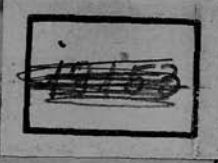


MB 490



# ÉRTESÍTŐ

AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYELET

ORVOS-TERMÉSZET-TUD. SZAKOSZTÁLYÁRÓL.

XXVI. évfolyam.

1901.

XXIII. kötet.

## II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

Szerkeszti: APÁTHY ISTVÁN.

I. FÜZET. Tartalom: HABÁN MIHÁLY, Adatok a sarkitási sík elektromágnesi elforgatásához. 1 l. — OROSZ ENDRE, Ősembertani adatok Erdélyből. 16 l. — SZÁDECZKY GYULA, A Vlegyásza félreismert közeteiről. (Az I. táblával.) 47. l. —



## SITZUNGSBERICHTE

DER MEDICINISCH-NATURWISSENSCH. SECTION

DES SIEBENBÜRGISCHEN MUSEUMVEREINS.

XXVI. Jahrgang.

1901.

XXIII. Band.

## II. NATURWISSENSCHAFTLICHE ABTHEILUNG.

Redacteur: STEFAN APÁTHY.

I. HEFT. Inhalt: HABÁN, MICHAEL, Electromagnetische Drehung der Polarisationssebene durch Monobromnaphtalin und andere flüssige Körper und Lösungen. p. 1 — OROSZ, ANDREAS, Praehistorische Beiträge aus Siebenbürgen. p. 16. — SZÁDECZKY, GYULA, Ueber einige verkannte Gesteine des Vlegyásza-Gebirges. p. 17.



KOLOZSVÁRT,

AJTAI K. ALBERT MAGYAR POLGÁR KÖNYVNYOMDÁJA.

1901.



## Kivonat az Erdélyi Múzeum-Egylet alapszabályaiból.

1. §. Az egylet célja a Kolozsvárt létesített és a m. kir. Ferencz-József tudomány-egyetemmel kapcsolatban álló országos múzeum fenntartása és tovább fejlesztése, a tudományok művelése és a magyar tudományosság terjesztése.

6. §. A múzeummal kapcsolatban különösen a honismeret és az erre vonatkozó tudományok iránti kedv élesztésére és művelésére munkál az egylet az által, hogy:

a) kebelében tudományos szakosztályokat állít fel, egyelőre a következőket:

I. Orvos-termés ettudományi.

II. Bölcsészeti, nyelv- és történelmi szakosztályokat.

b) Szakosztályainak tudományos működését saját kiadványaiban közreboicsátja. Az orvos-természet-tudományi szakosztály kiadja az „Értesítő“-t, a bölcsészet, nyelv és történelmi szakosztály kiadja az „Erdélyi Múzeum“-ot.)

8. §. Egyleti tag lehet minden önálló és tudományval foglalkozó vagy tudománykedvelő honpolgár. Egyleti tagoknak tekintendők pedig, a kik az alább (12. 13. 15. 16 §§) elősorolt feltételeknek eleget tesznek. A csatlakozni kívánó, valamely tag által a választmányban jelenti be magát.

9. §. Az elősorolt feltételek mellett egyleti tagokká lehetnek egyes községek, testületek, erkölcsi személyek is; ezek jogukat megbizottjaik vagy küldötteik által gyakorolhatják.

10. §. Az egylet tagjai kétfélék: rendesek és rendkívüliek.

A rendes tagok vagy igazgatók, vagy alapítók, vagy részvényesek, vagy szakosztályi tagok.

A rendkívüli tagok tiszteletbeliek, vagy levelezők.

11. §. Igazgató tagok azok, a kik az egylet pénzalapjába legalább 500—ötszáz osztály forintot adományoznak, vagy a múzeumba felvehető ennyi értékű gyűjteményt ajándékoznak.

Az igazgató tagok az egyleti választmánynak holtokig rendes tagjai.

12. §. Alapító tagok azok, a kik akár az egylet pénzalapját, akár a múzeum gyűjteményeit 100 = száz o. é. forinttal, vagy annyi értékű ajándékkal gyarapítják.

Az alapító ezen egyszerre lefizetett összeg által, minden részvényfizetés nélkül holtig rendes tagja az egyletnek.

13. §. Az igazgató- és alapító tagok által befizetett összegek a múzeum alapítványkéhez csatoltatnak; következőleg a folyó költségekre ezen összegeknek csak kamatai fordíthatók; csak a közgyűlésnek van joga előfordulható rendkívüli kiadások fedezésére az egylet tőkéjéből is utalványozni.

14. §. Részvényes tagok azok, a kik kötelezik magokat, hogy az egylet pénztárába évenként az év első negyedében öt forintot fizetnek.

15. §. Szakosztályi tagok azok, a kik csupán egyik vagy másik szakosztályba lépnek be és évi 3 forint tagdíjt fizetnek.

Az egyszer belépő tag tag marad mindaddig, míg kötelezettségét teljesíti.

16. §. A beállási év január 1-ével kezdődik; időközben beálló részvényes és szakosztályi tag akként fizet, mintha azon év januáriusa 1-jén lépett volna be az egyletbe.

17. §. Evenkénti fizetés helyett tíz évre eső részvénydíjt egyszerre előre is lefizetheti 40 = negyven o. é. forinttal. A ki pedig húsz évre akarná részvényét előre lefizetni, 60 = hatvan o. é. forinttal megteheti. Tagok 25 forinttal válthatják meg tíz évi tagdíjaikat.

53. §. A fenn (12., 13., 14., 15., 17. §-okban) elősorolt fizetési kötelezettségen kívül az egyletnek minden tagja felhívatik, hogy tehetsége szerint a múzeum gyűjteményeit gyarapítsa és tudományos törekvéseit előmozdítsa.

54. §. Közgyűléseken az egyletnek minden rendes tagja egyenlő szavazási joggal bír; kivéve a szakosztályi tagokat, kik csak a szakosztály gyűlésein bírnak szavazási joggal; a választmányi 15 tag az alapító és részvényes tagok közül választatik.

Az egylet tagjai az egylet kiadványait ingyen kapják, szakosztályi tagok csak az illető szak kiadványait.

55. §. Az egyleti tagnak joga van a múzeum gyűjteményeibe oly meghatározott napokon is bemenni, melyeken azok a nagy közönség előtt zárva.

56. §. Megszűnik tagja lenni az egyletnek: a) a ki meghal, b) a ki önkéntesen kilép, c) a mely részvényes kötelességeit a választmány ismételt felszólítására sem teljesíti, d) a ki az egyletből kizáratik.

# ÉRTESITŐ

AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYLET ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYÁRÓL.

## II. TERMÉSZETTUDOMÁNYI SZAK.

XXIII. kötet.

1901.

I. füzet.

### Adatok a sarkítási sík elektromágnesi elforgatásához.

HABÁN MIHÁLY-tól.

Előterjeszti DR. APT ANTAL egyet. ny. r. tanár.

#### Bevezetés.

HABÁN MIHÁLY a kolozsvári magy. kir. tudomány-egyetem mennyiség-tani és természettudományi karától az 1899—1900 tanévben pályadíjjal koszorúzott munkájában előbb az erre a tárgyra vonatkozó eddigi ismereteinket írja le, azután saját, ez irányban 14 különböző anyagon — folyadékok és sóoldatok — végzett méréseinek eredményeit ismerteti. Munkájának utóbbi részét, mely új adatokat is tartalmaz, van szerencsém a tisztelt Szakosztály elé terjeszteni. A megvizsgált anyagok közül kiválik a most először megvizsgált monobromiumnaphtalina nagy forgató képessége a mágnesi térben, a mely a szénsulfida ebbeli hatását nagyon megközelíti, a mi ennek az új meghatározásnak a fontosságát annyival is inkább emeli, mivel ez az eset is bizonyítja, hogy olyan anyagnak, a melynek nagy a fénytörő képessége, egyúttal nagy, ha nem is arányos azzal, a mágnesi forgató hatása.

A monobromiumnaphtalina törési viszonyait 22° hőmérséklet mellett tanácsomra és ellenőrzésem mellett, 1880-ban, VERESS VILMOS, akkori tanársegédem, határozta meg<sup>1</sup> a természettani intézetben egy MEYERSTEIN-féle spectrometerrel és a nevezetesebb FRAUNHOFER-féle vonalokra a következő értékeket találta, melyeket összehasonlítás

<sup>1</sup> Alkalmat e meghatározásra az a körülmény szolgáltatta, hogy abban az időben a kolozsvári egyetem vegytani intézetében nagyobb mennyiségű tiszta monobromiumnaphtalina állítatott elő, a miből az intézet igazgatója kérésre annyit engedett át, a mennyi a meghatározásra szükséges volt.

~~49.153/266/1~~

végezt a szénsulfidára vonatkozó ugyanakkor meghatározott törési viszonyokkal, valamint e két anyagnak dispersióival együtt, közlök.

<sup>22°-ú</sup> monobromium naphthalina	A	a	B	C	D	E	$b_1$
	1,64026	1,64349	1,64544	1,64870	1,65815	1,66987	1,67197
<sup>20°-ú</sup> szénsulfida	1,60841	1,61165	1,61444	1,61778	1,62724	1,64004	1,64229
		$b_{2,3}$	F	G	h	$H_1$	$H_2$
monobromiumnaphthalina	1,67238		1,68185	1,70574	1,71855	1,72013	1,73235
szénsulfida		—	1,65202	1,67610	—	1,69914	—
				$A_1 - H$	$\frac{H_1 - A}{E - 1}$	E	
szénsulfida				0,09073	0,1417	1,64004	
monobromiumnaphthalina				0,08887	0,1326	1,66987	

Ez értékekből kitűnik, hogy a monobromium-naphthalina a fény-sugarakat még erősebben törí, mint a szénsulfida és hogy dispersiója is megközelíti a szénsulfidáét.

