmérőjű, némelykor gömbölyűre kopott, nem fluviatilis képi hömpölyei, továbbá a vlegyászaiakhoz hasonló rhyolith-, dacit-, andesites dacitoknak igen változatos nagyságú és alakú, némely esetben alig kopott, máskor majdnem gömbölyű egyénei. A legnagyobb, 2 méter átmérőjű eruptív-hömpölyt innen legurúlva az úttest szélén látjuk. Az előbbieket mellett igen alárendelt szerepet játszanak a konglomerátok rétegében a kristályospala kvarcitjai, egyes lamprophyros eruptívumok, guttensteiniképi triasmészki hömpölyök, nagy *Ostrea* cserepek, tertier veres homokkövek, burdigalien korodi rétegek kövületes darabjai.

Az asszúpatak-torkolati konglomerát tehát, kőzeteinek anyagánál fogva is egyik legérdekesebb és további részletes vizsgálatra kínálkozó geológiai előfordulása Kolozsvár határának, amelyik sok megfontolásra készítet. Kétségtelen, hogy a helvetien tenger előnyomulásakor letarolt felső durvamészki szikla itt közelben, helytállóan volt meg. A szálban álló, legközelebbi felső durvamészki előfordulások ennél a helynél mélyebb szinten vannak: nyugaton a Bácsorok nyílásánál, 2½ km. távolságban 362 m. magasan (11 m.-el mélyebben); délen pedig, a Szamos medrében, 2 km. távolságban, a vízvezeteki munkálatokkal az intermedias rétegek alatt feltárt mészkő, Meisel mérnök szíves közlése szerint, 346 m. magasan, tehát 27 m.-el az Asszútorkolat alatt van. Pedig az általános DK-i dőlésnél fogva az Asszútorkolatnál kellene mélyebb szinten lennie. Ebből az következik, hogy itt többé nem ÉK-re dőlt a felső durvamészki, amelyik kiálló sziklát képezett a helvetiai tenger fenekén.

Másrészt a sokféle, egész 2 m. nagyságot is elérő eruptívus kőzet, amelyik részben csak kevésbé kopott, társulva sok permii, átkristályo-

⁴ Erdélyi Múzeum. XXXVI. k. 1931.

sodott kvarcittal, kevesebb kristályospala-töredékekkel, ritkán trias mészkővel; olyan alaphegységre vallanak, aminő jelenleg közelben a felületen egyáltalában ismeretlen. A Papfalvi völgy felsőbb részében később tárgyalandó konglomerátok is megerősítik ezt a felfogást.

2. A Nádasvölgy jobb oldalán, *Kisbács* határában több helyütt látható a dacittufás mezőségi márga fekvőjeként a helvetiai transgressio konglomerátjának maradéka, amelyik a felső durvamészkövet illetőleg az asszuúpatak-torkolatához hasonló viszonyt árul el. Ezt részben már Koch is ismerte és leírta⁵ mint a hójai rétegekhez sorolt „5—6 m. vastag durvamészkő- és kvarczgörélyből álló konglomerát és homokkő”-vet.

Az intermediás, vagy közelben tovább Ny-ra, a bryozoás rétegekre rakódott konglomerátot a lecsúszó mezőségi márga sok helyütt eltakarja, vagy elmáazolja. Szelvénye legtisztábban látható a Bácsstorok szomszédságában lévő két árok tetején, 404 t. sz. f. magasságban, ahol az intermediás rétegekre egy m. vastag limonitos meddő márga közbejöttével rakódott le a kb. 3 m. vastag konglomerát, amelyik igen nyílt NyDNy-i dőlést sejtet. Anyaga majdnem kizárólag a felső durvamészkőnek egészen egy m. nagyságig emelkedő, kevéssé kopott görgetege, ami között csak figyelmesebb vizsgálásnál veszünk észre kevés apró fehér, fekete kristályospala kvarcit kavicsokat, melyek legnagyobbja is csak tyúktojás nagyságot ér el. Permi kvarcit ritkaságszámba megy.

Ettől az előfordulástól ÉNy-ra $1\frac{1}{4}$ km. távolságban, Bács község felső vége felett 460 m. magasságban van egy másik hasonló konglomerát maradék, a kettő között pedig megszakadozott sorozata a szét-szórt konglomerát daraboknak. Azonban míg az árok tetején lévő előfordulás a felső durvamészkőből álló tengerpart pusztulását mutatja, addig ezeken az északibb előfordulásokon fokozatosan megváltozik a konglomerátok jellege. Az ároktól $\frac{3}{4}$ km.-re az út mentén jól látható darabok között még mindig a felső durvamészkő uralkodik ugyan, de már sűrűn akad közöttük egész 3 dm. nagyságig emelkedő, nem átkristályosodott, veres permi és fiatalabb, zöld homokkő, valamint kisebb, részben kevéssé kopott kristályospala-kvarcit is.

Ennek folytatásában ÉNy-ra a lecsúszott mezőségi rétegektől eltakart bryozoásmárga párkányon eruptívus hömpölyök: rhyolith, fekete zárványos andesit egész egy m. nagyságig, átkristályosodott permi kvarcit részben gyengén koptatva és csillámpala kvarcit, nagylevelű, biotitos csillámpala, ritkábban barna, guttensteni típusú mészkő, aprószemű, fehér (lunzi-féle) kvarcit, továbbá hematitgörgeteg is kezd megjelenni az erősen megfogyott durvamészkő társaságában, mutatva a lényegesen megváltozott partviszonyokat. Középső oligocen (mériai) jellegű homokos mészkőnek 4 dm. vastag, másfél m.-nyi táblája is látható itt, lecsúszva a bryozoás márgán; jeléül annak, hogy az előnyomuló tenger itt az oligocén üledékeket is elérte.

⁵ Dr. Koch Antal. A m. kir. Földtani Intézet 1883 évi felvételi jelentése 333. lap. Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei I. 30. (288.) lap.

3. A Kolozsvártól távolabb eső vidékre vonatkozólag régebbi kirándulási jegyzeteimben látom, hogy a kisbácsi előfordulásoktól Ny-ra a *szucsági Kőszegő É-i*, valamint D-i aljában, 460 m. körüli magasságban fordulnak elő egy m. nagyságú andesitesdacit hömpölyök is a tu-fás mezőségi rétegek alatt. Az északi oldalon a Kiskút felett 465 m. magasan van igen nagy verrukano és durvamészke hömpölyöknek összeálló konglomerátja.

Szemben, a Nádas baloldalán, Bács határában a község Ny-i végén, 1916-ban az utolsó ház felett 460 m. körül magasságon $1\frac{1}{2}$ m. nagyságot is elérő eruptívuskókat láttam, felső durvamészke és apróbb kristályospala kvarcitok társaságában.

4. Tovább Ny-ra $3\frac{1}{2}$ km.-re az *Andrásháza É-i* oldalán emelkedő Kerekrügén, szintén 460 m. magasság tájon, 2 m.-es rhyolith-hömpöly, továbbá andesites dacit, permi és egyéb kvarcit fordul elő.

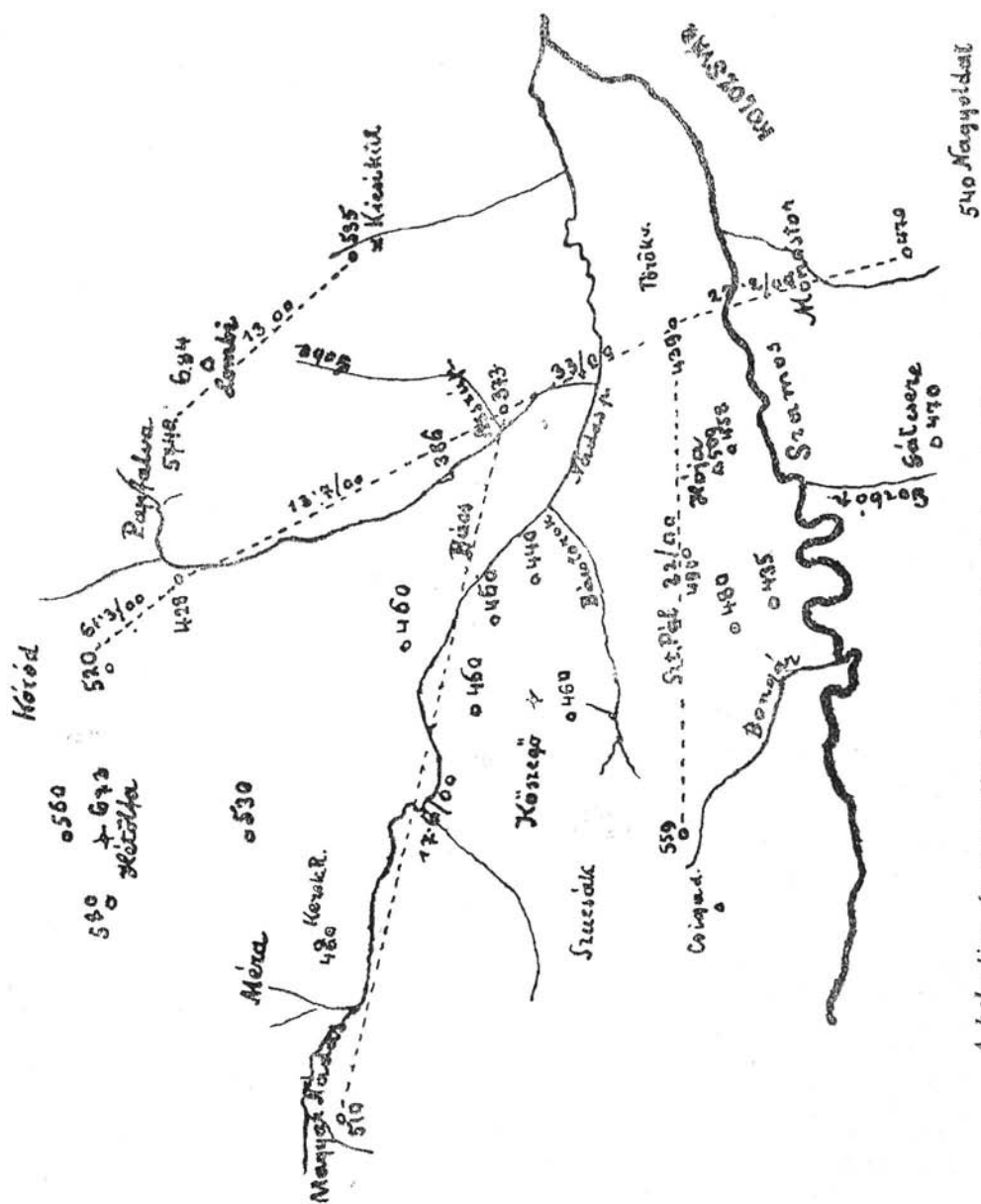
A Nádas mentén a legtávolabbi Ny-i előfordulás, amit ismerek, a magyarnádasi vasúti állomás déli oldalán emelkedő Vereb erdő szögleten van, ahol 510 m. körüli magasságban fél m. nagyságig emelkedő rhyolithot, dacitot és sok andesitet láttam permi- és kristályospala kvarcit, ritka guttensteini mészkőkavics társaságában, felső durvamészkeön. Az eruptívus kőzeteknek itteni tömeges megjelenéséből közeli száibanálló szikla pusztulására kell következtetnünk. Ez a legnyugatibb előfordulás $7\frac{3}{4}$ km. távolságban van a 373 m. magas asszúpataktorkolatitól, ami a helvetiai transgressios fenéknek a Nádas mentén 17.6 pro mill. esésére vall.

5. A Nádasvölgy baloldali vízterületén, Mérától K-re, a Csipkés-árok felső részén, a Szilvásrét tetején Ny-ról jövő árokban, 530 m. magasan láttam egész 2 m.-ig emelkedő, szögletes eruptívus tömböket, verrucano konglomerát-, veres kvarcit-homokkó-, kristályospalával együtt. Az árok felső részében corbulás, cyrenás felső oligocen rétegek fordulnak elő, melyeket homokos, feljebb márgás dacittufás mezőségi rétegek, sőt a 673 m. magas Hétölesfatetön szarmatahomokkó fed be. Tehát térképeink tisztán felső oligocénja itt helyesbitésre szorul.

Az előbbiekhöz hasonló durva konglomerátokat Ny-on, a Ki oldal h. Ny-i lejtőjén, az erdőszélen is megtaláltam ebben az 530 m.-es magasságban, a mérai rétegek felett a mezőségi rétegek aljában, vlegyásztípusú mikrogránit, mesozoos dolomit, mészkő, permi kvarcit képében. Ez a mezőségi fedő is hiányzik térképeinken. Tovább északon, a Hétölesfa nyugati oldalán, 580 m. körüli magasságban is nagy dacit és kvarcit hömpölyöket figyeltem meg.

6. Korod felé, a Hétölesfa északi oldalán 560 m. magasan találtam durva kavicsokat, dacittufás mezőségi rétegek alatt. Korod község területén, ahol térképeink dacittufát jelölnek, helyenként a felületre kerül a felső oligocén tarka üledéke. Korodtól DK-re, a Papfalvi völgy Ny-i oldalán 520 m.-re száll le a mezőségi rétegek alján lévő szétszakadt konglomerátos szint.

7. Papfalva és Kolozsvár közti területet részletesebben bejártam az utóbbi időben, minek alapján a közvetkezőket közölhetem. A legutóbb említett korodi előfordulástól DK-re másfél km. távolságban, a



A helveticen és sarmatien kavicsok esése Kőszegvár környékén.

Papfalvi völgy Ny-i oldalán vezető út mellett, egy elhagyott, kezdetleges kavicsbányában látható konglomerát szintje, hirtelen 92 m.-el, 428 m.-re esik le. Ez a 63,3/00 esés a papfalvi templomtól jövő árokmenti, K-Ny-i irányú réteg-elmozdulásnak a következménye. A Mérától K-re eső területen tapasztalt hirtelen esése a konglomerátok szintjének, valószínűnek mutatja ennek nyugati irányban hosszabb kiterjedését.

A papfalvi árokmenti elmozdulás északi oldalán, 455 m. magasságig a felső oligocen veres márga üledék tart, amit Koch is megemlíti könyvében (II. 25. l.), aquitanien Pustaszentmihályi rétegekhez sorolva. 485 m.-ben a Jepuristé-n a Pecten solariumos burdigalien van szálban. A felette következő fehércsillámos finom sárga homok és sósavval nem pezsgő agyagréteg pedig a helvetienhez fog tartozni, mert e kultúrával takart hely felett, 20 m.-el magassabban már a falu feletti csúszott dacittufás perem következik, alsó részén sok opálos homokkővel.

Míg az elmozdulás É-i oldalán a felső oligocen és alsó miocen rétegek a papfalvi patak felett vagy 70 m. magasan követhetők, addig ennek D-i oldalán a patak szintjén is homokos, márgás rétegek váltkoznak egymással, amelyekben a falu alatt 1/2 km.-re a bal partról származó gyűjtéséből Globigerina regularis, Globigerina bulloides, Glob. inflata, Orbulina universa, Peneroplis pertusus? Textularia carinata, Text. Mayeriana, Bulimina pupoides, Rotalia soldanii, Discorbina planorbis, Truncatulina sp., Polystomella crispa, Polystomella Fichtelii, (valamennyi d'Orb) Tellina sp-t volt szives meghatározni 1914-ben dr. Vadász Elemér. Ezeknek helvetienhez tartozása tehát kétségtelen.

Visszatérve e patak jobb oldalán 428 m. magasan lévő, 4 m.-es darabokban keményen összeálló, homokkőbe átmenő, konglomerátos tuskókra: ezeknek uralkodó anyaga egész 4 dm.-es darabokig emelkedő verrucano konglomerát és átkristályosodott veres és szürke kvarcit és sokkal kisebb fehér és fekete kristályospala kvarcit. Alárendelt szerepet játszik bennük a legfeljebb 1,5 dm.-es, kevésbé kopott, zöldes színű dacit és szürke, vagy fekete, némelykor réteges, porphyros rhyolith. Ritka az aplit és az erősen kristályos biotitos csillámpala. A kiszabadult hömpölyök lehúzódnak az úttól egészen a patakig.

8. Szakadás a neve az itt kezdődő dülönnek, amelynek következő hepe-hupás szakasza régen lecsúszott mezőségi-rétegeket árul el. Ennek végződésével a Papfalvi patakon 410 m. magasságban átvezető hídnál ismét megjelennek a széthullt konglomerátok és követhetők tovább is, a patak mindkét oldalán vagy 400 m. hosszú szakaszon, ahol 2 m. vastag kövek is vannak. Az összetételükben résztvevő, tengeri kopású darabok azonban kisebbekké válnak, méreteik 1 dm. alatt maradnak és a kristályospala kvarcitok felszaporodnak annyira, hogy a permii kvarcitokkal kb. egyensúlyt tartanak, az eruptívus alkotórész pedig megfogy. Fehér gneisz, nagyon ritkán sárga, márgás mészkő, a híd közelében pedig durvaszemű dolomitos mészkő is akad köztük. Lejjebb, a patak bal oldalán egy tekintélyes, lecsúszott mezőségi szakasz következik: aljában, a völgy talpa felett néhány m.-el és magasabb szinten is forrásos sávvval.

9. A hídtól délre kb. egy km. távolságban, 386 m. magasan a t. sz. f., 4 m.-el a patak szintje felett a *Coasta comori* aljában, egy forrás és az út alá vezető odú között, helytállóan találjuk az előbbieknél sokkal durvább konglomerátot, meszes kötőanyagú, 3 m. vastag réteget alkotva. Ebben uralkodólag 4 dm. átmérőt is elérő, sűrűn egymás mellett lévő eruptívus tömböket: mikrogránitot, fluidális szerkezetű rhyolithot, dacitot látunk. A már az előbbieken említett kőzeteken kívül 6 cm.-es, gömbölyüre kopott márvány, a Bihar aprókristályos tithonmészköveihez hasonló fehéres-szürke mészkő is akad benne. Kristályospala és permi kvarcit a felső, ökölnyi kavicsos részében szaporodik fel.

Ez a, csak néhány m. szélességben látható durva üledék fokozatosan átmegegy az úttest tulsó oldalán, a fedőben, szélesen feltárt mezőségi finom homokos rétegsorba, amelyik vékony márgás betelepüléssel vezet át a felső dacituffás szintbe.

Ettől az előfordulástól mindössze 2 km.-re következik az Asszú-patak torkolatánál 373 m. magasan, szintén szálaban álló, elsőnek leírt, 2 m.-es eruptívus hömpölyt is tartalmazó konglomerát. Kétségtelen tehát, hogy ezen a tájon eruptívus sziklamaradékot tarolt le a transgrédáló helvéciai tenger, amelynek maradványai nyugati irányban egészen Magyaránádsig követhetők. Északra Papfalva felett az újra szaporodó eruptívus anyag, délen a Nádas mentén pedig a felső durvamész-kő, jól mutatja a letarolt partrészeknek gyors változását. A helvéciai transgressió konglomerátjának emelkedése a papfalvi völgy alsó szakaszában a 4 km. távolságban végződő Szakadás tetejéig 55 m., tehát ezerre 13.7 m. Ez a — összes közt legkisebb — lejtő mutatja a kardosfalvi mélyfenék szélességben való kiterjedését.

II. Szarmata konglomerát a Lombin és a Csillaghegyen.

A papfalvi völgyben lévő, fennebb tárgyalt durva konglomerátok geológiai helyzetének megismerését szakadottságán és vékonyságán kívül nehezítette az a körülmény, hogy Kolozsvár környékén ismeretes dacituffa szintje felett a sarmatien alján egy másik vékony konglomerátos réteg is. Mivel nemesak a dacituffa, hanem a felette lévő homokos rétegek is a gyakori csúszások révén lekerülnek a völgyek aljára, közel állott az a gondolat, hogy a völgy alján lévő konglomerátok is a szarmata fedőből származnak.⁶ Szükségesnek mutatkozik tehát a Lombi- és Csillaghegy peremén előforduló konglomerátoknak összehasonlító vizsgálata.

1. Ezeket eredeti helyükön legtisztábban Papfalva DK-i része felett, a régi Macskási-féle kuria irányában, 574 m. magasan, tehát 146 m.-el a Szakadás helvéciai konglomerátja felett, a peremet alkotó me-redek felső részén találtam meg. Itt kezdődik az a lankás emelkedés, amelyik a Lombinak DK-re egy km.-re lévő legnagyobb, 684 m. magas tetejéig egyenletesen kitart. A konglomerát a község keleti vége felett

⁶ Erdélyi Múzeum. 35. évf. 1930. 41. l.

húzódo, uralkodóan aprószemű sárga homok-, vékony homokkő és márgás rétegekből álló meredeknek a felső tagja. E rétegsor alatt következik a község északi végén összefüggő vonulatban látható dacittufa.

A konglomerát egy m. vastagságot alig elérő, gyenge meszes kötőanyagú kőréteget alkot, amelyik szétmállva többé-kevésbé gömbölyű kopásával tengeri származásra valló görgetegeket, kavicsokat bocsát le. Ezek legtöbbje kristályos palából származó kvarckavics, egész 2 dm. nagyságig. Ezután mindjárt permi, többnyire veres színű kvarcit-homokkő és verrucano darabjai következnek. Kisebb mennyiségben találunk köztük egész 4 dm. nagyságig felső durvamészköhöz hasonló lithothamniumos, gumós mészkövet, amelyek alakjuk által is közeli származásra vallanak. Ritkán eruptívus kőzetek is akadnak, nevezetesen galambszürke, fehérre málló, 1—3 mm.-nyi földpátot, kvarcot, biotitot tartalmazó rhyolith.

Ezt a konglomerát réteget északra kb. $\frac{1}{4}$ km. távolságban levő Bunyi gödör jobb oldalán is hasonló magasságban találtam meg. Alatta a meredek falon a laza homokot megerősítő vékony homokkötéblák és márgarétegek lényegileg szintes helyzetet árulnak el, csak igen figyelmes vizsgálódással lehet rajtuk némi É-i, vagy ÉK-i dőlést észrevenni.

Az összefüggő, 4 dm. vastag, apróbb kavicsos, konglomerátos réteg felett is mutatkoznak még vagy 10 m. magasan, elszórtan durvább kavicsok.

Összehasonlítva ezt a konglomerátot a 146 m.-el alatta, a Papfalvi patak tulsó oldalán lévő konglomeráttal, megállapíthatjuk, hogy habár a mindenütt előforduló kristályospala és permi kvarcitot tekintve van is köztük hasonlatosság, de a kővé vált réteg anyagok vastagsága és anyaga a köztük lévő különbséget egészen véve kétségtelenné teszi. A helveciaiban sokkal több és változatosabb a bihartípusú eruptívum; a rhyolith mellett dacit és aplit is van, hiányzik a lithothamniumos mészkő, ami itt a legnagyobb darabokkal van képviselve. A kő is sokkal tömörebb, mint itt, pedig ha felülről csúszott volna le, éppen ellenkezőleg, megviselt állapotban kellene lennie.

2. Szarmata konglomerátnak apróbb, széthullt kavicsaira akadtam a Lombi tetőtől DNy-ra, 624 m. magasságban is. Ennek közelében, a délre eső, vad Gebeárokban is előfordul nagyobb kristályospala- és permkvarcit. Itt, távolabb az eltakart alaphegyétől, többé nem homok, hanem márga az uralkodó kőzet, ami között lévő finomszemű homokkő rétegek mutatják a majdnem vízszintes, pár fok alatt ÉÉK-re dőlő települést.

A felső konglomerátnak lecsúszott, szétszakadt darabjait találjuk a papfalvi felső úton, az 539 m. magasan lévő feszületnél és tovább délre 400 m. távolságban 522 m. magasan. A feszület egész 4 dm. vastag, szétszakadt kőrétegeiben lévő kristályospala és permkvarcit kavicsok közül csak a legnagyobbak érik el a 12 cm. nagyságot. Említésre méltó jelenség, hogy köztük 3 cm.-nyi, durvaszemű gneiszgránit is előfordul és biotitos, muszkovitos csillámpala kavicsok is elég sűrűn mutatkoznak. Tömör mészkő, szarukő és aplitgneisz csak gyéren akad köztük.

Figyelmet érdemel, hogy míg délen, a Nádasvölgyhöz közelébb eső területen, az egész Asszúpatak mentén, valamint a Gebeárokban is márga az uralkodó kőzet, minek következtében igen sok csúszás van, szétszórt dacittufa rétegekkel; addig északon, a durva helveciai konglomerátokkal kapcsolatban nemcsak azok közvetlen fedőjében, hanem a magasabb szinten is homokos rétegek uralkodnak. Ezek területén kevesebb és kisebb a csúszás. Az alátámasztott egész területen a rétegek települése közel vízszintes, kevésbé zavart. Ebből származik a Papfalva feletti szakadásoknak sajátos képe. Mint egy hatalmas amphiteatrum, úgy veszi körül Papfalvát a homokos fal, melynek katalánában fekszik az első számottevő, vizet adó márgás réteg alatt a falu. Papfalva felett északon, 550 m. magasságban, hosszan húzódik egy 4 m. vastag dacittufavonulat.

3. Ennek a tufának helyén álló folytatását déli irányban csak a Kolozsvár felé jövő Lombiárok felső részén, 512 m. t. sz. f. magasságban, az erdőszélén, a „Kicsi kút“ forrás felett 5 m.-el ismerem. Felette, az árok sűrű bozótjában, 535 m. magasan, finom sárga vízszintesnek látszó homokos rétegek sorában megtaláltam a vékony, durva homokos konglomerát réteget is. Tehát ez 162 m.-el van az Asszú helveciai konglomerátja felett. Ennek anyaga uralkodólag csillámpala kvarcit. De találtam az árokban 1½ dm.-es permkvarcitot, amelyik magasabb szintből származik. Az árok K-i oldalán, a leszakadt szegély 528 m. magasságában, széthullt apró kavicsok közt biotit-kvare-rhyolithot és biotitos csillámpalát is találtam. Ezek alapján ennek a szármatakonglomerátnak esése a Papfalva-kolozsvári szakaszon ezerre 13 m.-nek adódik.