A monobromiumnaphthalina nagy fénytörő képessége indított arra, hogy HABÁN úrnak ez anyag viselkedését a sarkított fény iránt mágneses térben megvizsgálásra ajánlottam.

#### Használt műszerek és eljárás.

Áttérek már most HABÁN úr kísérleteire és azok eredményeire.

Kísérleteit a természettani intézet nagy patkóalakú elektromágnesével végezte, melynek 48·8 cm hosszú és 7·4 cm átmérőjű szárai a véglapoktól néhány cm-nyi távolságban egymással szemközt át vannak fúrva, és e hengeralakú nyílásokba jönnek az ugyanakkora átmérőjű tömör vagy — mint ezekben a kísérletekben — a tengely irányában átfúrt hengeralakú vasmagok, a polusok, a melyek mozgathatók és egymástól tetszés szerinti távolságban a szárákhoz megerősíthetők. A vasmagok külső átmérője 33 mm, belső átmérőjük 11 mm. A szárákon levő mágnesező tekeresek 3·5 mm vastag vörösréz-drótból készültek, mindegyik 454 menetű és 33·9 cm hosszúságú.

Az elektromágneshez szükséges áramot egy 60 sejtből álló accumulator-telep szolgáltatta és egy alkalmas rheostatum az áram intenzitásának szabályozását tette lehetségessé.

A fény sarkítására és a sarkított fény elemzésére szükséges



nicolhasábok az említett vasmagokban vannak befoglalva. Az egyikben a sarkító nicolhasáb van, melyre a fénysugarak esnek, a másikban egy 7·5 mm széles SOLEIL-féle quarzlemez, egy elemző nicol és egy szemlense van befoglalva. Az utóbbi vasmaghoz erősítve van a forgási szög mérésére szükséges körosztás is, melynek tengelye körül a nicol forgatható.

Fényforrásul egy a sarkító nicol előtt fölállított BUNSEN égőnek fehér színű lángja használtott. Ennek sugarai a nicolon körosztúl a mágnespolusok közt levő mediumon áthaladva, innen a kettős quarzlemezen és azután az elemző nicolon körosztúl a szembe jutottak.

A sarkítási sík elforgatási szögének meghatározásában a kettős, az egyik jobbra, a másik balra forgatható quarzlemez átmeneti érzékeny színe használtott, és nagyobb pontosság elérése végett minden kísérletben az elforgatás két ellentétes irányú, de egyenlő erejű áram mellett észleltetett. Az így leolvasott szögnek a fele volt az elforgatás mértéke.

A kettős quarzlemez nagyfokú érzékenysége az ibolyavörös átmeneti színre nézve lehetségessé tette az elforgatási szögnek a különben csak egész fokok szerint osztott körön egy kis gyakorlat után 0·2<sup>o</sup>-nyi pontossággal való meghatározását.

Az elektromágnes polusai közötti tér intenzitásának meghatározására egy 6 egyenlő átmérőjű tekervényből álló inductiós tekeres és egy a szomszéd szobában, távol az elektromágneztől fölállított WIEDEMANN-féle tükrös galvanometer használtott. A tekervények *fel* átmérője 3·0475 cm. A kísérletekhez a tekeres a sarkok közzé helyeztetett, azután a tekeres és a galvanometer áramköre záratott és a mikor a galvanometertű nyugvásba jött, a tekeres a mágneses térből az erővonalokra merőleges irányban gyorsan eltávolított és a tű első kiesapása messzelátóval és beosztáson (scalán) észleltetett.

Legyen  $e$  a tű első kitérése osztás (scala-) részekben,  $f$  a tekeres összes területe, mely jelen esetben 6. 3·0475<sup>2</sup> $\pi$  cm<sup>2</sup>, és  $H$  a tér intenzitása ; akkor

$$H = A \cdot \frac{e}{f},$$

a mely kifejezésben  $A$  egy állandót (constanst) jelent. Ennek meghatározása végett az áramkörbe még egy nagyobb tekeres kapcsolattott be,

melynek hossza 20·1 cm, tekervényeinek száma 441. E tekeres belsejéből a tű nyugalomba térese után egy négyszögletes aczélmágnes távolított el nagy gyorsasággal, a mívön a tekeresben áram indukáltatott és a tű első kitérése ismét megfigyeltetett. Ez utóbbit  $e'$ -el, az 1 cm hosszúságra eső tekervények számát  $N$ -nel és a mágnesrúd mágnesi momentumát a CGS rendszerben  $M$ -mel jelölve, az állandó meghatározására a következő kifejezésünk van:

$$A = \frac{4\pi NM}{e'}$$

Jelen esetben  $N = 441/20 \cdot 1 = 21 \cdot 94$ ,  $e'$  három kísérletben 75, 74, 74·8 se. r., tehát a középérték 74·6 volt. Az  $M$  GAUSS módszere szerint meghatározatván, 1909 61  $C^{5/2} G^{1/2} S^{-1}$ -nek találtatott. Ezekből az adatokból  $A = 7057 \cdot 5 C^{5/2} G^{1/2} S^{-1}$ . Az  $e$  értéke is mindig három kísérletből vétetett a mágneses tér intenzitásának meghatározásakor.

#### Előleges kísérletek.

Mindenek előtt a mágnesi tér homogeneitását kellett megvizsgálni. E végett először 7·2 emnyi polustávolság mellett két különböző vastagságú szénsulfidaréteggel három különböző áramintenzitás mellett tettem kísérleteket. Az egyik réteg vastagsága  $l_1 = 6 \cdot 85$  cm, a másiké  $l_2 = 4 \cdot 9$  cm volt. A folyadékokkal telt csövek véglapjainak befödésére használt üveglemezek oly vékonyak (0·9 mm) voltak, hogy forgató hatásuk a folyadék forgatásához képest csekély értéke miatt teljesen elhanyagolható volt.

A talált eredmények a következő táblázatban vannak összeállítva. Az első oszlopban az áramintenzitás Amp-ben, a második és harmadikban a sarkítási sík forgatása szögpercekben, a negyedik és ötödik oszlopban az elfordulási szög és a megfelelő rétegvastagság közötti viszonyszámok foglaltnak.

Áramerő Amp-ben	Az elforgatási szög		$\frac{\alpha_1}{l_1}$	$\frac{\alpha_2}{l_2}$
	$l_1 = 6 \cdot 85$ cm	$l_2 = 4 \cdot 9$ cm		
	vastagságú rétegben			
10	397·2'	258·0'	58·0	52·6
16	486·0'	319·5'	70·9	65·2
20	549·0'	354·0'	80·1	72·3

Látni való, hogy az arányosság az elfordulás és rétegvastagság közt ugyanazon áramerő mellett csak megközelítő, mivel  $\alpha_1/l_1$  és  $\alpha_2/l_2$  számottevően különböznek egymástól, és pedig a vastagabb rétegnek megfelelő számok nagyobbak. Már ebből azt kellett következtetni, hogy a két sarklap közötti tér intenzitása nem homogénius, a mi más kísérletekből is kitűnt. Így pld. a mikor a kis inductió s tekereset bizonyos áramintenzitás és megint 7·2 cm-nyi polustávolság mellett a tér közepéről eltávolította, 26 se. r.-nyi kitérést, a polus közeléből eltávolítva, pedig 41 se. r. kitérést észlelt HABÁN. A mágneses tér intenzitása a polusok közelében tehát nagyobb volt, mint azoktól távolabbi helyeken.

Ezekre az áramerőkre ( $I$ ) a mágneses tér intenzitását ( $H$ ) és a megfigyelt elfordulási szögekből ( $\rho$ ), valamint a rétegvastagságból ( $l$ ) a VERDET-féle constanst  $\rho_0 = \frac{\rho}{lH}$  kiszámítva, a következő értékeket találta :

$I$	$H$	$\rho$	$\frac{\rho}{H}$	$\rho_0$
10	882·9	397·2'	0·450	0·0657'
16	1005·04	486'	0·461	0·0672
20	1228·6	549'	0·447	0·0652
				k. é. 0·0660

A VERDET-féle constansra talált érték, 0·0660, jóval nagyobb annál, melyet QUINCKE<sup>1</sup> a szénsulfidára nézve számos észleletből talált. Szerinte  $\rho_0 = 0·04409$ . Oka az eltérésnek a fentebb említettek szerint az, hogy a mágneses tér intenzitása a sarklapok közelében nagyobb, mint ott, a hol az mérve volt.

Azért már sokkal pontosabb értéket nyert HABÁN, a mikor 7·2 cm-nyi polustávolság mellett csak 1·93 cm vastag szénsulfida rétegben figyelte meg az elforgatást. Akkor is minden egyes áramerőre, illetve mágneses tér intenzitására három kísérlet eredményének középértékét vette. Az eredmények a következő táblázatban vannak összeállítva, melyben  $I$ ,  $H$ ,  $\rho$  és  $\rho_0$  ismét az előbbeni jelentőségűek.

<sup>1</sup> Wied. Ann. XXIV, p. 615.

$I$	$H$	$\rho$	$\rho_0$
10	882.9	75.6'	0.0426
16	1055.04	100.8'	0.0495
20	1228.6	112.8'	0.0476

} k. é.  
0.0449

A  $\rho_0$ -nak ez a középértéke már jól egyezik a QUINCKE-től talált értékkel (0.0441), mivel ilyen vékony rétegben, illetőleg ilyen vékony térközben a tér intenzitása egyenlő volt.

Ily vékony réteg használata mellett azonban különösen esakélyebb forgató képességgel bíró anyagokon a hatás kicsinyisége miatt nem lehetett volna eléggé pontos eredményeket elérni, ezért szükségessé vált a ható mágneses tér közepes intenzitásának a meghatározása.

E czélből a szénsulfida forgatásának nagyságát ( $\rho$ ) HABÁN három esetben meghatározta, a VERDER féle constanst ( $\rho_0$ ) a szénsulfidára nézve ismeretesnek és pedig QUINCKE szerint 0.04409-nek vette, és  $\rho, \rho_0$  ésa megmért rétegvastagságból ( $l$ ) a  $H = \rho / 0.04409 \rho_0$  egyenletből a tér intenzitását kiszámította. Az így nyert térintenzitást felhasználta azután a hasonló viszonyok közt levő többi megvizsgált anyagokra a VERDER-féle constans kiszámítására.

E mérések és számítások eredményeit a következő táblázat tartalmazza.

Polus-távolság	Réteg-vastagság	$I$ (Amp)	$\rho$		$H$
			fokokban	percekben	
7.2 cm	6.85 cm	10	6.62°	397.2'	1315.2
		16	8.10°	486'	1609.2
		20	9.15°	549'	1817.8
7.2 cm	4.9 cm	10	4.30°	258'	1194.2
		16	5.325°	319.5'	1478.9
		20	5.90°	354'	1638.5
5.3 cm	4.9 cm	10	6.02°	361.2'	1671.9
		16	8.067°	484'	2240.3
		20	8.85°	531'	2457.7

Ezután üveglemezekkel tett olyan kísérleteket, a hol a rétegvastagság egyenlő volt a polustávolsággal, a hol t. i. az üveglemezek határlapjai a poluslapokkal érintkeztek. E kísérleteknek eredményei a következők voltak.

Polus- távolság és rétegvastag- ság cm-ben	A sarkítási sík elforgatásának nagysága		
	10	16	20
	Amp.-nyi áramerő mellett		
2·15	180'	186'	189'
1·3	123'	132'	138'
0·85	88·5'	102'	114'

E kísérletekben tehát a kisebbedő polustávolsággal, bár az üveglemezek érintkeztek a poluslapokkal, kisebbedett a forgató hatás is.

## A megvizsgált tizennégy anyagra vonatkozó eredmények.

### A) *Foizadékok.*

Miután HABÁN előleges kísérletek által három különböző áramerőre és két különböző polustávolságra a mágnesestér intenzitását meghatározta, ezekből és a különböző anyagokban megmért elforgatási szögből meg a rétegvastagságból kiszámította a VERDER-féle constantat a már említett  $\rho_0 = \rho/lH$  képletből.

Minden anyag megvizsgálásakor, minden egyes áramerőre három mérés történt, és ezekből vétetett a középérték, úgy, hogy a  $\rho_0$  mindig kilenez mérés középértéke.

A megvizsgált anyagokon nyert eredmények elősorolásában az eddig használt megjelölések,  $I, H, L, \rho$  és  $\rho_0$  meg vannak tartva, és a polustávolság  $a$ -val van jelölve.



## 1. Lepárolt víz.

$$a = 7.2 \text{ cm}, l = 6.85.$$

$I$	$H$	$\rho$		$\rho_0$
		fokokban	percsekben	
10	1315.2	2.066 <sup>o</sup>	124	0.01375
16	1609.2	2.275 <sup>o</sup>	136.5	0.01237
20	1817.8	2.7	162	0.01301

$$\rho_0 \text{ k. é.} = 0.01338$$

$$\text{QUINCKE SZ.} = 0.01373.$$

A forgatás iránya megegyező az áram irányával, tehát pozitívus.

## 2. Monobromiumnaphtalina.

Polus távolság	Réteg vastagság	$I$	$H$	$\rho$		$\rho_0$
				fokokban	percsekben	
7.2 cm	6.85 cm	10	1315.2	6.075	364.5	0.04046
		16	1609.2	7.833	470	0.04264
		20	1817.8	8.370	502.2	0.04033
7.2 cm	4.9 cm	10	1194.2	3.975	238.5	0.04046
		16	1478.9	4.87	292.2	0.04036
		20	1638.5	5.375	322.5	0.04017
5.3 cm	4.9 cm	10	1671.9	5.666	340	0.04150
		16	2240.3	7.466	448	0.04081
		20	2457.7	8.133	488	0.04051

$$\rho_0 \text{ k. é.} = 0.04081.$$

A monobromiumnaphtalina VERDET-féle constansa tehát majdnem akkora, mint a szénsulfidác (0.04409). Törési együtthatója is nagy, sőt

nagyobb mint a szénsulfidáé; így a  $D$  vonalra nézve a monobromium-naphthalina törési viszonya 1·6581, a szénsulfidáé 1·5508; forgató képessége valamivel kisebb, mint a szénsulfidáé. Nincs tehát itt sem határozott viszony a sarkitási sík elforgatása és a törési viszony közt, de látni, hogy erősen törő anyagoknak nagy a forgató hatásuk is.

### 3. Uranium-üveg.

$$a = 7.2 \text{ cm}, l = 6.0 \text{ cm.}^1$$

$I$	$H$	$\rho$		$\rho_0$
		fokokban	percekben	
10	1254.7	2.3	138	0.01833
16	1554.05	2.875	172.5	0.01890
20	1781.15	3.025	181.5	0.01751

$$\rho_0 \text{ k. é.} = 0.01825.$$

### 4. Borszesz.

$$a = 7.2 \text{ cm}, l = 6.85 \text{ cm.}$$

$I$	$H$	$\rho$		$\rho_0$
		fokokban	percekben	
10	1315.2	1.75	105	0.01166
16	1609.2	2.23	133.8	0.01214
20	1817.8	2.55	153	0.01229

$$\rho_0 \text{ k. é.} = 0.01203.$$

A borszesz (hígított alkohol) forgató képessége tehát kisebb, mint a tiszta vízé, de ugyanolyan irányú, a miből következik, hogy

<sup>1</sup> Minthogy ilyen rétegvastagságra nézve a ható mágneses tér intenzitása nem volt meghatározva, ennél fogva tekintettel arra, hogy 6.0 cm a 6.85 és 4.9 cm hosszúságok közt fekszik, e két vastagságra vonatkozó intenzitások középértékét vette HABÁN a  $H$  kiszámításakor. Ez által nagyobb pontosságot ért el, mint ha vagy az egyik, vagy a másik rétegre vonatkozó intenzitást használja.

az absolutus alkohol forgató képessége még ennél is kisebb. Tényileg QUINCKE az absolutus alkoholra kisebb értéket (0·01124) talált.

### 5. Terebinthusolaj.

$$a = 7.2 \text{ cm}, l = 6.85 \text{ cm}.$$

A terebinthus (németesen terpentín-) olajnak már a természetből is van forgató képessége. A megvizsgált terebinthusolaj 6·85 cm. rétegvastagság mellett a sarkítási síkot jobbra, az óramutató járásával egyező irányban, 3<sup>o</sup>-nyira forgatta el, vagyis olyan irányban, a melyben a positivus áram elektromágneses forgatása hat. Jelen esetben tehát a két hatás összegeződik. Az elektromágneses forgatásra a következő értékeket találta HABÁN.

<i>I</i>	<i>H</i>	$\rho$		$\rho_0$
		fokokban	percekben	
10	1315.2	2.85	171	0.01898
16	1609.2	3.25	195	0.01769
20	1817.2	3.55	213	0.01711

$$\rho_0 \text{ k. é.} = 0.01793.$$

### B) Oldatok telített állapotban.

#### 1. Calciumchlorida-oldat.

$$a = 7.2 \text{ cm}, l = 6.85 \text{ cm}.$$

<i>I</i>	<i>H</i>	$\rho$		$\rho_0$
		fokokban	percekben	
10	1315.2	3.3	198	0.02198
16	1609.2	4.28	256.8	0.02330
20	1817.8	4.82	289.2	0.02323

$$\rho_0 \text{ k. é.} = 0.02287.$$

A forgatás iránya positivus, tehát egyező a víz forgatásának irányáva, a miből, tekintettel arra, hogy a calciumoldat forgató

képessége nagyobb, mint a vízé, következik, hogy a calciumehlorida maga szintén positivus irányban forgatja el a sarkítási síkot.

## 2. Ferrichlorida-oldat.

Telített állapotban semmi forgatható hatást nem tanúsított, miből már következtethető, hogy a ferrichlorida ellentétes irányban forgat, mint a víz és hogy az ilyen oldatban, milyent én vizsgáltam, a víz és a benne feloldott ferrichlorida hatásai egymást lerontják.

Azután az oldatot felhígítottam, ugyanannyi vizet öntvén a telített oldathoz. Ekkor már volt forgatás, még pedig positivus irányú, de igen esekély. 20 Amp-nyi áramerő, 7.2 cm polustávolság és 6.85 em rétegvastagság mellett volt:

$H = 1817.8$  (C G S),  $\rho = 1.05^\circ = 63'$ , tehát a VERDET-féle constans  $\rho_0 = 0.00506$ .

## 3. Ferrum sesquichloratum.

$a = 7.2$  cm,  $l = 4.9$  cm.

$I$	$H$	$\rho$		$\rho_0$
		fokokban	percekben	
10	1194.2	-0.9	-54	-0.00902
16	1478.9	-1.2	-72	-0.00994
20	1638.5	-1.35	-81	-0.01008

$\rho_0$  k. é. = -0.00968.