III. Konglomerát- és kavicsmaradékok a Szamos vízkörnyékén.

1. Helvetien transgressio a Szamos baloldalán.

A mezőségi rétegek a Szamosnak Kolozsvártól nyugatra elterülő vízkörnyékén jóval magasabb szinten kezdődnek, mint az előbbieken tárgyalt Nádas vízkörnyéken. Dacittufás márgát a Gorbó-patak kezdő lejtőjén 720 m. t. sz. f. magasságban is ismerek. Ilyen körülmények között előre lehet várni, hogy a csúszások még nehezebben felismerhetővé teszik a helveciai transgresszió vékony, durvább maradványait. De, hogy azok itt is megvannak, arról a nádasmenti tapasztalatok alapján, a mezőségi rétegek alsó szintjének figyelmesebb vizsgálata útján, könnyen meggyőződhetünk.

A helveciai transgresszió a *Hója vonulata* mentén, a felső oligocen finom, uralkodólag veres üledékét súrolta, ezért itt csak apróbb, távolabbról jött, többnyire kristályospalából származó, gyakran fényesre kopott fehér kvarckavicsot, vele a vonulat nyugati részén felső durvamészkövet hagyott hátra. Ezek nyomozását azonban nagyon megnehezíti a felette következő, a tetőn dacittufával végződő mezőségi fedőnek csipkés leszakadása.

1. Legkeletibb előfordulása, Törökvágástól Ny-ra, az erdő bokros végződésénél, 410 m. körüli magasságban, egy szürkés-fehér kavicsos homok, a világháború végén, felhasználás tárgyát is képezte. Tovább, Ny-ra, a Törökvágástól vagy 900 m.-re dr. Veress professzor kertjében, 439 m. magasságban, 11 m.-el a tető alatt találtam galambtojásnyi, csillámpala kavicsot. Még tovább, a táborkari térképen Hójatetőnek nevezett Kányafő oldalán már 458 m. magasan fordulnak elő a rendszeren fényesre csiszolt, de némelykor kevésbé kopott, 4 cm. nagyságot is elérő apró fehér, ritkán fekete kvarckavicsok, amelyekkel együtt már durvamésző és homokkő is megjelenik a mezőségi homokos márga aljában.

2. A Kányafőtől NyÉNy-ra $\frac{3}{4}$ km.-re a 488 m. magas átjárón a bryozoás márga van a felületen, amire e kavicsos réteg közbejöttével következik az egész vonulaton dacittufás és opálos homokkőves mezőségi. Kavicsok, dacittufával, opáloskővel vegyest, természetesen a mélyebb szinten is előfordulnak itt, valamint tovább Ny-ra a Hajtás földön, ahol 470 m. magasan, elszórt kvarckavicsok társaságában, már 8 cm. nagy, tengeri kopású aplitgneiszt és aprószemű gránitot is találtam.

A Hajtásföld nyugati részén a mezőségi réteg által alkotott peremnek egy szembetűnő leszakadása, esúszása következik vagy 400 m. széles szakaszon. Ennek keleti szegélyén a kavicsos szint alatt, 456 m. magasságban, egy kezdetleges vízmosás a bryozoás rétegek felett egy kevés veres, felső oligocen márgát tárt fel. Későbbi beható vizsgálatoknak kell eldönteni, vajjon az itteni nagy lecsúszás, amelyekkel kapcsolatban a Codoriste majortól ÉK-re vagy 150 m.-re, 435 m. magasságban a bácsi árok tetején lévőhöz hasonló konglomerát van feltárva, a keleti oldalon régi kibányászás által is jól látható felső durvamésző vonulata irányában, nem meridionalis irányú vetőt takar-e? Hasonló, kisebb lezökkenésre a Kányafő K-i oldalán lévő mélyedés viszonyai is engednek következtetni.

Ezen a feltáráson, amelyet dr. Tulogdy is említ,⁷ a meszes kötőanyagú, kővé meredt konglomerátban erősen uralkodik a 3—4 dm.-ig növekedő, lekopott durvamésző, ami közt kevés kristályospala kavics is van. E konglomerát az itt lévő mélyebb vízmosás keleti oldalán kb. 20 m. széles, meredek szegélyen van feltárva. A vízmosás nyugati oldalán felső durvamésző van szálban, ami felett a Szt. Pál tető dacittufás mezőségi rétege aljában 480 m. magasságtájon, a eserjés alatt, ismét látható a kvarckavics.

3. Szt. Pál tetőtől nyugatra a Nyirfás oldal K-i részén a felső durvamésző kijön a tetőre, Ny-on azonban e mészkövet az intermediás réteg borítja, amelyen a Bongár-patak Ny-i kezdő árka felett 559 m. magasságtájon sűrűn fordulnak elő részben tengeri kopású durva kavicsok: $1\frac{1}{2}$ dm.-es kristályospala kvarcit, 2 dm.-es permi veres kvarcit, hasonló nagyságú kvarcos kővülta tuskó. Az 1 dm.-nél kisebb, gyakori kristályospala kvarcitok között vannak lapos, fluviatilis képűek is, amit könnyen érthetővé tesz az a körülmény, hogy e hely felett, a

⁷ Erdélyi Múzeum. 35. évf. 10—12. szám.

617 m. magas Csigadombon van a Tulogdytól leírt⁸ pliocen Szamoskavics. A hosszantartó erozió csak a durva üledékeket hagyta itt hátra.

4. Dacittufás mezőségi rétegeknek foszlányaira a Törökvágás K-i folytatásaként húzódó Fellegvár vonulatában is akadunk. A helveciai transgressio kavicsainak a felismerését ezen foszlányok aljában nagyon megnehezíti a tető vastag diluviális kavicsrétegének legurult darabjaival való keveredés. A Fellegvár tüzérkantinjával szemben lévő pincének ásásakor, 1922. évben azonban a pleistocen kavics alatt a mezőségi réteget lehetett látni, ami dacittufás cserepekkal tovább DNy-ra a kertekben a mélyebb szinten is a felületre kerül.

Ezeken alapján a Szamos baloldalán az előnyomuló helveciai tenger konglomerátjainak lejtőjét a Nyirfás oldalig terjedő szakaszon 1 km.-re 22 m.-ben állapíthatjuk meg. Ennek legnagyobb részét: finom, felső oligocen feneket súrolt, amelyen távolabbról származó kevés, apró kristályospala kavicsot rakott le. Nyugati részén, a Hajtásföldön azonban a majdnem tisztán csak felső durvamészkből álló nagyobb tömbök elárulják a sziklás part pusztulását.

Igen nagy különbség, a Nádas vízterületének északra eső vidékével összehasonlítva, a Szamos mentén a Vlegyásza-Bihar típusú eruptívumoknak, továbbá a mesozoi mészköveknek a hiánya és a permi homokköveknek is egészen jelentéktelen szerepe.

2. A helvetien transgressio nyoma a Szamos jobboldalán.

A Szamos jobboldalának Kolozsvártól délre lévő lejtőjével legutóbbi előadásomban foglalkoztam.⁷ A csúszásoknak, szoliflukciónak Kolozsvár egész határában itt van a legbonyolultabb szerepük. Az eltakart tarka felső oligocen üledék nyomára a Házsongárdon és környékén ezen előadásomban több helyütt reá mutattam. Azóta a református kollegiumtól délre a zsidótemetőn át nyitott új utcával, a Szamos felett 35 m. magasan húzódó diluviális kavicsréteg fekvőjében feltárták a tarka, felső oligocén forgácskuti rétegének letarolt maradványát.

1. Ezen előadásomban a Szamostól délre 6 km. távolságban a Nagyoldal meredékén 535 m. t. sz. f. magasságban állapítottam meg a felső oligocen felületét, amelyre 2 m.-el feljebb már a burdigalien és biztosan meg nem vonható határral, 543 m.-ben pedig a helvecien zöld márgája és dacittufája települ. A transgressio tehát ezen a finom, nem sértetlen helyzetű alapon minden látható nyom nélkül haladt át. Annak magasságát 540 m.-re tehetjük.

2. A Nagyoldaltól É-i irányban 1½ km. távolságra a monostori Pappatak K-i oldalán emelkedő domb nyugodt településű felső oligocen corbulás homokkővén azonban, amelyre gipszes mezőségi márga csúszott le, 470 m. magasan már sűrűn találunk többnyire pegmatit.

⁸ Ugyanott 3. l.

⁹ Erdélyi Múzeum 36. évf. 4—6. sz. Adatok Kolozsvár környékének geológiájához.

kristályos-palakvarcit-, kevesebb aplitgneisz-, rhyolithkavicsot egész $1\frac{1}{2}$ dm. nagyságig. Ezek helyzetüknél, anyaguknál, nagyságuknál fogva is a helveciai transgressio — kissé lecsúsztva lévő — hagyatékaiknak bizonyulnak, és — mint később látni fogjuk — lényegesen különböznek a felettük kis távolságban következő szarmaciai kavicsoktól. A nagyoldali előfordulás $3\frac{1}{2}$ km. távolságban esik délre a hójaitól, ami $28\frac{00}{00}$ lejtőnek felel meg. A Hója 439 m. magas kavicsosa és a tőle É-ra 2 km.-re lévő Asszúpatak torkolati 373 m.-es, legmélyebb helveciai konglomerát közti lejtő azonban már $33\frac{00}{00}$.

3. Az előbbi transgressziós maradványtól Ny-ra, a Kányafővel szemben, a monostori Gálcsérén (a 28 ezres tábornoki térképen „Galiser“), az erdőnek vereses, homokos, valószínűleg felsőoligocen üledék mállásából származó talaján, 460 m. magasság táján találtam apró, fényes kvarckavicsokat és 11 cm. nagy, szögletes, nem fluviatilisképű kvarcot. Tovább Ny-ra a Gorbó-patak felett, az erdőszélen 470 m. magasan, a dacitufás mezőségi fekvőjében terjedelmesen mutatkozik összefüggő kavicsos terület: uralkodólag kristályospala-kvarcit és csillámpala, 2 dm. nagyságig emelkedő darabokkal. Ezek között is vannak lapos, fluviatilis képűek, amit érthetővé tesz dr. Tulogdytól a Ny-i szomszédságában lévő 571 m. magas Gorbótetőről leírt pliocén szamoskavics.

Említést érdemel, hogy lényegtelen különbséggel hasonló magasságban találtam a helveciai transgressziós kavicsokat északra, $2\frac{1}{2}$ km. távolságban a Kányafő táján, valamint keletre $2\frac{1}{2}$ km. távolságban a Pap-patak keleti oldalán is. Déli irányban azonban lényegesen emelkedik a helveciai transgresszió termékeinek szintje, ami már a Nagyoldalra vonatkozóan közölt 540 m. magasságból és kitünik.

Régi megfigyeléseimből tudom, hogy a Gálcsérétől déli irányban 3 km.-re a Nyíresen 600, 7 km.-re Szelicse község felett pedig 720 m. magasan fordul elő dacitufás márga, utóbbi helyen ezzel kapcsolatban kavics is. Ha ezek a — még ellenőrzésre szoruló — adatok helyeseknek bizonyulnak, abban az esetben itt km.-enként 35 m.-es emelkedéssel állunk szemben. Ez azt jelentené, hogy a helveciai transgressio átterjedt a Hedsát vízterületére.

3. A szamosmenti helvetien kavics kapcsolata a sarmatien kavicsal.

A Nádas vízterületén leírt viszonyokkal való összehasonlításért szükségesnek látom a szamosmenti helveciai kavics előfordulásokkal kapcsolatban az itteni szarmata kavicsokról is megemlékezni.

A Szamos baloldalán csak a Kányafő legtetőjén ismerek a dacitufa szintje felett előforduló, tehát szarmáciainak vehető kavicsokat. Ezen az elmosott, csúszásos hegyen a helveciai transgressio kavicsának szintjét nem lehet egészen pontosan megállapítani. Az azonban kétségtelen, hogy a felső kavicsszint közel, kb. 10 m. magasságban van az alsó helvetien felett. Tovább nyugaton nem ismerünk szarmatarétegeket.

A Szamos jobb oldalán, a monostori Pap-patak K-i lejtőjének felső

Az előnyomuló tenger legmélyebb feneke a Nádas mentén Kardosfalván van. Ez a merev, ráncosodásra képtelen fenék tufatanulmányomban kimutatott ráncos Kolozsvár-visai teknő ÉNy-i részével állott kapcsolatban. A teknő DNy-i részének a kolozsvári Pap-Gorbó-patak-Kányafői, már magasabb szinten lévő lankás fenék volt a folytatása. Ezekről a helyektől távolabb É-ra és D-re, az eltemetett kristályos hegyek területén, hirtelen emelkedett a fenék. A jövendő feladata megállapítani, vajjon az itteni meredek lejtőknek részben nem-e késői, tán intruziókra visszavezethető helyi emelkedések az okai?

A helveciai transgressiora következő idő legjelentősebb eseménye Kolozsvár környékén a dacittufa vulkáni kirobbanása volt, aminek kezdete a Medencében több helyütt a transgressioval esett össze. Közel áll tehát a gondolat, hogy az előnyomuló tenger vizének repedéseken át a vulkáni fészkekhez férközésében keressük e robbanások okát.