A VERDET-féle constans negativus, mivel a forgatás az áram irányával ellenkező volt. E vassónak a hatása a vízhez viszonyítva nagyobb, mint az előbbi vassóé, mivel az nem adott negativus forgatást.

## 4. Alumen ferricum (vastimsó)-oldat.

$a = 7.2$  cm,  $l = 6.85$  cm.

$I$	$H$	$\rho$		$\rho_0$
		fokokban	percekben	
20	1817.8	1.95	117	0.00940

Ez az oldat tehát pozitívus irányú forgatást eredményez és pedig kisebbet, mint a víz, de nagyobbat a ferriehlorida oldatánál. Magának a sónak eszerint bár csekély, de negatívus irányú forgató képessége van.

Ugyancsak ilyen hatása volt a ferro-ammonium sulfasnak is.

### 5. Ferro-sulfas (vasgálicz)-oldat.

$$l = 7.2 \text{ cm}, a = 4.9 \text{ cm.}$$

$I$	$H$	$\rho$		$\rho_0$
		fokokban	percekben	
20	1638.5	1.4	84	0.01046

A VERDET-féle constans, bár kevéssel, de még is kisebb, mint a vízé, miből következik, hogy a vasgálicznek szintén az áram irányával ellenkező irányú forgató hatása van.

### 6. Kalium-ferrocyanida (sárga vérlúgsó)-oldat.

$$a = 7.2 \text{ cm}, l = 4.9 \text{ cm.}$$

$I$	$H$	$\rho$		$\rho_0$
		fokokban	percekben	
10	1194.2	1.6	96	0.01538
16	1478.9	2.033	122	0.01683
20	1638.5	2.308	138.5	0.01715

$$\rho_0 \text{ k } \acute{e}. = 0.01648.$$

Ez az egyedüli vassó az elősoroltak között, mely pozitívus irányban forgatja el a fény sarkítási síkját, a mi abból tűnik ki, hogy a vizes oldatnak nagyobb a forgató hatása, mint a vízé. Végül még két zincumsó oldatának is meghatározta HABÁN a VERDET-féle constansát. Mindkettőben nagyobb forgatást észlelt, mint a vízben, a mennyiben a zincumsók általában olyan irányban forgatják a sarkítási síkot, mint a víz.



## 7. Zincumchlorida-oldat.

 $a = 7.2$  cm,  $l = 4.9$  cm.

$I$	$H$	$\rho$		$\rho_0$
		fokokban	percekben	
10	1194.2	1.75	105	0.01794
16	1478.9	2.25	135	0.01863
20	1638.5	2.5	150	0.01868

 $\rho_0$  k. é. = 0.01842.

## 8. Zincum-sulfas-oldat.

 $a = 7.2$  cm,  $l = 4.9$  cm.

$I$	$H$	$\rho$		$\rho_0$
		fokokban	percekben	
10	1194.2	1.425	85.5	0.01461
20	1638.5	1.983	119	0.01482

 $\rho_0$  k. é. = 0.01471.

Különösen ez utóbbinak, mint látni, esekély forgató képessége van, a VERDET-féle constans csak kevéssel nagyobb, mint a vízé.

A következő táblázatban az összes HABÁNTól megvizsgált anyagokra vonatkozó eredmények vannak összefoglalva. Az első számszlop az egyes anyagok forgató képességét absolutus értékben, a második számszlop pedig azoknak viszonylagos, a víz forgató képességére, mint egységre, vonatkoztatott értékét foglalja magában:

A n y a g	$\rho_0$	$\rho_0$
		0.01338
lepárolt víz . . . . .	0.01338	1
szénsulfida . . . . .	0.04490	3.356
monobromiumnaphthalina . . . . .	0.04081	3.049

A n y a g	$\rho^0$	$\rho_0$
		0·01338
uraniumüveg . . . . .	0·01833	1·364
borszesz . . . . .	0·01203	0·899
terebinthusolaj . . . . .	0·01793	1·340
calciumchlorida-oldat . . . . .	0·02287	1·709
ferri-chlorida-oldat (nem conc.) . . . . .	0·00506	0·377
alumen ferrieum oldat . . . . .	0·00940	0·703
ferrum sesquichloratum . . . . .	—0·00968	—0·723
ferro-sulfas-oldat . . . . .	0·01046	0·782
kalium ferro-cyanida-oldat . . . . .	0·01648	1·232
zincumchlorida-oldat . . . . .	0·01842	1·376
zincumsulfas-oldat . . . . .	0·01471	1·098

A víz, szénsulfida, monobromium-naphthalina, uraniumüveg és terebinthus-olaj mind az áram irányával egyező irányban forgatják a sarkított fény sarkítási síkját. A vizsgált sóoldatok forgatásából pedig következik, hogy a calciumchlorida, kaliumferrocyanidá, zincumchlorida és zincumsulfas positivus, ellenben a ferri-chlorida, allumen ferrieum és ferrosulfas, valamint a ferroammoniumsulfas is negativus irányú forgatást eredményeznek.

Egyúttal kitűnik, hogy a monobromium-naphthalina, melyre nézve a VERDET-féle constans eddig közölve még nem volt, mint már előbb említettem, nem csak fénytörésre, hanem forgató hatásra nézve is nagyon közel áll a szénsulfidához. A mi pedig e két folyadék specifeus forgatóképességét (mágneses térben) (s) illeti, ezt az

$$s = \frac{wd_1}{w_1d}$$

képlet határozza meg, melyben  $w$  a folyadék,  $w_1$  pedig a víz forgatását egyenlő áramintenzitás és egyenlő réteg-vastagság mellett,  $d$  a folyadék és  $d_1$  a víz sűrűségét jelenti.

A megvizsgált monobromium-naphthalina sűrűsége 15 C<sup>o</sup>-nál, vonatkoztatva 15 C<sup>o</sup>-ú vízre, 1·529-nek találtatott, eszerint  $d_1/d = 1/1·529$ . Ezeket és a mágneses tér egységnyi intenzitására és az 1 emnyi rétegvastagságra kiszámított  $w$  értékeket az utolsó táblázatból a

képletbe helyettesítve, a monobromium-naphthalina specificus forgató képessége 1·994-nek, a szénsulfidáé pedig 2·503-nak találtatott.

Ha e két folyadékra nézve a fénytörő képességet  $(n-1)d/1$  és ezeknek viszonyát egymáshoz kiszámítjuk és végre e viszony-számot a két folyadékra vonatkozó VERDET-féle constansok viszonyával összehasonlítjuk, akkor a következő eredményekhez jutunk.

	$n$	$d$	$\frac{n-1}{d}$	$\rho_0$
Monobromium-naphthalina	1·6581	1·527	0·431	0·04080
Szénsulfida	1·6276	1·2644	0·496	0·04409

$$\frac{n-1}{d} : \frac{n_1-1}{d_1} = 0·431 : 0·496 = 0·909,$$

$$\frac{\rho_0}{\rho_1} = 0·925,$$

a hol  $n$  a törési viszonyt a  $D$  vonalra nézve,  $d$  pedig a sűrűséget jelenti.

E szerint a két folyadékra nézve a forgató képességek nagy megközelítéssel arányosak a fénytörő képességekkel.

## Őseibertani adatok Erdélyből<sup>1</sup>

OROSZ ENDRÉTŐL.

Egy évtized óta ernyedetlenül folytatott ősrégészeti kutatásaim alatt oly sok őstelepről és lelőhelyről nyertem tudomást és oly rengeteg mennyiségű őseiberi lelettárgy halmozódott föl birtokomban, hogy — föltett szándékomhoz híven — mind e többé-kevésbbé érdekes ősrégészeti adatoknak tüzetes tanulmányozását végezni, illetőleg részletes leíró imertetését adnom a közel jövőben teljes lehetetlen. Minthogy azonban az Őstörténelem érdekében föltette kívánatos minden új lelőhelynek és adatnak az ősrégészeti irodalom keretébe való mielőbbi bevonása, azaz közlése, e szempontból tehát a jelen közlemény czéljául a tőlem eddig ismert összes új adatoknak, egy részüknek csak előzetes, más részüknek pedig végleges, számbavételét tűztem ki. Előzetesen — csak úgy melleleg — emlékezem meg a határozott jellegű amaz őstelepekről, melyeket idővel tüzetesebben és önálló alakban van szándékom ismertetni s azért ezeknek prioritási, illetőleg ismertetési jogát föntartani óhajtom a magam számára. Az ősrégészeti kutatások legjelentékenyebb eredményein, t. i. az önálló őstelepeken kívül vannak azonban oly jelentéktelenebb lelőhelyek is, melyeknek őseiberi tárgyai kevés számuknál vagy magányos előfordulásuknál fogva különállóan nem közölhetők, ezért tehát azokat összegyűjtve itten együttesen adom közre, mert, ámbár az ily szórványos kisebb leletek — a mint azt LUBBOCK az Őstörténelem nagymestere is mondja — az őseibertanra nem igen bírnak kiváló érdekléssel<sup>2</sup> azért ezeknek ismerete is hasznos, mert egyrészt újabb lelőhelyek, őstelepek vagy leg-

<sup>1</sup> Az Őstörténet nem tartozik az Orvos-Természettudományi Értesítő tárgykörébe. E dolgozatot azért közlöm, mivel szerzője egy régebbi szakülésünkön terjesztette elő és a szakosztály közlésre elfogadta. Szerk.

<sup>2</sup> L. Sir JOHN LUBBOCK, „A történelem előtti idők“, etc. I. pag. 104.

alább őstanyák fölfödözésére vezethetik a tovább kutatót, másrészt pedig az ősemberek nyomait is mutatják, hol egykoron azok barangoltak, kóborolva átúztak vagy esetleg hosszabb-rövidebb ideig épen tartózkodtak is, s így tehát ezek kiegészítik az ős-emberi tárgyakban gazdag telepek — mint őskori falvak — közti területek meddő voltát. A lelhelyek, egy-kettő kivételével, mind Éjszaki- és Közép-Erdélyre vonatkoznak, s, a mennyiben a rendszer nélkül innen-onnan összejegyzett adatok szétszórt volta megengedte, a folyó-völgyek szerinti physiographiai csoportosítást igyekeztem alkalmazni.

### I. Határozott őstelepek.

1. **M é r a.** (Kolozs m.) Ördögárok-őstelep. E helység határán az „Ördögorr-árka“ nevű patak balparti áradmányi üledékei közt az 1891 év május hó 1-én, egy igen érdekes és gazdag ősembéri telepet fődöztem föl, melynek legkiválóbb jellegét a sok és esinosan idomított szarúkö és tűzkő szerszámok képezik. A néhány száz példában gyűjtött kőkéseken és szilánkokon kívül egyéb, péld. őrlőkő és ütőkő, vagy pedig csiszolt és átfúrt kőszer, nem található. Sok edényeserép és konyhahulladék-esont van itt eltemetve.

2. **Sz u e s á g.** (Kolozs m.) Kőbánya őstelep. A Nádas-patak völgyének jobb oldalán fekszenek a szuesági mészkőbánya föltárásai, melyeknek a nyugati oldal fölötti lejtős szántóin őstelep nyomaira akadtam az 1889. szeptember hó 15-én talált edényeserepek és szarúkö-szilánkok alapján. Csiszolt kőszerszámok is fordúlnak elő gyéren; nem volt nagy telep.

3. **B á e s i - t o r o k.** (Kolozs m.) A mészkőbányák között átfolyó Szueság-patak baloldali mellékén egy ősembéri tárgyakat szolgáltató helyet találtam 1891. október 6-án, de, minthogy a leletek kis területen és lejtős helyen fekszenek, inkább őskori tanyának, semmint telepnek gyanítom. Sok eserepet, esontot stb. ástam ki a lelőhelyen.

4. **K o l o z s v á r.** Kővári őstelep. A város éjszaknyugati részén a vasúti állomás és a Ferencz József-út összeszögelése közé a Fellegvár nevű magaslat végnyúlványa ékelődik be, egy igen szép diluviális pontot alkotó terrasse alakjában, mely az őstörténeti kor embereinek igen kedvező telephelyül kínálkozott. A fősíkot a Boldog-utezának az állomás-utezával<sup>1</sup> történt összeköttetése által kettévágták

<sup>1</sup> Tényleg nincs neve, tehát én nevezem „állomás-utezának“.



s ez időben, valamint később, a Kővári városrész házainak és utezáinak földmunkálatai közben kerültek napvilágra ősemberi tárgyak. A legelső darabokat 1891. okt. 5-én gyűjtöttem. Edényeserepek, állatesontok és hasogatott kődarabok szórványosan a telep minden részén lelhetők. A telep legnagyobb részét a Boldog-utca és a Kővári városrész háztelkei borítják.

5. **Kolozsmonostor.** (Kolozs m.)  $\square$  ősemberi telep. A községtől délnyugatra a mészkőbányák fölötti fősíkon Erdély egyik legérdekesebb, legtanulságosabb és leggazdagabb őstelepe létezett, melyet 1889. ápr. hó 1-én földöztem föl. Kiválóan fontos e telepnek alapos és részletes ismerete, mivel classicusan típusos újabb kőkori (neolithicus) műveltségi fokot (kulturát) vagyok szerencsés benne észlelhetni, a mi — a mint naponként tapasztalhatom — nem mindennapos őstörténeti jelenség. Néhány száz darab sokfajta kőeszköz, számos eserép, konyhahulladékcsont stb. stb., de a legkisebbke fémkorra valló adat sines birtokomban. Gazdagságán kívül helyrajzi viszonyainak érdekes volta is becsesebbé teszi. Tűzetes tanulmányozásához és részletes leírásához a közel jövőben nem juthatok.

6. **Szamosfalva.** (Kolozs m.) A szamosfalvi özönvízkori (diluviális) kavicsbánya tetején ősemberi telep létezett, melynek területe a kavics kibányászása folytán ma-holnap végleg megsemmisül. Szarúkö szilánkok és edényeserepek megfigyelése által vettem róla tudomást az 1891 év őszén (nov. 8.). Kőeszközöket nem találtam itt. Lehet, hogy fémkori település.

7. **Csoma fája.** (Kolozs m.) Borsa, Bádok, és Csomafája helységek közt (ez utóbbi közelében) a „Borsós“ hegy tetején egy nagy területű és szokatlan gazdagságú őstelepet földöztem föl 1896 június 7-én. A hegy tetősíkján<sup>1</sup> igen sok edényeserép, konyhahulladékcsont, kőeszköz, szilánk, égett agyagrög stb. stb. található. Erdély legnagyobb őstelepei közé sorolható e tanulságos lelhely.

8. **Szamos-Ujvár.** „Costa Gyerli“ őstelep. A város nevezett határán, még gymn. tanuló koromban, (1886 körül) ősrégi eserepeket láttam, a nélkül, hogy tudtam volna a hely jelentőségét. 1895. okt. 7-én átkutattam a hegy tetősíkján lévő ezt a lelhelyt

<sup>1</sup> Szerző úr a „fenlapos“ kifejezést használja pld. „a hegy fenlaposán“; ugyanazt jobban és jobb szóval fejezi ki nézetem szerint a t e t ő s í k. Lapos hely a magyarban nem szükségképen sík, hanem csak alacsonyabban fekvő helyet, példáulú lejtő alját is, jelent. Szerk.

s ekkor állapítottam meg annak őstelep voltát. Sok eserép, kőszerek, szilánkok stb. őstárgyak voltak találhatóak. Szamos-Ujvárnak ez a második őstelepe.<sup>1</sup>

9. K u d ú, (Szolnok-Doboka m.) Innen 100 darabnál több ősemberi tárgyat szolgáltatott be az Erdélyi Múzeum régiséggyűjtésébe TORMA KÁROLY. A lelőhelyekről TORMA ZSÓFIA emlékezik meg röviden,<sup>2</sup> s tudomásom szerint ennél részletesebb leírását a lelőhelyeknek senki sem adja. Magam 1893. júl. 28—29-én látogattam meg a lelőhelyeket s gyűjtöttem újabb adatokat. Ásatás által sok őstárgyat lehetne innen nyerni, s az érdekes lelőhelyek tüzetesebb ismertetése is megérdemli a fáradságot.

10. K a c z k ó. (Szolnok-Doboka m.) Az említett község és az egyesült Szamos folyó medre közötti szántóföld területén a deés—zilahi vasútvonal kiépítése közben a bevágás földmunkálatai egy ismeretlen őstelepet tártak föl, melyre a fölületen heverő nagymennyiségű eserép tett figyelmessé 1892. júl. 17-én. Az edényeserepeken, konyhahulladékokon, szilánkokon és kődarabokon kívül egy kis vörösréz (*Cuprum*) rég érdemel itt kiemelés.

11. Sz é k. (Szolnok-Doboka m.) Innen a legelső adatokat DR. KOCH A. egyet. tanár úr közölte volt.<sup>3</sup> Ennek alapján magam is kirándultam 1889. augusztusban Székre s ekkor vettem tudomást Széknek ősemberi tárgyakban való roppant gazdagságáról. Aug. 18-án tettem szert az első kőeszközökre innen, mely idő óta igen sokszor kutattam, gyűjtöttem az őstárgyakat („in situ“ is) és tanulmányoztam a lelőhelyeket (in loco). Kutatásaim alapján állíthatom, hogy Szék vidékén az ősemlők több — egymástól kisebb-nagyobb távolságban fekvő — helyen voltak megtelepedve s ezek az elszórt telephelyek együttesen akár terjedelemre, akár gazdagságra nézve az Erdélyi Felföld egyik legnagyobb őstelepét képezték. Százakra menő kőszerszám került már elő Szék határaitól, s még mindig kifogyhatlannak mutatkozik.

<sup>1</sup> Orosz E., A szamosújvári Lunkai ősemberi telep. — Erd. Múz. Értesítő. Term. szak. XIX köt. (1897) p. 10—22.

<sup>2</sup> TORMA ZSÓFIA, Hunyadmegyei neolith kőkorszakbeli telepek. — Erd. Múz. 1879. évf. 7-ik szám. Kudú.

<sup>3</sup> KOCH ANTAL, Negyedik pótlék Erdély ősemlősei és ősemberi eszközök leleteinek kimutatásához. — Erd. Múz. Értesítő. Term. szak X. köt. 1888. p. 274.

De még az is kiváló tulajdonsága a széki őstelepnek, hogy az eddig ismert adatok tisztán újabb kőkori művelődésfokot igazolnak. A település részletes leírása jövő földadataim közé tartozik.

12. Szék, Vizekút. Szék őstelepüléseinek egyik előtttem legjobban ismert külön telepe az 1892. jul. 11—13 án a Beszterceze dülőben fölfödözött „Vizekúti őstelep”. A széki lelőhelyek elszórt volta miatt az egész település összevont leírása nehézségekkel járván, s mert a vizekúti telepet jobban ismerem a többi lelőhelyeknél, azért annak külön leírását szándékozom közreadni.

13. Szent-Egyed, (Szolnok-Doboka m.) „Fundatura őstelep”. E helyről Dr. TEMESVÁRI J. közölt egy telepet,<sup>1</sup> melyet helyrajzi- és leletviszonyainak alapos tanulmányozása végett én is fölkerestem 1896. jun. 22-én. A szentegyedi köznép gyűjtése folytán sok kőszerszám került TEMESVÁRI birtokába. A telepen megállapítót érdekes viszonyokat részletesebb leírásban fogom ismertetni.