Abból, hogy a helvetiai transgressio konglomerátját a Papfalvi-patak mentén a szarmata konglomeráttól 146 m., lejjebb az Asszúpatak-nál 162 m. vastag, uralkodólag homokos üledék választja el, Monostor és Kányafő táján pedig csak 10 m. körül van e két réteg egymástól távolságra; arra kell következtetnünk, hogy a Kardos-Papfalvi legnagyobb mélyedés ebben a katasztrófás időben rohamosan betöltődött üledékekkel és a sarmatienben már a Szamos mentére helyeződött át a legmélyebb fenék. A depresszióznak ezt a déli irányban való eltolódási tendenciáját fokozott mértékben mutatja később a pontusi és levantei vizeknek délre vándorlása, az északon kezdődött szárazföldi kiemelkedéssel kapcsolatban.

Die Transgressionskonglomerate der Helvetien und Schotter der Sarmatien in der Umgebung von Klausenburg.

Vorgetragen in der Versammlung der naturwissenschaftlichen Asteilung des Erdélyi Múzeumegylet am 7-ten December 1931.

von Dr. Julius v. Szádeczky-K.

Das Erkennen der richtigen Lage der marinen Konglomerate der Umgebung von Klausenburg, haben die mächtigen fluviatilen Szamoskonglomerate, die — wie Dr. Tulogy gezeigt hat, — unter Anderen, auf dem Csigadomb 256 m. hoch über der jetzigen Szamos vorkommen, u. auch die häufigen Rutschungen, vielfach verzögert. Es sind hier zwei gröbere marine Konglomeratschichten vorhanden, die von einander am auffallendsten durch die, zwischen ihnen vorkommenden Dazittuffschichten unterscheidbar sind. Die untere, mächtigere ist das Produkt der helvetischen Transgression, die obere gehört dem Sarmatien zu.

Sie sind auf dem Wassergebiete des Nádas besser erhalten geblieben. Die Mächtigkeit der helvetischen Konglomerate bleibt unter 4 m. Er ist nur dort gut ausgebildet, wo die Transgression feste Gesteins-

massen (Grobkalk, verschiedene Eruptivas, mesozoische Kalksteine, Permquarzite und Konglomerate, Kristallinschiefer) gestreift hat.

Auch durch diese Konglomerate ist es möglich sehr genau festzustellen, dass das tiefste Niveau der helvetischen Transgression nicht der Szamos, sondern der Nádas zu fällt. Die Gefälle des Meeresboden ist sehr verschieden. Von der tiefsten Stelle, in 373 m. abs. Höhe, neben der Asszubachmündung gegen W, bis zu der Eisenbahnstation Magyarnádas, beträgt es $17.6/_{00}$ gegen N bis Papfalva $13.7/_{00}$, weiter bis Korod aber $61.3/_{00}$, welche Letztere die Folge einer O-W streichenden Verwerfung ist.

Durch das örtliche, massenhafte Erscheinen der Konglomerate bis zu 2 m. Durchmesser, Gesteine, die jetzt in der Gegend anstehend auf der Oberfläche unbekannt sind, ist die Verschiedenheit und die Charaktere der verdeckten, einstigen Gebirge ermittelbar. Wo die Transgression feine, lockere Sedimente gestreift hat, fehlen die Konglomerate oder sind nur durch kleine, meistens Kristallinschiefer-quarzite repräsentiert.

Auf dem Wassergebiete der Szamos ist die ursprüngliche Lage beider Konglomeratschichten viel schlechter bestimmbar, wie auf dem der Nádas. Hier beträgt die Gefälle von dem 470 m. hohen Nagyoldal nördlich bis Hója $28/_{00}$, weiter in der Fortsetzung bis zur Asszumündung $33/_{00}$.

Zum Vergleich wurden auch die Schotter der Sarmatien beschrieben. Aus diesem ist zu sehen, dass der tiefste Boden, zwischen Nádas und Papfalva, wurde während der Helvetien ausgefüllt. Die tiefste Stelle rückte später successive gegen Süden, was in grossen Zügen auch die Lage der pontischen und sarmatischen Sedimente zeigen.

Die groben Transgressionskonglomerate dokumentieren, dass das helvetische Meer sich hier weiter gegen W und S gestreckt hat, als es die geologischen Karten angeben. Dies ist der Fall gegen N, auch mit dem Sarmatikum.

Dieses ungefaltete Gebiet geht gegen O in den abgesunkenen, gefalteten Klausenburg—Visaer Trog über.

A meziádi „Czárán“ cseppköbarlang.

Irta: Dr. Balogh Ernő.

A turista érdeklődésnek mind jobban homlokterébe lép a meziádi „Czárán“ cseppköbarlang, melyet újabban, a közvetlen környéket nem is számítva, az Arad, Nagyvárad és Kolozsvár vidéki turisták is mind tömegesebben keresnek fel. Méltán is, mert e barlang a mellett, hogy aránylag könnyen megközelíthető, a tágabb értelemben vett Erdélynek valóban elsőrangú természeti szépségei közé tartozik s nagyság tekintetében ismert barlangjaink között pedig ez idő szerint első helyen álló.

A barlang a Belényestől ÉK-i irányban légvonalban 11 km.-re fekvő Meziád község mellett van, attól a Barlangpatak mentén felfelé mintegy 5 km.-re. 16 m. magas félkör alakú óriási főkapuja a patak jobboldali meredek, sziklás oldalára nyílik, a patakmeder fölött 13 m. magasságban. Sokáig nem törődött vele senki, csak a környéki pásztrok használták és használják ma is hatalmas előcsarnokát rossz idő esetén maguknak és nyájaiknak menedékhelyül.

Boldogult seprősi Czárán Gyula, Erdély lelkes turista-apostola, volt az első, aki felismerve e hely turista jelentőségét, a mult század nyolevanas éveiben a barlangot teljesen felkutatta, járhatóvá tette s belsejét útjelzéssel látta el. Ő adta a barlang egyes részeinek s az egyes feltűnőbb cseppkő alakzatoknak is azokat a neveket, melyek a turista világban ma is változatlanul használatosak. „Kalauzá“-ban a barlang útvesztőiben való biztosabb eligazodás céljából vezérfonalat is nyújt.¹ Czárán a barlangról térképet nem készített. Erre turista szempontból az ő útjelzései és Kalauza után égető szükség nem is volt, sürgősebb teendője volt a Biharhegység más természeti szépségeinek a feltárása.

Én, mikor legelőször, 1930-ban, a barlangban jártam, feltűnt ott néhány különös jelenség, melynek világos megérthetése azonban a barlang alaposabb átkutatását, illetve pontos térképezését tette szükségessé. Volt ugyan már eddig is két térképkísérlet a barlangról, de ezek közül a régebbi, melyet Schmiedl készített,² a barlangnak csak kezdeti kis részét ábrázolja, az újabb pedig, mely 1930-ból ifj. Mátyás Vilmos erdészeti főiskolai hallgatótól való, felöleli ugyan a barlangnak turista szempontból fontos részét, de ezen, mint gyorsan készült vázlaton, melyen még lépték sincs, sok az aránytalanság és más elrajzolás.

¹ Czárán Gyula: *Kalauz a biharfüredi kirándulásokra*. Belényes 1903. 122–137. l. Minthogy ez már teljesen kifogyott, jelenleg ezt Mokos Kálmán „Meziádi cseppköbarlang“-ja pótolja, mely a Nagyváradon megjelent „Biharország“ kiadása 1930-ban.

² Schmidl: *Das Bihargebierge*, Wien, 1863.

mas köpillér tart. Innen a 432 ponttól vezet a barlang belső részeibe az Ördögnyak, egy mindkét oldalról meredek falu keskeny kőgerinc, melynek folytatásaként huzódó folyosó épen keresztben halad el az Altárna keskeny alagútja fölött. A második emelet másik feltűnőbb részletéről a 434 pontnál levő Csontterem szakadásáról későbbben lesz közelebb-ről szó.

A harmadik emelet épen csak abból az egyetlen teremből áll, mely a 450 pont fölött meredeken ugrik fel. (E terem az u. n. Gyermekkert. Jelenleg inkább gyermekek nélkül, mert a barlangjárók jóvoltából az apró cseppkőfigurák nagy része már széttörve éktelenkedik!) Az innen felfele eső rész a negyedik emelet, kivéve a legvégső köblösödő termet, Plutó mauzoleumát (17), mely már az ötödik emelet.

A lejtési viszonyokat tünteti fel a térképen látható hossz-szelvény, mely a barlangnak csupán azon egyetlen vonalán van vezetve, melyet az alaprajz pontozva tüntet fel. Ügyelni kell e szelvény elképzelésénél arra, hogy a szelvényvonal az Altárna végén a 418 ponttól kezdődőleg a 432 ponton áthaladva hurkot vet, itt tehát a 432 ponttól DK-re befelé haladó folyosó az Altárna végső összeszűkülő járata fölött keresztben halad át. A szelvény és alaprajz könnyebb összehasonlítása céljából mindkettőn ugyanazon számjelzés van.

Főcélom a barlang térképezése lévén, nem jutott elég idő a barlang egyéb jelenségeinek olyan közelebbi tanulmányozására, amelyet a szinte lépten-nyomon felvetődő kérdések érdekessége megkívánna. E kérdésekre ezért csak itt-ott tudok határozott választ adni.

A laikusnak is rögtön feltűnnek az Altárnában azok a cseppkő boglyák, melyek közül kettő (24 és 25) nagyságánál fogva a térképen is feltűntethető volt. Alapjukban mérve 3—4 m.-nyi átmérőjű és 2—2.5 m. magas csonkakupok ezek. Tetejüket 1—1.5 m.-nyi átmérőjű egyenes köralap alkotja, melynek asztalsíma felületébe szétszórva arasznyi átmérőjű, de csak 1—3 cm. mély medencék mélyednek, melyeknek alján borsókó gömbök hevernek. A boglya meredek oldala többnyire 4—6 cm.-nél nem nagyobb, rendkívül finom művű medencécskék lépcsőzetes sorozatából áll.

E különös cseppkő forma a következőképpen képződik. Száraz időben ezekre felülről víz egyáltalában nem csepeg, ha azonban nagyobb eső vagy hóolvadás van, valósággal csorog rájuk a víz. A bő és folyton mozgásban levő vízből csak síma cseppkőkéreg képződhet, melynek ama részein, hova közvetlen csorog a víz, a leesés eleven ereje hátráltatja a cseppkő lerakódást, tehát itt kis medencéknek kell létrejönni, melyekben a borsókóvek képződése már könnyen érthető. Minthogy a boglya oldalán a víz nagy felületen megoszolva jóval lassabban folyik le, a cseppkő nagy része itt válik ki és ez itt azért alkotja ama kis lépcsőzetes medencéket, mert a vízlefolvás az időjárás szerint szakaszos. Állandó vízfolyás mellett síma, legfeljebb bordázott cseppkőlejtő jön létre.

A barlangok legrejtelmesebb jelenségei közé tartoznak a bujócskát játszó vizek. Hogy itt régebben micsoda bonyodalmas vízrendszer volt, azt a barlangnak mellékelt térképe sem érzékíti valójában, pedig a barlangnak különösen a középső része már így is valóságos labirintusnak

tűnik fel. Több folyósó kimaradt ugyanis a térképről, mert járhatatlanul szűkek, így térképezni nem lehetett őket. De maradtak térképezetlenül tágasabb folyósók is, melyek az oldalfalakon olyan magasan nyílnak, némelyek 10—12 m. magasan, hogy megfelelő hosszú létra nélkül, amilyennel nem rendelkeztem, nem közelíthetők meg.

Jelenleg a barlangban, ha száraz az idő, tulajdonképpen állandóan csak két helyen van víz: a Jákób kútjánál (11), hol a felülről történő élénk csepegés az alul levő kis medencét állandóan tele tartja vízzel, továbbá a negyedik emeleten levő Keresztelő medencében, melynek zel, továbbá a negyedik emeleten levő Keresztelő medencében, melynek gasságban áll a víz. Van többnyire továbbá víz a Díszteremben (12), továbbá abban a kis fürkében is, mely a második emeleten a 433 ponttól D-re van. Eltekintve attól, hogy a barlangnak különösen a K-i vég-ágai általában állandóan sárosok, vagy erősen nyirkosok, száraz időben a barlangnak legnagyobb része egészen száraz.

Máskép van azonban nagyobb esők, vagy gyors hóolvadások alkalmával. Ekkor az Altárnán keresztül egy egész kis patak folyik, melynek vize azon a kis folyosón ömlik be, mely az Altárna végén a 418 pontnál van. Ez a folyósó, mely a térképen nyílt végződésel van ábrázolva, törmelékkel úgy fel van töltve, hogy jelenleg járhatatlan. Annyira idejében Czárán itt egy kis ösvényt ásott be, mely egy tágasabb üregben a Medence sorba vezetett. E folyósó további folytatásáról azonban nem tesz említést.

Ennek az újból való kiásása, illetőleg ennek mentén a további kutatás nagyon kívánatos lenne turistai szempontból is. Bizonyosnak látszik ugyanis, hogy ennek a még feltáratlan alagutnak az a nyílás a másik vége, mely törmelékkel szintén járhatatlanul elszűkülve a Csontterem szakadékanak mélyén, a 434 pontnál található. E szakasz feltárása s járhatóvá tétele az Ördögnyakon kívül egy másik utat is megnyitna a barlang legbelső részeibe.