14. Szeliese. (Torda-Aranyos m.) A helység északnyugati határán Szeliese, Oláh-Rákos és Tótfalu közé eső magas fősíkon őstelepre bukkantam 1891 május 8-án. Sok esízolt kőszerszám, vaskos quarz törmelék, edényeserép stb. fordúl elő a hegy lapos szántóterületén. A telep szélén egy nagy kerek tumulus is van. A leletek az újabb kőkorszak maradványai.

15. Tordai hasadék. 1888. jun. 26-án láttam először a fősíges lútványú tordai hasadékot, mikor, egy keeskepásztorfútól fölvezetve, a hasadék Torda felőli végének jobbsparti oldalfalában magasan fekvő hatalmas nagy barlang szádájában sok ősemberi eserepet találtam a fölületen. Azóta még sokszor látogattam meg a természet e nagyszerű templomát s több barlangban is megállapítottam az ősember kétségtelen nyomait. Sajnos, hogy hazánk e ritka szépségű helye ősembertani, régészeti stb. tekintetben az illetékes tudományos társulatok által mindeddig nem lehetett figyelemre méltatva.

16. Tordai hasadék. Hegyeskő. A hasadék előtt magasra emelkedő kitörési (eruptív) kőzet- (Porphyra v. porphiritistuffó-) tömzs neve „Hegyeskő”, melynek háta egy terjedelmes fősíkot alkot. E szép tetősík szántóin 1896. ápr. 8-án egy nagy és gazdag

<sup>1</sup> I. Archaeologiai Értesítő. XV. köt. (1895.) pag. 388.

ősemerti telepet földöztem föl s gyűjtöttem ugyanekkor kőszközöket, szilánkokat, edényeserepeket, konyhahulladékokat s egyéb őstárgya-  
kat. Leleteim az újabb kőkorszakra vallanak.

17. Túr-koppándi hasadékok, (Torda-Aranyos m.) E hasadékokat is 1888 év jun. 25-én ismertem meg s már akkor (mint IV. gymn. tan.) tapasztaltam, hogy ősemerti eserepek bőségesen hevernek itt szerje-szét. Azóta több kirándulást tevén, őstárgyakat is gyűjtöttem. A balparti tetőn határozott őstelep létezett. Barlangjai is ősemerti tanyákül szolgáltak.

## II. Szórványos leletek.

1. Hídeg-Szamos. (Kolozs m.) Csetátýe. (Várhegy). PROHÁN Gy. bölesészett hallgató 1896-ban a kis aranybánya fölött emelkedő sziklás Csetátýe-hegy tetéjének szántóin őskori eserepeket talált, melyekből szíves volt részemre is hozni néhány darabot. (A lakosok beszélték neki, hogy fazekakat és kardokat is találtak.) A eserepek korong nélküliek s homok v. kavics nines beléjük keverve. Néhány eserép graphitissal főtött s egy eserepen gyöngé hajlású hullámvonaldísz szemlélhető. A eserepek között, egy nyers meg egy égett esontoeskán kívül, több igen mállott agyagesillám-pala (*Phyllitis*) volt, mely kőzetnek mállási termény agyagtalajában fordulnak elő a eserepek, mivel az agyag sajátságos rozsdavörös színével bírnak. E lelőhely hihetően őstelep s érdemes a kutatásra, minthogy a Csetátýe oldalában van a „Dárius kincsé“-t kutatóktól főtúrt *Ibex* esont-odú, melyből az *Ibex carpathorum* és *Antilope rupicapra* maradványokon kívül még egy határozottan ősemerti tűzkőszilánkot is közölt Dr. KOCH A. egyet. tanár úr.<sup>1</sup> Ennek alapján majd tüzetesebb kutatás által talán összeköttetésbe lehet hozni a esontodút a felső lelőhelyel.

2. Jegenye. (Kolozs m.) Határának valamely szántóján CSEME J. földműves egy a nyél-lyuknál eltört quarzitis (?) kavics kalapács felét találta. Hossza k. b. 8 cm, szél. 4 cm. Tulajdonosa, kuruzslásra használván, nem akarta átengedni.

3. András háza pusztá (Kolozs m.) A tarka-agyag omlás

<sup>1</sup> Erd. Múz. Értesítő. Term.-szak. XIII. k. (1891.) p. 1

alatt a Nádas medrében egy 2·3 cm hosszú, szürke obsidianus szilánkot találtam. Másodlagos fekvőhely.<sup>1</sup>

4. Szucság. (Kolozs m.) A községben KABOS EMMA tanítónő udvarán találták a televényben egy a nyél-lyuknál kettétört kőkalapács felét. Hossza a nyél-lyuknál 6·5 cm, legn. szél. 8·5 cm, nyél-lyuk 25 és 18 mm. Anyaga ismeretlen kőzet (trachytis, andesitis v. valamely szarúköves anyag). A sok használattól igen megkoptatott eszköz szabálytalan formájú. Saját gyűjt.

5. Szucság. (U. o.) „Agyagos domb”. A helységtől é.-keletre fekvő Agyagos d. nevű magaslat lapályos fősíkján korong nélküli, fölálló peremű, durva cserepeket, szarúkö törmelékeket s egy congl.-quarz-kavics törőkövet gyűjtöttem. (1891.) DR. KOCH A. tanár úr innen egy kőbaltatöredéket közölt.<sup>2</sup> A nagy mészkőbánya és az Agyagos d. közti területen is fordulnak elő őskori tárgyak.

6. Kolozs-Monostor. (Kolozs m.) A monostori erdő alatt a falu és a mészkőbánya közti szántóföldeken durva őseserép, *Bos taurus* L. és *Ovis aries* L. zápfogaival került elő.

7. Kolozs-Monostor. (U. o.) Rákóczi-oszlop. A községtől nyugatra, a Kálvária és a Rákóczi-emplékoszlop között elterülő szántóföldeken gyakran jelentkeznek ősemberi tárgyak. A szép fősík kétségkívül ősi tanya volt, de a leletek kevés száma eddig még „telep”-re nem jogosítja. A cserepek korong nélküli durva kivitelűek, részint homoktartalmúak, részint homoktól mentek. — Perem félig kihajló; 1 bütyökfogantyút és 1 szalagfület is láttam. Jellemző e lelhelyre egy gyakori előfordulású, tompa kúpalakú edényfogantyú, mely nincs átfúrva, csak két oldalán 1—1 kis bemélyítéssel ellátva. Egy eserép anyaga graphitissporral kevert s ezért kívül-belül szürkésfekete színű graphitises fényű; fest. A cserepekkel együtt 3 kis obsidianus szilánkot, 1 tűzkő,- több apró szarúkö forgácsot, vaskos quartz törmelékeket, néhány égett kis esontdarabkát s 1 égett agyagrögöt találtam. Többnyire földes szöv. durva cserepek, szarúkö, vaskos quartz, *Bos taurus* fogak, csontok és szénmorzsák a kolozs-monostori nagy gát mészkőbányájának 5—8 dem vastagságú ó-alluvialis fődő televényében is előfordulnak. A gát és a Rákóczi-oszlop

<sup>1</sup> TÓTH MIHÁLY, Kolozsvár környékének kőzetei és ásványai, tekintettel ipari alkalmazhatóságukra. Kolozsvárt. 1877. (L. pag. 26. sz. 19.)

<sup>2</sup> L. Erdélyi Múzeum IV. évf. (1877.) 8 sz. pag. 192.



között, a k.-monostori gazd. tanintézet tulajdonát képező területen faültetés végett leásott gödrökből (5 dem) eserepek, obsidianus- és szarúkö-szilánkok, égett esontok és megégett földes agyagrögök kerültek fölületre. E lelőhely területét Tóth Mihály gyűjtése alapján Dr. Koch A. egyet. tanár úr is említi.<sup>1</sup>

8. Kolozs-Monostor. (U. o.) Kis-Szamos. A Szamos kavicsai között találtatott egy 11 cm hosszú, finomszemű, szürke, palás, iszaphomokkő kavicsból készült, hosszában kettéhasadt kővéső fele. A kavics ékalakját itt-ott nagyjában megesíszolta az ősember s így kevesebb fáradsággal jó kővéső birtokába jutott. Ívalakú, 5 cm hosszú, éle szélesebb a felső (fogó) részénél s használat miatt kopott; felső végén ütések nyomai láthatók.

9. Kolozsvár. M. kir. áll. fitanítóképző intézet. Az Eperjes-utczában lévő tanítóképző telkén (Gr. Lázár-kert) az 1890 évben kavicsfejtés végett egy kisebb gödröt mélyítették le az 50 cm vastag új-alluvialis, homokos, sovány televény alatt elterülő szintén új alluvialis kavicsrétegbe. Ez alkalommal került a felszínre a 80 cm-nél vastagabb kavicsrétegből egy a nyél-lyuknál ferdén még az őskorban kettétört kőbalta fele. Anyaga: finomszemű, szürke, quarzitises homokkő. Alakja 2 élű baltára (bipennis) mutat. Kőkori típus. Eredetileg kavics volt s ebből idomították (a mint a fölület egyenetlenségei mutatják) esinos formával és esíszolták 2 oldalán egyenletes simára az élek alakítása és erősítése végett. Az ép élű balta 10—11 cm hosszú volt. Nyél-lyuk szél. 22 és 26 mm átm. Az őskori törés szélei mind le vannak koptatva. A kavicsrétegből egy *Equus caballus* L. zápfoga is került ki. Kisebb esontörmelékeken kívül még finom gyuratú,<sup>2</sup> vörös eserép és tégladarabokat is láttam a kavicsrétegbe beágyazva, melyeket rómaiaknak ismertem föl, miből következőleg elég érdekes levonni ebből a következtetést, hogy a Kis-Szamos folyó a Colonia Napoca létezése idejében rakta le a Kolozsvár területe alatt még sok helyt föltalálható 1—2 m vastag új alluv. kavics-telepet. A balta és az *Equus*-fog saját gyűjteményemben.

10. Kolozsvár. Nádaspartok. A vasúti állomás mögött

<sup>1</sup> Erdély ősemlős maradványai és az ősemberre vonatkozó leletei. — Erd. Múz.-Egyl. Évk. Új folyam (1876.), 5. szám, pag. 138. (sz. 55)

<sup>2</sup> Szerző a szokásos, de rossz „gyurma“-szót használja. Gyurat, gyútvány, gyúrmány és gyuradék: mindenik használható a kérdéses értelemben. Szerk.

a Papfálvára vezető út jobb oldalán, a patak balparti, m. e. 3 m magas, omlásos falában 1891. szept. 5-én cserepekre bukkantam. A partfalban a tárgyak a fölülettől 1·5 m mélyen fekszenek gyéren elszórva, s cserepeken kívül megégett föld- és agyagrögök, hamú, szénmorzsák, fölhasogatott csontok, kagyló- és csigahéjak, kódarabok vaskos quarz forgácsok és szarúkö törmelékek voltak találhatóak. Kiváló jelenség a szokásos durva kivitelű cserepek között egy finoman iszapolt homokos agyagból korongolt edény körpárkányos, homorú feneke s 2 drb. kis eserép, melyek szintén korong nyomát látszanak mutatni. A csontokon és az *Unio batavus* Lam. töredezett héjjain kívül a *Helix pomatia* L. is a konyhahulladékok közé számítható. Egy égett agyagrögben, melynek egyik oldala laposra van simítva, 20–23 mm átm. hengeres fapáleza benyomata látszik. A lapos fölület és a páleza között az agyag vastagsága csak 15 mm. Az őskori tárgyakat tartalmazó barnás, összetartó televényföld (2–2·5 m) alatt apró csillámos, kékes üledék következik, melyben igen sok *Unio batavus* Lam. nagy és vastag ép teknő fekszik mint fossilia, de emberi tárgyakat ebben már nem láttam. Kétségkívül emberi tanya létezett a Nádas mellékein.

11. Kolozsvár. Szamos folyó. A Nádas és a Kajántói patak torkolatai között, a Szamos jobbpartja egyik kavicstelepén egy a nyél-lyuknál kettétört szép kőcsákány felét találtam. (1892.) Hossza a nyél-lyuktól az élig 4·5 cm. Nyél-lyuk átm. 16–18 mm. Vastagsága a nyéllyukban az él felé eső oldalon 31 mm, a nyél-lyuk oldal felé eső részén ellenben csak 27 mm. Éle ívalakú s a görbület hossza 5 cm. A quarz-andesitis anyagú ép csákány hossza 12 cm lehetett. A nyél-lyuk és az él közötti része hengeresre van esiszolva, melynek kerülete 86–87 mm. Általában szöglet sehol sines rajta és egyenletes, simán esiszolt, szabályos alakú, karesú, igen csinos forma. Az ilyen kőeszközök a leghatározottabban nem kőkori, hanem már fém- (réz-, bronz)-kori kőgyártmányok. E kőcsákányhoz hasonló rézbaltát mutat be PULSZKY FERENCZ a rézkort tárgyaló műve XXVII-ik fejezetében.<sup>1</sup> Ugyancsak ilyen alakú, ép kőcsákány van a szamosujvári állami főgymn. gyűjteményében, mely Szamos Ujvárt szintén a Szamos folyó egy kavicstelepén, másodlagos lelhelyen találtatott.

<sup>1</sup> A Rézkor Magyarországon. pag. 54. 1-ső sz. ábra.

12. P u s z t a-S z e n t-M i k l ó s. (Kolozs m.) A Szamosvölgy balparti oldalát szegélyező hegyvonulat tetejének egy — Pusztaszent-Miklóssal szemben fekvő — nyeregbemélyedésén ősemberi tanyahelyet találtam (1895. okt. 27.) az ott előfordult eserepek, őrlő- és törő-kövek alapján. A Szamos folyó és a Taresa-patak völgye közötti gyalogátjáró ösvény épen ott vezet köröszűl, hol az őstanya létezett. A tetőről szép kilátás nyílik a Szamosvölgyre, valamint az észak felé elterülő „Taresa“ vidékre. Az őskori tárgyak eredeti fekvőhelye a nyereg keskeny fősíkjá, honnan a csapadékok a tárgyakat a lejtőkre is lehodták. Physiographiailag alkalmas telephely, de területileg és a leletek kevés számánál fogva csak őstanya lehetett. Az itten gyűjtött tárgyak a következők: Ép 42 mm hosszú, pattogatott élű, kékes-fehér chalcedonszerű tűzkő szilánk, melynek felső lapján 3 szilánk-lehasítási nyom látható. Legnagyobb szélessége 2 cm. A remek, lándzsahegy idomú szilánk lehelye a ZONDA-szőlő fölötti terjedelmes szép fősík közepe. Érdekes egy — jelenlegi töredék alakjában — 25 cm hosszú finomszemű szürke homokkő drb., melynek lapján kőszőrűléstől, élesítéstől származó bemélyedések vagy vajatok vannak. Olyan csiszolókö ez, mint a borjasi „Téglaházi“ telepről leírott.<sup>1</sup>

Két drb. őrlőkő töredék; egyik 5·5 cm vastag, szögletes formájú fenékkő, conglomeratumos durva quarz-homokkőből, a másik pedig, apróbb szemű homokkőből. Törőkő vagy morzsolókő 8 épebb s 7 töredezett példa fordult elő, mind diluvialis üledéki Szamos-kavicsból. Vaskos quarz 12, quarzitis 2 és andesitis 1 drb. Vaskos, fehér quarz töredékek és szarúkö törmelékek. A szokásos durva jellegű apró eserép elég gyakori; mind korong nélkül idomított, legnagyobb részét kavics-szemek nélküli anyagból. Perem fölálló és a fül széles szalagfűl. A díszítményt a perem alatti 3 ferde vessző-sor, a perem szélén fekvő 1 sor pontdész, párhuzamos egyenesek merőleges sorokban s egyközűen egymás fölé helyezett összetérő (convergens) egyenesek, hegyes szöget képezve, alkotják. Konyhahulladékokból csupán 1 *Bos taurus* L. zápfog és egy emlős állati csont-töredék került elő. Néhány égett agyagrög egyikében 3 mm átmérőjű hengeres favessző nyoma vehető észre. Kőszeköz, vagy más az elősoroltakon kívüli jelentősebb tárgy nem volt észlelhető.

<sup>1</sup> A borjasi ősemberi telepek (Torontál m.) leírása megjelenik a Tört. és Rég. Értesítőben Temesvárt. (L. a kőszerek közt.)

13. A p a h i d a. S z a m o s h e g y f o k. (Kolozs m.) Az apahidai nagy gát fölött a Szamos balpartjára meredeken kiugró hegyfok déloldali fősíkszegélyén ősemberi eserepekre találtam 1895. okt. 4-én. A neogeneus, diluvium és alluvium üledékeiből fölépült a gyvonulat élén 1—1 őseserép szórványosan a p.-szt.-miklósi lelhelyig is előfordúl. Hihetően egyazon nép tanyázott a hegyfoktól a szentmiklósi fősíkiig, a magaslat egyik helyéről a másikra telepedvén át. E lelőhelyen sinesenek jelentékenyebb őstárgyak s a hegyfok is csak ősi-tanya volt. A kopár hegylejtőn gyűjtött tárgyak: 1 őrlőkő töredék mállott trachitisből (?), 1 tömör andesitiskavics törökő töredék, 1 pörkölt esont-darab, néhány égett földes agyagrög és több eserép. A korong nélküli durva eserepek többnyire mind homok- és kavicszemekkel kevert anyagból vannak; a perem, néhány alig kifelé hajlót kivéve, mind fölálló, a fogantyú mind lapított hengeres szalagfűl; fenék lapos és síma. Dísz képez vízszintes pontsor az edény körül, lánzdísz az edény körül s egy eserepen íves görbe vonal is fordul elő.