Jelenleg ugyanis a második emeletre, illetőleg a barlang belsőbb részeibe csak egyetlen járható út vezet, nevezetesen az Ördögnyaknál (432). Innen befele (DK) haladva, a második emeletnek mindjárt a kezdeti szakaszából jobbra és balra kiágazó szűk folyósó szintén visszatarodik ugyan a Altárnához, az egyik a 418 pontnál, a másik tőle D-re, de mindkettő 8—10 m. magasságban nyílik az Altárnába annak meredek falán.

Hogy a 418 és a 434 pontnál levő szájadék ugyanazon alagut ki-illetőleg bejárata, bizonyítja a 418 pontnál kisodródó törmelékben levő sok barlangi medvecsont, mely eddigi ismeretünk szerint csakis a Csontteremből jöhet. A Csontteremből kiinduló ez az alagút vezet le minden bizonnyal az ettől K-re eső összes járatok vizét. Ide jutnak, mint a terep mutatja, a Díszterem (12) szakaszának időnként megbővülő vizei s ide irányul egyenesen az a friss kimosású köves meder is, mely a 450 pontnál veszi kezdetét.

Eme utóbbi pont felett karsú kupola emelkedik, mely fölfelé tekervényes szűk kürtöbe megy át. E kürtő bár nem világít, rajta keresztül mégis közvetlen összeköttetés van a külvilággal, mert léghezamos

s idegen kőzet darabokon (homokkő, riolit) kívül falevelek és más növényi rongcsok hullanak le rajta. Ez utóbbiak itt-ott olyan helyekre vannak tömegesen felsodorva, amiből határozottan következik, hogy itt koronként tömeges vízbeömlés van. Kisebb szabású hasonló hely ehhez a Gyászteremtől (13) egy É-ra eső folyosóvég is. Bizonyosan ebbe a fel-tárandó folyosóba ömlik a Jákób kútjának (11) vízfeleslege is, illetve az esőzések alkalmával ennek a környékén felszaporodó vizek, melyek innen É-i irányba haladó kutra és a végén erősen lefele haladó szűk folyosón vezetődnek le.

A Jákób kútja (11) mellett, tőle Ny.-ra a barlang köröndszerű kiszélesedésének közepe táján szintén van egy rejtett víznyelő. Ez minden bizonnyal szintén az említett alsó folyosóval közlekedik és főképen azt a vizet vezeti le, mely nagyobb esőzések alkalmával a D. felől nyíló kurta folyosó cseppközuhatagáról jön le.

A Csontterem szakadásához írott 434-es számtól DK-re a Parkettes teremből D-re egy kis szűk odú nyílik, melynek végén egy jól kidolgozott függőleges kürtő vezet lefelé. Esőzések alkalmával ebben a víznyelőben egy valóságos kis patak tűnik el, mely abból a kanyargós, szűk és alacsonysága folytán jobbra csak csúszva járható alagútból jön ki, mely a Hóhídtól (18) DNy-ra vezető folyosóba elsőnek szájadzik. Az említett alagút legfelső része egy felfelé haladó szűk kürtőben végződik. Innen jön le a víz, mely ebben az alagútban nagyrészt cseppkő kéreg alatt mosott magának utat s innen kiérve a tágas Parkettes terembe (20), annak köves talaján jól kimosott mederben siet az említett víznyelőbe. Az itt eltűnő víz a Csontterem szakadásának DNy-i részén, a sziklafal alján eldugott helyen jön ismét elő, hogy tovább folytassa innen az útját a 418 pont felé feltételezett alaguton.

A barlangban még több ilyen víznyelő is van. Hogy azonban közülük melyek vannak ez idő szerint aktivitásban, s vizük honnan jön és merre megy, azt csak igen bő csapadék alkalmával lehetne megfigyelni. A turistáknak nem áll az a hiresztelése, hogy ilyenkor a barlang a nagy vizek miatt járhatatlan. A barlang legnagyobb része ilyenkor is száraz s ahol van is benne víz, az egy kis figyelemmel könnyen kikerülhető. Sőt a vizek a barlang szépségét, érdekességét, misztikusságát egyenesen emelik. Rendkívül kedves látványt nyújtanak ilyenkor a vízzel telt tetaratók, viszont szinte félelmetesen nagyszerű jelenség az a tekintélyes vízbeömlés, mely ilyenkor az Altárna 23. pontjától É-ra látható, hol a 25 m.-nyi sötét magasságból szabadon leömlő s alól egy kis cseppkő boglyán szétfreccsenő víz csattogásszerű zaja messze felveri a barlang csendjét.

Nagyobb esőzések alkalmával, mikor megindul a patak az Altárnában, ennek a 23-mal jelölt helyén különös jelenség észlelhető. Egy combvastagságú nyílásból, mely 5—6 m. mélyre lefelé mentében jobban kitágul, valósággal buzog fel a vízáradat. A barlangjárók biztonsága érdekében szükséges lenne ide valami figyelmeztető jelt tenni, mert száraz időben, mikor nem folyik víz belőle, a nyílás annyira el van rejtve a köves talajon, hogy keresve is alig lehet ráakadni.

Ezzel az időszaki forrást majmoló buvópatak előtöréssel szerves

kapcsolatban van az ettől feljebb levő egy kis beszakadt része az Altárnának, mely egy bele állított figyelmeztető keresztrel is el van látva. (22.) Ez a barlang alját alkotó vastag törmelékben egy 3.5 m. átmérőjű s 3 m. mélységű kútszerű beszakadás, melyben száraz időben víz nincs, de ha a barlangban megindul a patak, alulról felfakadva víz jelenik meg benne. Ezt a jelenséget csak egyszer volt alkalmam látni s ekkor ebben a víz nem emelkedett 1 m.-nél magasabbra, tehát körülbelül abban a nivóban állott meg, amilyen magasán az alatta említett vízelőtő-rés nyílása van.

Nyilvánvaló, hogy az Altárna ezen helyén a mélyben egy már ki-mosott vízesatorna van, mely a barlangrendszernek jelenleg kialakuló-ban levő legmélyebb szintje. Ennek egy beszakadt része a keresztrel ellátott kútszerű üreg s minden bizonnyal ebbe a legfiatalabb folyosóba fut bele az a mély üreg is, mely az alsó cseppkő boglyától (25) D-re nyíló kurta folyosó végén tátong. Ez utóbbi hely egyébként jó intő példa arra, hogy a barlangban mennyire óvatosnak kell lenni, mennyire nem tudhatja az ember, hogy a szilárdnak hitt alap nem egy pár cm. vastag cseppkőréteg-e csupán, melynek beszakadásával ismeretlen mélységű üregbe zuhanhat.

Valószínű, hogy ez a rejtett és legalsó szintű folyosó vezeti le jelenleg a barlang összes vizeit s valószínű, hogy benne állandóan folyik is víz. Járata azonban úgy látszik még nem elég tág ahhoz, hogy a nagy vizek is lefuthassanak rajta, ezért a benne megtorlodó víz fölösleges vizek is lefuthassanak rajta, ezért a benne megtorlodó víz fölösleges része ilyenkor külön tör magának a felsőbb szintekből jövő víz nyomása folytán, működésbe hozva így a fentebb ismertetett időszaki forrást.

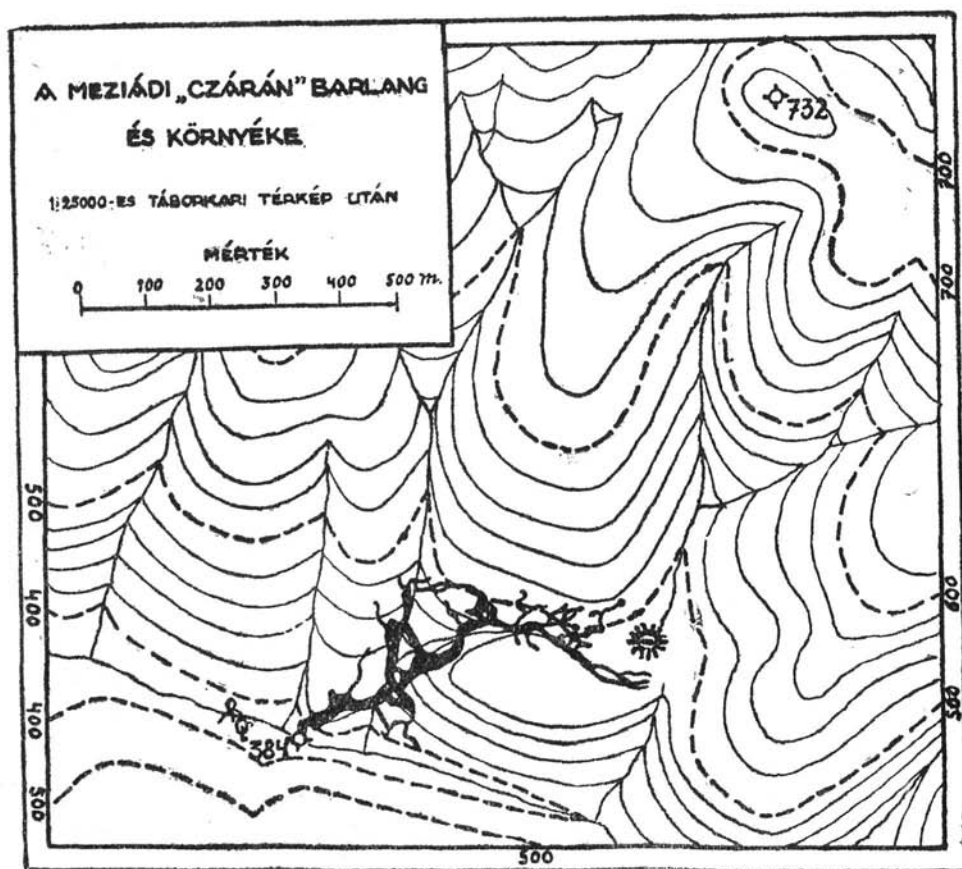
Valószínű, hogy a vízjárat valahol a 418 és 434 pontok között levő feltárandó folyosóból veszi eredetét, és több mint bizonyos, hogy végpontja annál a forrásnál van, mely lent a patakment jobb oldalán a barlang főkapuja alatt körülbelül 100 méter távolságban buzog a felületre.

Más kérdés, hogy a barlang vizei honnan származnak. E tekintetben s a barlang kialakulása tekintetében is a barlang környékét, illetőleg vízgyűjtő területét feltüntető mellékelt térkép nyújt felvilágosítást. Meg kell itt jegyezni, hogy az 1:25.000 méretű táborkari térképnek az a része, mely után a mellékelt rajz készült, nemcsak nagyon zavaros az épen ide eső sok beírás miatt, hanem egyes részleteiben a valóság-nak sem felel meg.

Sajnos, a barlang feletti terület futólagos áttekintésére is alig volt időm, de így is lényeges adatok birtokába jutottam. Érdekes geológiai körülmény, hogy ez a rétegzetlen juramészki a Barlang pataktól É felé menőleg szinte csak épen addig terjed, ameddig a barlang vég ágai felé elérnek. E határ csak kevésbé húzódhat általában az 500 m.-es rétegvonalnál magasabban. Erre tovább É-felé homokkövek következnek, míg a tetőn dr. Szádeczky K. Gyula kéziratos térképi bejegyzése szerint riolit van. Az árkok lesodort kötőrmeléke között tényleg sok a riolit, illetőleg mikrogránit féle kőzetdarab.

A mészkövek a patak baloldalán már tekintélyesebb tömeget al-

kotnak, azonban a patak barlangi oldalán a barlang bejáratától fel- és lefele menőleg is hamar homokkövek váltják fel a mészkövet. Különös érdekesség tehát, hogy ez a barlang, mely az irodalmi adatok szerint nagyság tekintetében az európai barlangok sorában 3410 m. összhosszaságával az 5-ik helyen áll, egy igazán jelentéktelen mészkörögben alakult ki. (Az eddigi irodalomban ismert európai barlangok közül legnagyobb ugyanis a 33 km. hosszú Eisriesenwelt, utána következ-



nek az adelsbergi 23 km., a Dachstein Mammut-höhle 15 km. és az aggteleki 9.166 km. összhosszasággal. Lehet, hogy a bánáti komarniki barlang, mely még pontosan felmérve nincs, nagyobb a meziádinál.)

A térképről nyilvánvaló, hogy a felületi vizeket három árok vezeti a barlanghoz. Ezek közül legkisebb a Ny-i, mely a táborkari térkép szerint a barlang bejáratától Ny-ra fut be a patakba. A valóság azonban az, hogy ennek az ároknak legalsó része, mely a 400-as rétegvonalat metszi, tulajdonképpen egy meder nélküli lapos és magasan fekvő haj-

mauzoleumánál (17) kerühetett a barlangba. A mennyezetet tényleg itt is legnagyobb részt dolina töltelék alkotja, mely azonban úgy itt, mint más helyen is részben már cseppkő kéreggel van bevonva. Másik feltűnő dolog itt az, hogy a Plutó mauzoleumának egyik kis sáros fülkéjében barlangi medvecsontok találhatók. Semmiképen sem tételezhető fel, hogy ezek az állatok annak idején a mai főkapun át jöttek volna ide be, hiszen ez azt jelentené, hogy a barlang útvesztőin át még a leg-rövidebb irányban is majdnem $\frac{3}{4}$ km. útatt kellett volna megtenniök. Bizonyos tehát, hogy itt a barlangnak régebben még tovább is volt folytatása és járható alagút vezetett ki belőle a külvilágra.

Ha feltesszük, hogy a felületi nagy dolina közvetlen a 450 ponthoz vezet le, feltételezhetjük, hogy Plutó mauzoleumához egy más dolinából volt a lejáratt, de azt is elképzelhetjük, hogy ugyanezen felületi dolinanyílás szolgált előbb bejáratul a 475 ponthoz, s mikor ez a bejáratt el-törmelékesedett, ugyanezen dolinanyílásból egy másik új útatt vágttak maguknak a vizek a 450 ponthoz. Megjegyzendő, hogy a barlangnak ez a két pontja légvonalban nem esik egymástól 50 m.-nél távolabbra.

Mindenesetre érdekes lenne itt megfelelő feltárást végezni, mely abban az esetben, ha tényleg sikerülne az eldugaszolódott bejáratot újra járhatóvá tenni, turista szempontból nagyon hasznos lenne, mert a barlang érdekessége sokat nyerne vele s e mellett a barlang bejárása is kényelmesebb lenne. A terep megfelelő adatai szerint Pluto mauzoleumának a szintje fölött nem lehet magasabban a felszín a dolina bejáratánál, mint 30 méter. Ennek pontosabb megállapítása különben igen könnyen menne egy megfelelő érzékeny aneroiddal.

A barlanghálózat járataiban az uralkodó ÉK—DNy és DK—ÉNy-i irány annyira szembeszökő, hogy az véletlenség nem lehet. Fel kell tennünk, hogy ezt az irányt ilyen irányú vetődések már előre meghatározták. Egy ilyen vetődési vonal jól is látszik a főkapú fölött emelkedő magas sziklafalon, ahol DK-i irányból lefelé haladva a barlang főkapú boltívének épen a csúcsába vág. E vetődés csapásmenti vonala innen az előcsarnok mennyezetének tetején tovább befelé is követhető. Valószínű, hogy hasonló repedési vonalakra a közelebbi vizsgálat a barlang belsőbb részeiben is fog akadni.

A barlang kialakulásának közelebbi részletkérdéseit csak behatóbb tanulmány oldhatja meg. Egypár momentumra vonatkozólag azonban vélemény már is kialakulhat.

A Csontterem szakadásának (434), jobban mondva mély kimosásának meredek oldalfalai laza törmelékből állanak. Ez a törmelék vörös-ses barlangi agyagból, ökölnagyság körüli homokkő és riolit koptatott kavicsaiból, természetesen kisebb-nagyobb mészkődarabokból áll, melyek között rendetlenül szétszórva nagyon sok barlangi medvecsont van. E törmelék itt 7 m.-nyi vastagságú, de lehet, hogy még vastagabb, mert a kimosott mély árok fenekén sincs még helytálló mészkő. A barlang belső részeinek, melyek az Ördögnyaktól (432) K-re vannak, itt van a legmélyebb pontja, eltekintve egyes igen szűk folyosók lefelé hajló s járhatatlanul összeszűkülő végétől. Ebből valószínű, hogy a bar-

lang említett belső részeinek legalább is nagy részéből ide futottak be a vizek s innen a még feltáratlan alagúton át jutottak a 418 pontnál az Altárnába.

Itt tehát eredetileg egy tágasabb víznyelő töbör lehetett. Mikor azonban a barlang felső részeiből, az azokat kitöltő törmelék kikaparítása megkezdődött, ez a lesodródó törmelék ezt a töbröt egészen feltöltötte és ezzel a 434 pontnál levő levezető nyílást is eldugaszolta. Valószínű, hogy a barlang felső részének vizei ezután az Ördögnyak felé haladó tágas folyosón folytak tovább s az Ördögnyaknál balra lefelé fordulva ömlöttek az Altárnába azon a helyen, ahol most a kereszttel ellátott kútszerű beszakadás van (22.)

Hogy ez utóbbi helyen hosszú ideig tényleg nagy vízbeömlés volt az Altárnába, erre vall az a körülmény, hogy az Altárna tetemesebb kibővülése épen itt kezdődik, míg innen tovább felfelé a 418 pontig igen szűk, nagy esésű, még ki sem dolgozott meder alakjában folytatódik. Az Alsótárnába itt beömlő nagy vizek hordaléka az Altárnának legalább ezt a felső szakaszát tetemesen feltöltötte s ennek maradványa különösen a felső cseppkö boglyánál (24) látható 2 m. magasságnyi szép terrasz.

A Csontterem hatalmas törmelék tömege legnagyobb részt mindenestre az innen K, illetve EK-re eső barlangrészekből eredhet. Innen származnak tehát a barlangi medvecsontok is, melyeknek bőséges előfordulása azt mutatja, hogy ennek az állatnak itt valahol nagyobb tanyája helye lehetett. E hely — vagy ha több ilyen hely is volt, ezeknek egyike — a Plutó mauzoleuma (17) környékén keresendő, sőt minden valószínűséggel az ezen túlvő, ma már eltörmelékeseedett, tehát ismeretlen barlangszakaszon. Erre utal az, hogy ez a barlangnak az a legfeljebb része, hol ilyen csontok még találhatóak és itt sincsenek már eredeti helyükön. Itt említem még, hogy szórványosan fordulnak elő csontok vörös barlangi iszapba ágyazva a Purgatoriumban is. Ez a neve annak a folyosónak, mely a Vöröstoronyi szorosból (10) K-felé ágazik ki.

A Csontterem feltöltődése után, mikor az itteni vizek újra útat találtak a 434 pontnál levő kivezető nyílásban, újra itt, ezen a még feltáratlan folyosón át jutottak a vizek az Altárnába. Aránylag ez nem is rérandó történhetett, amint azt a 418 pont alatt levő mederszakasznak még kidolgozatlan volta bizonyítja.

Barlangunk kialakulásának még sok más részletkérdése van, melyre további vizsgálatok volnának hivatva megfelelni. Ezzel kapcsolatban kell megemlítenem, hogy Stokker József a meziádi barlangról azt írja,⁴ hogy „az öt emelet az erozióbázis négyszeres süllyedését mutatja.”

Stokkernek ez a véleménye mindenestre a Czárán-féle öt „emelet” téves értelmezésén alapul, vagyis azzal az elképzeléssel függ össze, hogy a felsőbb emeletekről a vizek az erozióbázis süllyedése folytán kerültek

⁴ Stokker József: *A bihari barlangokról*. Turisták lapja, XLIII. évf. 9. sz., 264. l. Budapest, 1931.

lejobb és mosták ki fokozatosan az alsó emeleteket. Ezen emeletek közül azonban legalább is a felsők nincsenek ilyen viszonyban egymással.

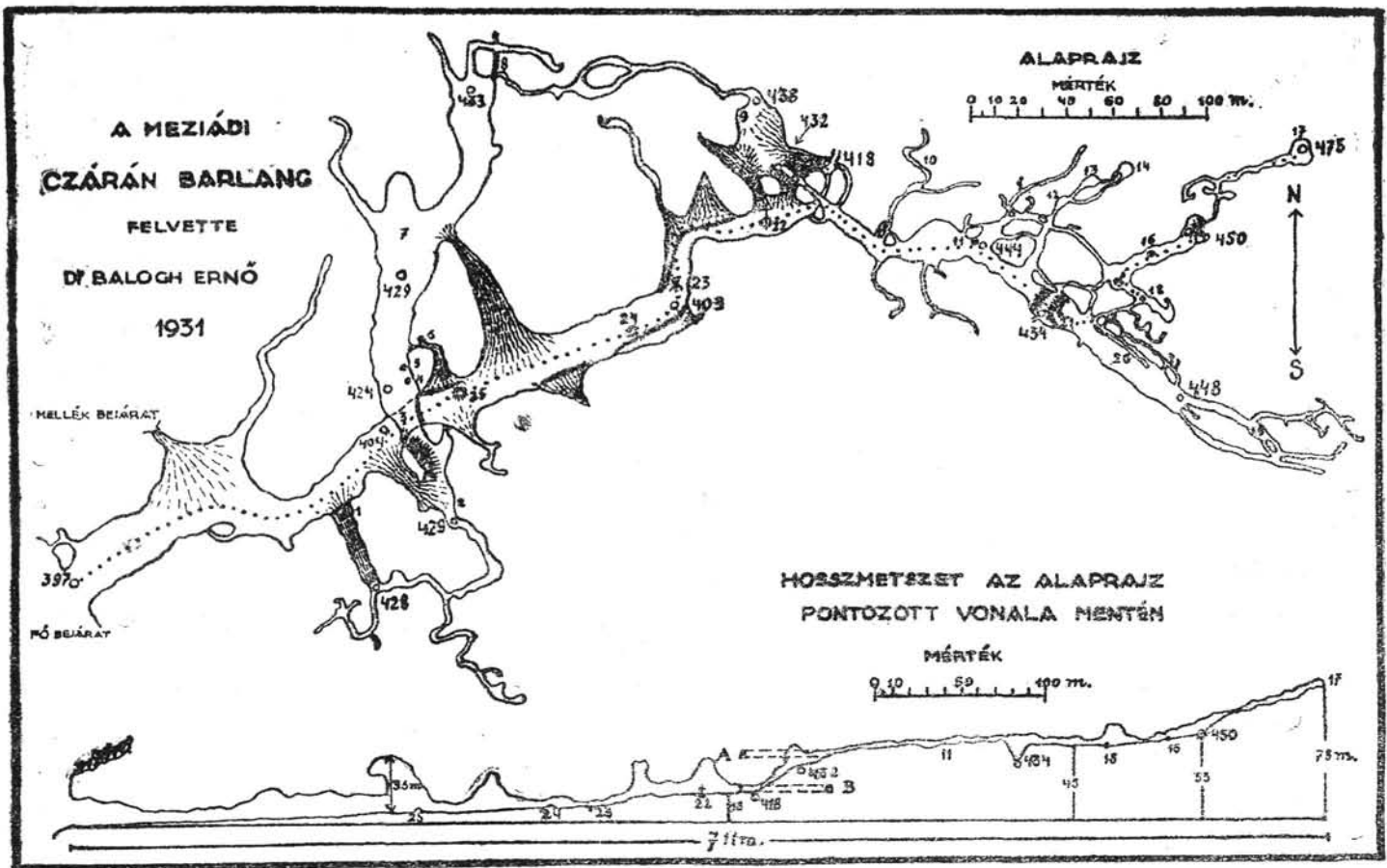
A harmadik, negyedik és ötödik „emelet“, vagyis a 450 és 475 pontok közé eső barlangrész — a felületi vizekre alkalmazott terminológiával élve — egyszerűen egy nagy esésű mederszakasz. Ilyenek általában a barlangnak többi K-i végágai is. Azok a tekintélyesebb lépcsők, melyek alapján Czárán az emeleti beosztást tette, jobbra utólagos cseppkő feltöltődések. A „harmadik emelet“ pl. nem más, mint annak a cseppkő zuhatagnak eltérébélyesedő dereka, mely a második emeletet a negyedikkel köti össze. Különben is az említett harmadik, negyedik és ötödik emelet egy egységes folyosó, 5—6 m.-nél sehol nem magasabb mennyezettel, mely helyenként 2 m.-re is lealacsonyodik. Ha itt erózióbázis süllyedés esete forogna fent, vagy a mennyezetnek kellene magasabbnak lenni, vagy magasabban fekvő külön alagutak árulnák el a régi, a süllyedés előtti vízfolyás helyét. Itt azonban ilyen alagutak nincsenek.

A második emeleten itt-ott láthatók magasabban levő régi medrek nyomai. Egyik legszebb példa erre a Vöröstoronyi szoros (10), melynek szűk folyosóját mintegy 3 m. magasságban mint valami bevéssett karzat kíséri a régi vízfolyás kitágított mederfeneké. Itt tehát régebben hosszú ideig ugyanazon nívóban folyt a víz, mely medrét tekintélyesen ki is szélesítette, aztán hirtelen fűrészelte be jelenlegi 3—3.5 m. mély, kanyon-szerű szűk völgyét. Ez mindenestre e kis barlangszakaszon az erózióbázis süllyedésére vall. Ez azonban lehet egy kis lokális jelenség is. Hiszen a barlangrendszer vízhálózata nincs olyan szerves kapcsolatban, mint egy felületi vízrendszer. A barlangokban az egyes vízfolyások sokkal függetlenebbek egymástól, mint a felületi vizek, s irányukat szeszélyesen változtathatják. Erre jó példának ismét felemlíthetem az Altárna időszakos forrását, mely akkor jön működésbe, ha az alsó szűk csatorna nem tudja a megnagyobbodott vizet mind levezetni. Világos, hogy ha ez az alsó csatorna valamiképpen elzáródna, — aminek megvan a lehetősége — a barlang vizei ismét az Altárnán folynának ki, vagyis a víz kénytelen volna mélyebb szintjét elhagyni és felsőbb szintre költözni.

Az első emeletet sem lehet a másodikból az erózióbázis süllyedésével származtatni. A kettő egymástól annyira független barlangrész, hogy az első emelet semmi szín alatt nem kaphatott annyi vizet — ha ugyan egyáltalában kapott — a második emeletről, hogy az ezt a barlangrészt annyira tudta volna tágitani.

Az Altárna szintje az első és második emelethez képest tényleg erózióbázis süllyedésre vall. Az erózióbázisnak legutolsó, a diluvium óta főként süllyedésével kapcsolatos végre a barlangnak jelenleg kialakulóban levő az a legmélyebb szintje, mely most a barlang vizeit vezeti le a barlang bejárata alatt a patakmederbe.

Amennyire jelenleg a viszonyokat ismerem, az egész barlangrendszer kialakulásában a két utóbbinál több erózióbázis süllyedést nem merek állítani. Legalább is erre megfelelő támpontot még nem tudok. Egyébként a barlangok, különösen az olyan bonyolult labirintus, mint a meziádi, igen nehezen adják meg a feleletet az ilyen kérdésre, mert a



Magyarázat a térképhez.

A vonalkázás térképtopografiai ábrázolásnak tekintendő. A folyosók bezárt végződése a legtöbb helyen csak azt jelenti, hogy itt az a járhatatlanságig (még hason csúszva is) lealacsonyodik, illetve összehűkül. Kereszteződésnél az alsó folyosónak szaggatott határvonala van. Némely folyosónál a feltűnő vastag határvonal értelme az, hogy ennek mentén ez a folyosó a szomszédos folyosó felé meredek fallal esik le.

A hosszmeteszben A a felső folyosó keresztmeteszete, B pedig a felső folyosó alatt keresztben haladó alsó folyosó keresztmeteszete. Az a folyosó ugyanis, melyen itt a hosszmeteszeti vonal áthalad, emelkedés közben hurkot vet.

Kis üres kör: magassági pont, mellette a tengerfelszíni magasságot jelölő számmal. Kővér pont mellette számmal, vagy szám csak egyedül: külön elnevezéssel bíró cseppkő képződmény, illetőleg barlangrész. E számok jelentése:

1. Pizai ferdetorony. 2. Lehel kürtje. 3. Sziklahíd. 4. Frigyszekrény. 5. Szószék 6. Nagy orgona. 7. Denevérterem. 8. Felvezető falépcső. 9. Pálma. 10. Vöröstoronyi szoros. 11. Jákób kútja. 12. Díszterem. 13. Gyászterem. 14. Siralomház. 15. Katakombák oszlopcsarnoka. 16. Napoleon trónusa. 17. Plutó mauzoleuma. 18. Hóhíd. 19. Szentek szentje. 20. Parkettes terem. 21. Csontterem. 22. Beszakadt üreg figyelmeztető keresztrel. 23. Időszaki forrás. 24–25. Cseppkő boglyák.

A barlang összes járatainak együttes tengelyhosszasága 3410 m. Legnagyobb boltozat magasság a Sziklahídnál (3) 33. m. Legnagyobb cseppkőoszlop a Pálma (9) 7.5 m.

A hargitai opálbarlang.

Irta: Bányai János.

Ez a név egészen új irodalmunkban, de a környéke, a tolvajosi *Festék-malom* vagy később *Hargita-liget*, ha gyéren is, de már egy pár adat révén említve volt. A helyet a különböző elnevezések dacára is jól ismerik a *Kéruly fürdőt* felkeresők, amelytől a Tolvajos patak mentén felfelé 2 km.-re fekszik.

Az unikumszámba menő tiszta opálból álló barlang legkönnyebben az *Udvarhely-Csíkszereda* közt levő országútról közelíthető meg. *Székeljudvarhelytől* 31 km.-re fekszik s ép a *Tolvajos tetőn* levő útkaparóház mellett vezet le a völgybe egy jókarban tartott út (csudakép opálból építve!), amelyen autóval is ép a barlang szája előtt 50 lépésre lehet megállani. Az országúti kitérőtől a barlangig megtett út mindössze egy fél km.

Föld- és vízrajzi viszonyok.

Az opálbarlang környéke (l. kép) egy kis foltját képezi a nagy hargitai plátónak. A 850—900 m. magasságban elterülő szép fensík a ritkás ligeteivel már az arculatával is elüt a Hargita főgerincéről ide leszálló lágából álló bordáktól, amelyek sűrű erdőkkel vannak borítva. A Hargita erupciója által kidobott törmelékanyagból felépített egykori egységes nagy fensík a patakok állandóan hátráló eróziója által feldarabolódott, de érdekes, hogy a mészke vidékeinkről ismert szurdukszerű szűk völgyeket csak abban a pillanatban vesszük csak észre, mikor már jóformán a szélén vagyunk azoknak. Szinte a nagy amerikai kanyonok miniatűr másainak tarthatnók azokat. E hűvös, árnyékos völgyekben jó megélhetési viszonyokra találtak a lucfenyők, míg a napos tetőket a lombos fák kevert erdei tarkítják nem ritkán a tölgyekkel is! (A tű- és lomboslevelűek fordított magassági zónája!)

A nagy plató ligetes szétszórt fái közt kaszálók és legelők vannak s bizony a szomszédos falvak sűrű lakosságából a szűk völgyekből sokan szorultak ide fel állandó letelepülésre. A hegyvidékünkön szokatlan s az alföldhöz hasonló tanyarendszer fejlődött ki észrevétlenül.

A felszabdalt plató részletek mindenütt ingóványos mocsarakkal vannak tele, ami érthető is, mert az alkotó andezitek mállásából keletkező szívós agyagtalaj nem igen engedi beszívódni a csapadék vizet s viszont elég esése sincs a területnek ahhoz, hogy a víz onnan egykönnyen lefuthasson.

A mocsaras területeknek egyik érdekes változatát, lent a Tolvajos patak mellett Hargita-ligetnél találhatjuk, ahol a 120 m. hosszú és 50 m. széles lápot fenntartó nedvességet a bennük található ásványos vizeknek köszönheti főképen. A mohapárnákkal borított láp (köztük *Sphagnum* is *Droserákkal!*) mélysége másfél méter. Az alja finom csokoládé barna tőzeges iszappból áll, amely át van itatva az ásványvizek lerakódásaival s így mint gyógyláp hatalmas értéket képvisel. Itt e lápban találtam meg az erdélyi flórában új *Saxifraga hirculust*, melyet szinte az egykori jégkorszak maradványának tarthatunk. Ennek az érdekes lápnek botanikai adatait különben Nyárády E. Gyula kutatásaiból ismerjük.¹ A terület jellemző képéhez tartoznak az *Alnus incana*, *Betula pendula*, *Salix caprea*, *Fagus sylvatica*, *Sorbus aucuparia*, amelyek közt a *Spiraea ulmifolia*, *Lonicera nigra* f. *dichotoma*, bokrai találhatóak. A láp mohái közt főképen az *Eriophorum angustifolium*, *Carex riparia*, *C. rostrata*, *C. contigua*, *C. diandra*, *C. Goodenowii*, *Triglochin palustre* és *maritimum* az uralkodók. A szélein *Menyanthes trifoliata*, *Ligularia sibirica* s környező sziklákon a *Viola biflora*, *Cortusa Matthioli* stb. találhatóak a más igen gyakori s közönségesebb típusokkal együtt.

A plató felárkolását erősen befolyásolták a laza andezit törmelék közé betelepült lávaárak, amelyeket a bemélyüléssel elérve, sokszor egész váratlan irányba terelték át az addig lefutó víz útját. De a törmelék medencék szokásos rokkánásával járó vetődésszerű zavarodások is hozzájárultak a mederirány képzéséhez, mint azt a Tolvajos pataknál is láthatjuk, amely déli irányban haladva a platóra való kiérése után egy vető sítót elérve nyugati irányban fordult át egész a Vargyasba való beömléséig.

E díszlokációs vonalat hangsúlyozzák ki a Tolvajos patak mentén feltárt borvíz források is. Szép szelvényben látszik ez Hargita-ligetnél (2 h. irányban 80° alatt dülő vetősík!) Úgyanezen a helyen a vető lapot preparálta ki a mindinkább mélyülő patak oly módon, hogy a víz egy fél alagútszerűen bemélyített nyitott arkadszerű folyosóban folyik le, néhol meg teljes alagútat vágva magának az andezit brecczába.

A területünk szerves részét képezik az ásványvizek, amelyek közül talán legrégebben ismertek a *Kéryly fürdőn* találhatóak. A *Főkút vize* a vadregényes *Sólyomkő* függőlegesen álló szikláin alatt még ma is valószínűleg a legszerényebb számítás szerint is 100.000 literre becsülhető. Nem csoda, hogy annak idején a költői lelkű gyalakuti grófot, *Lázár Jánost* is megihlette e hely s több latin költeményben dicsőítette e vidék szépségeit.² Feljebb a telep szélén van egy hidegvizes medence is fürdőnek. Az erdészháznál a patak mederben meg láva árból bújjik elő a kristály tiszta borvíz. Már gyengébb talammal a Iloszai patak beömlésétől délre fekvő kisebb forrás. A patak felé menve s a telepet elhagyva a jobb parton kemény andezit

¹ A vizek és vízben bővelkedő talajok növényzetéről a Hargitában. Székely Nemzeti Múzeum Emlékkönyve 1929. 583. l.

² Ioannis com. Lázár: Opera Poetica. 1765.

lávából egy szenteltvíztartó medenceszerű mélyedésből jó magasan a patak szintje fölött ömlik le egy pompás forrásocskának a vize. Még mintegy 300 m.-ig tovább menve mindenütt ásványvíz bugyorgásokat látunk a patak mederben és az úton is mindenfelől.

Ott, ahol a *Köves patak* beömlik a *Tolvajos patakba*, a patak balpartján régóta ismeretes a sokféle alkotórészt egész egyenletes elosztásban tartalmazó *Hargita forrás*, melyet régen *Kamilla forrás* néven vettek be az irodalomba. (L. elemzési táblázat!)

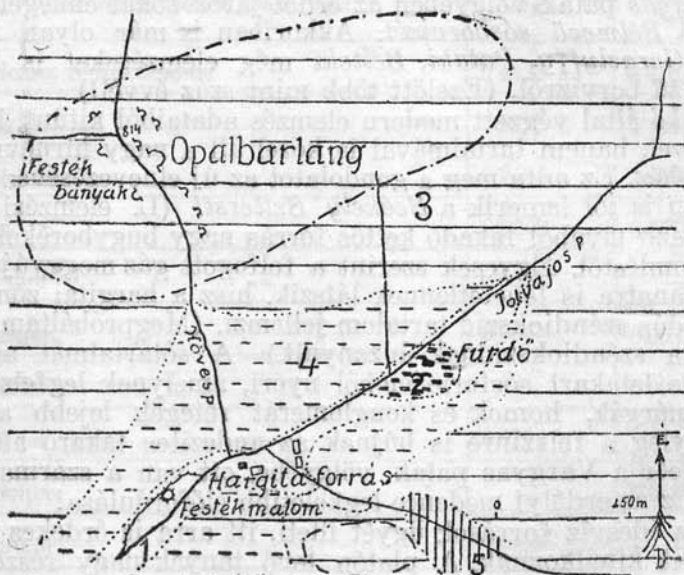
Hankó Vilmos elemzése szerint 1 liter vízben van :

Alkotórészek sókká csoportosítva:	Hargita f.	Székey Selters
Kalcium hidrokarbonat	0'4438 g	0'4702 g
Magnesium ..	0'3875 ..	0'4611 ..
Natrium ..	0'2494 ..	1'6394 ..
Vas ..	0'0448 ..	0'0610 ..
Kalium ..	0'0040 ..	—
Mangan ..	0'0012 ..	0'0032 ..
Lithium ..	—	0'0097 ..
Kalium klorid	0'0271 ..	—
Kalcium ..	—	0'0196 ..
Natrium ..	0'0255 ..	1'8215 ..
Natriumszulfat	0'0199 ..	0'0039 ..
Natrium borat	0'0055 ..	—
Szilíciumdioksizid	0'0897 ..	0'0456 ..
Szilárd alkotó részek összesen	1'2984 ..	4'5352 ..
Szabad széndioksizid súlya	2'1046 ..	2'5678 ..
.. .. térfogata	1097'5 cm ³	1302 cm ³

Az 1926-ban véghez vitt új foglalásáig e forrás napi vízbősége alig érte el a 2000 litert. Igen, mert a régi forrást befoglaló cement henger nem közvetlen az anyaközetet képező kemény andezit breccsiára volt rátéve, hanem a patak hordta törmelékre s emiatt a víz nagy része a föld alatt

felszint mindenütt szétszórt andezit tömbök borítják. Feltűnő a patak medrekben található *fehér kvarc* és *szürke kristályos pala kavics*. Az első pillanatra a valahol feljebb felszínre bukkanó neptuni konglomeratokra gondolna az ember. Azonban ezek a félig megemésztett, ripacos felszínű darabkák *Hargita-ligeten* felül az *Ángyos pataka* beömlése táján az andezit aglomeratban beágyazva megtalálható oly módon, mint azt a hargitai plató több helyén már sikerült kimutatnom.

*Kéruly fürdő*nél egy szép lapos rét közepén egy kipreparátnak látszó önálló oszlopszerű andezit breccsia szikla van, melyet feltűnő külön álló elhelyezkedése miatt el is kereszteltek s *Kossuth szikla* néven emlegetik ma is.

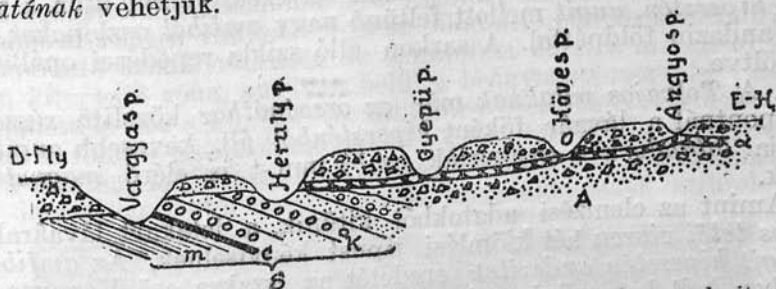


Az opálbarlang közvetlen környékének geológiai térképe. 1. Alluvium. 2. Gyógyláp. 3. Laza andezit aglomerat. 4. Kemény andezit breccia. 5. Hipersten augit andezit. Az eredményvonallal bekerített helyen vannak az opálelfordulások. Fányai J. feltétele.

A kis fürdő telepen alul a *Tolvajos patak* *Kéruly pataka* nevet veszi fel s nem messze innen kiszélesedett völgygel torkollik be a *Vargyas patakába*. Ezen a részen már kibukkannak a platót képező andezit törmelékek alul a szarmatakorai szedimentek. Kemény konglomeratok képezik a két patak összefolyásának alsó keleti sarkát. Valamivel lejjebb *Baczó Mihályné* homoródalmási lakós helyén 1910 táján szénkutatások folytak. Az így feltárt rétegek 8 h. irányban 25° alatt dülnek s a konglomeratra telepedett lazább rétegeket mutatja be a következő szelvény:

- 4 m. sárga homok,
- 1 m. szürke agyag szénfoszlányokkal,
- 1.5 m. sárga homok,
- 1 dm. szén,

8 m. szürke homok 1—10 cm. vastag szénrétegecskékkel. A feltárástól *Potamides mitralis* példányai kerültek ki s így az egész komplexumot, mint azt a *Homoródalmás* felé való folytatásuk is mutatja, szarmatának vehetjük.



Geológiai szelvény az opálbarlangon át ÉK — DNY irányban. A = andezit aglomerat, a = piroxen andezit láva. O = opál. S = szarmata, (m = márga, c = szén, k = konglomerat, h = homok).

E szedimentek folytatása majdnem feltart a *Székely Selters* forrásig s így könnyen megérthetjük, hogy a víz vegyi összetétele miatt mutat a szénsavas és konyhasós zóna szerencsés találkozására. A *Vargyas patak* baloldali völgyeiben innen nem messze a szarmata homok a szén foszlányokkal mindenütt megtalálható s pl. a *Nemezes* patakban próbáltak is szén után kutatni. Gyakorlati szempontból a jó tapadó kvarcos homokja jutott jelentőségre, amennyiben a *szentkeresztbányai* és a *csíkpálfalvi* vasöntökhöz innen hordták a mintázó homokot.

A *Vargyas patak* által feltárt andezites lávaárnak egy, még a laikusoknak is feltűnő előfordulását ép a *Székely Seltershez* felülről bevezető útnál találjuk, amely vékony 1—10 cm. vastag s nagy felszínű lapokra való pados elválást mutat, amely függőleges irányú litoklázisokkal érdekes oszlopokra különíti el az egész martfalat képező feltárást.

A *Hargita gerincéről* a platóra leszálló erdős hegyoldalak már a krátereket felépítő *hiperstén augit andezitekből* állanak.

Az andezitek petrográfiai vizsgálata.

A részletes felvételek alkalmával begyűjtött anyag mikroszkopi pontos vizsgálatát *dr. Szádeczky Gyula* egyetemi tanár urnak sziveségéből közölhetem, kinek ezuton is a leghálásabb köszönetemet kell kifejeznem.

Ennek az aránylag kis területnek a megismerését a következő helyekről vett adatok teljesen szolgálják.

I. A *Kéruly fürdőnél* beömlő *Gyepű patakban* feltárt andezit láva 2 mm. hosszat is elérő *augitokból* és *hipersténekből* áll, amely utóbbiban 60 μ -nyi *biotit* foszlány is előfordul. Gyakoriak a kb. $\frac{1}{3}$ mm. nagy *magnetitek*. Ritkán $\frac{1}{5}$ mm. hosszú *apatit* tűk is találhatóak. A *magnetitok* e nagy előfordulása magyarázza meg a *Kéruly főkútjának* feltűnő nagy vastartalmát!

II. A *Kéruly fürdői erdész ház* alatt a patak rétegezett lávaárat tár fel, amelyek a színező *hiperstén* és *augit* tartalma mellett még resorbeált *amfibolt* is találunk, *labradorit* és *bytowntit* földpáttal.

III. A *hargita-ligeti erdész háznál* felvezető völgyi úton a tetőhöz közel a *hiperstén*, *augit* mellett feltűnő nagy *amfiból* oszlopokat is tartalmaz andezin földpáttal. A sarkon álló szikla repedései opállal vannak kitöltve.

IV. A *Tolvajos pataknak* már az országúthoz közelítő részében a 885 m. pontnál a lávaár főként *hipersténből* áll, kevesebb *augittal*. A földpátja *labradorit* s gyakoriak az $\frac{1}{2}$ mm.-t is elérő *magnetit* szemcskék.

Amint az elemzési adatokból kitűnik, a letakart lávaárok itt a *Tolvajos tetői* részen két kiömlési típust képviselnek. Az *amfiból* nélküli *augit hiperstén andezitek* eredetét az északra eső *Vargyas patak* kráterében kell keresnünk, míg a déli oldalról lefolytak a *Lucs* hatalmas kalderáját vallhatják szülőhelyüknek, amelyet az *amfiboloknak* a jelenléte karakterizál, az alsóbb szintekben nagyobb önálló szerepléssel, amíg a felsők inkább a bázikusabb *hiperstén augit andezitet* tartalmazták.

Igen érdekes megfigyelni, hogy az *amfiból* nélküli andezitek ezen a részen vékony réteges, pados elválást mutatnak. Ezzel szemben az *amfiból* tartalmuak mindig tuskós szabálytalan darabokra esnek szét.

A rétegzett *augit hiperstén andezitek* finom, tömött porfíros anyagában szabad szemmel alig találunk színező ásványi részeket s az első pillanatra nagyon hasonlóak a szürkés homokkövekhez.

Ami a földpátok szerepét illeti, annyit meg lehet figyelni, hogy az *amfiból* szereplésével általában a *savasabb* tagok, főként az *andezin* jut szóhoz, míg az *amfiból nélküliekben* mindig a bázikusabb *labradorit* és *bytowntit* szerepelnek.

Az opálbarlang anyaga.

A *Köves patak* keleti oldalán a tátongó felhagyott táró nyílások közelében a fenyőfák által takart helyen, mintegy 50×30 m. profilt mutató s a felszínre is kilépő májbarna színű opál szikla van, amelybe 10 m. hosszú, 5 m. széles és átlagosan 2 m. magas odú nyílik be. (3. kép.) Eredetét a legnagyobb valószínűség szerint a *viaszopálokat* kereső bánya munkálatokra vezethetjük vissza. A véletlen emberi beavatkozás ily módon, ha nem is nagy méretű, de mindenesetre ritkaságánál fogva ép oly szenzációs jelentőségű képződményt hozott létre, mint amilyenek a *torjai Bűdös barlangot*, vagy pedig a *Kisbacon* határában előforduló borvizes *barlang fürdőt* ismerjük.

A barlang fala belül tisztán a kissé tarkás s inkább *viaszopálnak* vehető féleségből áll s így létezése igazán unikum számba megy. A barlang környéke tele van a változatos színkeverékeket mutató opálfajtákkal, úgy, hogy a látogatóknak a természet ingyen és könnyen nyújtja a kirándulási emlékeket.

Az országútról bevezető utat is opállal kövezték ki, ami szintén nem mindennapi dolog.

A bányászati feltárásokkal kitűnt, hogy a kitermelésre keresett s a sárgafesték gyártására alkalmas *viaszopál* darabok, ép úgy a többi fajták is, nem egységes összefüggő telepet képeznek. Szabálytalanul hevernek beágyazva a felszínhez közel a laza andezit törmelékben s így valószínű szerencse vadászat volt a földalatti bányászkodás. Egyetlen megfigyelhető szabályszerűség az a mindkét oldalra átterjedő legyezőszerűen kiterjedő zóna, amelyen belül a beágyazott nagyobb opál darabok találhatóak. Ez a kb. 150 m. átmérőre becsülhető produktív terület megfelel a fölötté elképzelhető geizirből szétterülő víz kiömlésének. A legfelső szinten, tehát ott, ahol az egykori forrást feltételezhetjük, az opálok idegen anyagtól menteseknek látszanak, azaz szintelen átlát-



Kövespatak opálbányái. Jobb oldalon fent a kereszttel jelölt helyen van a bokrokkal elfödött helyen az opálbarlang. Szerző felv.

szók, (Hyalit), a bemosott kaolintól fehérek (*tejopál*) vagy kissé szennyezett szürkés színűek (*közönséges opál*). Okát ennek abban találhatjuk, hogy a felszínre kilépő forróvíz nagy hőmérsék csökkenése miatt az oldott kovásvav egyrésze már a többi oldott anyagok előtt kiesik oldatából. A lerakódásnak ezen tiszta centrális magja után jő az a zóna, amely a további hűléssel lecsapódó vashidroxidot is tartalmazza, amely aztán az opált szép sárgára festi s így a *viaszopál* féleség születésére vezet. A zöldszerű darabok keletkezését, amelyek már ritkábbak, szintén a vasas kiválásoknak köszönhetjük. Ugyanis az oldatból kiváló primer ferrokarbonát a levegőn széndiokszidot veszítve, a szennyes zöldszerű ferro-ferrihidroxidá alakul át.

A szétterülő s lassanként lehülő víz szélét a bekérgezett szerves maradványok jelzik, amelyek közt gyakoriak faágak, falevelek (*Fagus*,

Coryllus) *Helix* sp., sőt egy tejfehér színű darabban csiga embriók is fordultak elő, mint azt *Szádeczky Gyula* professzor úr mikroszkopi vizsgálat útján kimutatta. A fehér alapanyagban szabad szemmel is jól látszó félmákszem nagyságú rozsva barna pettyeskék feltűnősége hívta fel a figyelmet az érdekes eredményt adó mikroszkopi vizsgálatra.

A vasfekete opál darabok festő anyagát a elszenesedő fadarabok adják, amelyekből sokszor — úgy látszik a gyors kovasavas kiválás miatt — ellignitesedett példányok is kaphatók az opál tömbökben.

A bányászat célját a viaszopál darabok képezik, amelyeket „salám“-nak neveznek. (Valószínűen a bányák egykori német kezdeményezőinek „Schlamm“ elnevezése után!) Ezel szemben a többi közönséges opál darabot „libiszcán“-nak hívják (Liebesstein, Leberstein? szavakból), amelyeket, mint használhatatlanok eldobtak. Annál értékesebbek voltak a sárga viaszopál darabok, amelyeket a Tolvajos patak mellett levő s annak vízerejére támaszkodó őrlőmalomban zúztak porrá s azután iszapolták. Az így nyert okkersárga földfestéken kívül berendezkedtek volt annak idején a meggyipiros árnyalatnak is a gyártására, amelyet az okker tömbök megégetésével állítottak elő (mesterségesen állítván elő a veresvasércet!)

Az opálbarlangnál található okker magas kovasav tartalmával messze fölülmulja azokat, amelyek tisztán csak limonit lerakódásokból állanak, mint amilyenek ma is lerakódnak a vastartalmú borvizeinkből. Így aztán ez a természet által kovasavval preparált okker festék kiválóan alkalmas épület alkatrészek befestésére, amelyek az időjárás viszontagságainak igen ki vannak téve.

Nagy kár, hogy ezek az értékesíthető anyagok már évek óta kihasználatlanul hevernek.

Ezen a centrális telepen kívül egy kb. fél km. sugarú körben az egykori térszínnek megfelelő magasságban úgy az *Ángyos pataka* felé, mint a erdész háztól délre eső hegysarkon találunk a beszivárgásból keletkező s az egykori repedéseket kitöltő opál erekre.

Kéruly fürdőtől keletre eső platórészen találtam még szétheverő opál darabokat, amelyekről sajnos nem lehetett megállapítani, hogy egy helyben álló opál lerakódásnak a felszínre került szétzúzott darabjai-e, vagy pedig a Hargita-liget felől lejtő platón szállítottak e le a folyóvizekkel. Mind a két eshetőségnek meg vannak a lehetőségei, hisz a lelőhely alatt a völgyben ott vannak a borvíz források, amelyeket az egykori geizirok utódainak tekinthetünk.

Amint a felsorolt eddigi vizsgálati eredményekből látható s régi kutatók által alig figyelemre méltatott hargitai nagy plató már ezen a kis szögleten is elég sok figyelemre méltó anyagot és természeti jelenséget rejteget, amelyhez hasonló a plató folytatásában még igen sok kínálkozik.