14. A p a h i d a. (U. o) F a t i a M e r e z i s.<sup>1</sup> A Szamosvölgy jobb oldalán a szamosvölgyi vas. állomással szemben emelkedik ki a 391 m „Fatia Merezis“ hegyesűcs, melynek aljában a Kolozi patak vagy más néven Gírla-patak foly. A esűcsnek délnyugati részén ősemberi nyomok mutatkoznak; néhány eserepen kívül kivált az agyagrögök gyakoriak. 1896. febr. óta időnként a következő tárgyakat gyűjtöttem innen: Egy mállott amphibolon-pala kőeszköz töredékén a fűrt nyél-lyuk látszik ugyan, de az eszköz faja a kis töredékből nem ismerhető ki. Egy vaskos quarz törökő féldr. ütésnyomokkal bír. Számos apró szarúkö-szilánk lehető fehér, sárgás, világos és sötét hamuszürke s chalcedonszerű kékes színű változatokban. Vaskos f. quarz éles szegélyű törmelékei, továbbá kavicsok, néhány quarzitis, homokkő és szarúkö töredékek voltak a esűcs körül. Eserepekből csak 20 igen apró töredéket gyűjtöttem; mind korong nélküli őskori eserép általában kavics- és durva homok nélküli. Néhány díszes eserepen ferde vessző sor, párhuz. egyenes s kivált rhombus-idomú hálódísz szemlélhető. Jellemző e lelhelyre a

<sup>1</sup> L. az új specialis térkép (1: 75,000) Zone 18. Col. XXIX, Klausenburg lapján.

földes szöv. téglasárgás, barnás égett agyagrögök gyakorisága; bár eserép csak 20 drb. volt, ily kisebb-nagyobb agyagrögöt 30—40 drbot is láttam. Anyaguk valami pelyvával bőven kevert agyag, melybe kavics és homok nincs belekeverve. M. e. 10—15 drb. fölületén hengeres rudak, botok, vesszők benyomatai látszanak. A legkisebb 7 mm, a legn. 6 cm átméretű. Ez utóbbi nagyobb rög 6 cm-es benyomata mellett egy másik 3—4 cm átm. bot helye is látható. Néhány tömören gyúrt, téglaminőségű drb. kőkeménységűvé égett s tehát igen súlyos, ellenben 2 más likaesos szöv., salakféle drb. föltűnően könnyű. A csúcson egy kis ősemberi-társaság tanyázott.

15. A p a h i d a. (U. o.) A helység területén vaskori vagy római kori barbarus-település létezett. Kavicsfejtések közben az alluvialis kavics réteg fölötti új-alluvialis televényből igen gyakran emelnek ki korongolt, ép edényeket. Különösen a BOGDÁNFI-, SZABÓ-féle telkek és a község éjszaki oldalán a vasút mellett nyitott kavics-gödrök dúsabb lelhelyei az említett korszaknak. A BOGDÁNFI féle telken állítólag urnaféle nagy edények sorba helyezve találtattak, melyeket szokás szerint a munkások széttörtek. Ilyen kavicsgödörben találták az apahidai Omharus-kineset is. Ásatás eszközlése a BOGDÁNFI telken igen ajánlatos.

16. (U g y a n a z.) M A G Y A R I S. apahidai birtokos tulajdonában van egy 11 cm magas, elég szabályos csonka-kúp alakú, finom iszapolású, jól égetett, téglapiros színű hálósúly vagy inkább szövőszék-nehezék, melyet a falu közepe táján állítólag a televény alatti kavics között találtak. Legnagyobb szélessége alul 10 cm. Közepénél valamivel fönebb vízirányosan át van fúrva s a lyuk átm. kívül 13 mm, bent a közepén alig 5 mm. Kívül t. i. elkoptatta a zsinog, melyre föl volt függesztve s minthogy a súly merőlegesen függött, a lyuk felső éle jobban kopott, mint az alsó. Anyaga homoktartalmú. Lelhelye körülményeit jobban nem ismervén, lehet őskori is, de anyaga s a többi leletek alapján inkább későbbkori.

17. A z A p a h i d a és F e l s ő - Z s u k közti erdő déli oldalán egy terrasse fekszik, melyen 3 drb. vaskos f. quarz-kavics gömbtörökövet találtam.



18. Dengeleg. (Szolnok D. m.) Szamos f. medre. SERLEGI DEZSŐ dengelegi lakos birtokában 3 kőszerszám van, melyeket a Szamos f. egy kavics telepén a helység közelében találtak. 1. Ép kis kőfejsze trachytisből (?), kissé szabálytalanul alakítva és esiszolva. H. 8 cm, szél. a ny.-ly. mögött 4·7 cm, vast. 3·5 cm, élhossz. 3·5 cm, ny.-ly. átm. 1·7 és 1·8 cm. — 2. Szabályos alakú, esiszolt, ép véső andesitiből (?) H. 9·5 cm, élhossza 5 cm, felső végének szél. 3·5 cm, vast. 2 cm. Alsó oldala lapos, felső része hengeres. Igen szép síma fölületű. — 3. Kőbalta töredéke quarzitiből (?), hosszában kettéhasadva. Csiszolt példa volt. A tárgyak lelőhelyénél a Szamos kavicsai között valamely vizáradás által elhordva és lerakva nagyobb mennyiségű őskori eserép feküdt. E eserepek korong nélküliek, több-kevesebb homoktartalmúak s égetésök is különböző fokú. Fölálló és kihajló perem vegyesen furdúl elő köztük. Fogantyút is 2 félet találtam, u. m. lapított hengeres alakút és a közepén 3 oldalúra keskenyülő szalagfület, mely utóbbi már bronzkorszakra mutat. Egy 4 mm vast. falú, hamúsínú edénycserepen keskeny, szögletes bütyökfogantyú áll, mely merőleges irányban egy kis pálezikával egymás mellett kétszer van átfúrva fölfüggeszthetés céljából. Ez is már fémkorra vall. A mi végül ez őskori tárgyak eredeti fekvőhelyét illeti, kétségkívül valamely a Szamoshoz közel fekvő őstelep az a hely, honnan vizáradások alkalmával a Szamos kimossa vagy pedig valamely patak a Szamos medrébe lehordja. Nyomozás által e telep föl volna fedezhető.

19 Dengeleg. (U. o.) Szamospart. 1891-ben az előbb említett kőszerszámok lelőhelyének kutatása közben Dengelegtől délre a folyó balpartjának 2 m vast. fekete televényében durva edény-töredékekre akadtam, konyhahulladék csontok kíséretében. Néhány földes szöv. eserép igen durva, vastag, korong nélkül idomított és rosszul égetett. Ki kell emelnem egy 6 mm vast., homoktartalmú, korong nyomát nem mutató, sötét-szürke cserepet, melyen az edény körül párhuzamosan haladó több egyenes alatt 9—10 szép, vékony, szabályos hullámvonal kanyarog egyközűen. A csontok között a *Bos taurus* L. egy széles bordáját ismerem föl. A hullámvonalú díszítmény többszöri tapasztalatom alapján későbbkori bélyegnek mondható.

20. Szamos-Újvár. Kérői fürdő. 1895-ben LAZÁR

Gy., a sz.-újvári laicus régiség-gyűjtő, birtokában több őskori tárgyat láttam, melyeket nevezett a kérii fürdő közelében gyűjtött. A lelőhelyet állítólag az a fősík képezi, mely a fürdőt éjszak felől határoló dacitistuffó magaslát (Vaczkoros) ugyancsak éjszaki „Mogyorós“ nevű eserjés lejtője után közvetlen következik. A két fősík közé egy keskeny vizmosás ékelődik. A szép, széles, lapos fősík a hatalmas dacitistuffó-padoknak köszöni keletkezését, melyeknek oldalába kőbányát is nyitottak. A Vaczkoros-esűes aljában nem messze a Szamos folyó holt medre látható. A tárgyak a következők: 4 drb. őrlőfenék-kő töredék kopott őrlési fölülettel; két drb. mállott, sötétszürke trachytis v. andesitistuffó (= pyrox. and. ?), egy aprón szemesés homokkőből és egy zöldes színű amphibolon trachytistuffó (?) A többi 3 mellett kivált ez az utóbbi volt igen szépen köralakra idomítva, alul dombordad fenékkal s fönt lapos őrlőlappal. A Szamos kavicsaiból egyszerűen használatba vett 8 drb. törökő. 2 ép, 6 töred. Anyaguk: vaskos quarz 3, congl.-quarz 2, menilitises-homokkő 1, muscovitises-gneiszquarz 2. A leghosszabb 11 cm. Részint egy, részint mindkét végükön ütésnyomok. Volt ezeken kívül még 1 csiszolt kis menil.-dacitistuffó eszközforgács, 1 kis, kékes szarúköves-tűzkő drb., továbbá kisebb kavicsok, menil. szürke dacitistuffó, vask. f. quarz szilánk és egy biotitisos, üveges anyagú rhyolithostrachytis, mint kőzettörmelék. — U. ottan előkerülnek durva művű cserepek apró kavics- és komokszemekkel mesterségesen dúsan keverve. Egyenesen fölálló perem mellett kevésse kifelé hajlót is láttam. Különféle elhelyezésben gyakori a pontdíszítés. A kérdéses tetősík annyira kedvező physiographiai viszonyokkal bír, hogy ottan ősemberi tanya s esetleg őstelep is létezhetett.

21. Sz.-Újvár. „Cast. stat. Congri.“ LÁZÁR tulajdonában van egy a ny.-lyuknál kettétört, quarz-andesitistuffó (dacitis) igen szép szabályosan alakított és egyenletesen megcsiszolt kőcsákány fele, melyet ő állítólag a római tábor éjszaki falán kívül talált volna. H. 8.5 cm, legn. szél. a nyél-lyuknál 4 cm, vastagsága 31 mm. Nyél-lyuk átm. 15 mm. Jellemző, hogy eltörése után a törés fölülete egész simára csiszolatott. Hegye 4 oldalú gúla-esűesben végződik.

22. Sz.-Újvár. Szent-Antal rét. 1895 nyarán a Szent-Antal rét közepén nyitott kaviestermelő gödrök szélén — kétség-



kivül a kavicslelepleből kihányva — találtatott egy fekete kovapala kavicsból nagyjában megesiszolt ép kis kőbalta, melyet a tudatlan találó a nyél-lyukon kettétört s a nagyobbik darabot elajándékozta. Ez később saját gyűjteményembe került. Az ép balta hossza 8—9 em volt, vastagsága 3 em, nyél-lyuk átmérője 21 és 18 mm. A balta éle elkopott. A kavicsleleple teljesen azonos jellegű és korú a kolozsvári tanítóképzői kerti kavicsüledékekkel, és figyelemre méltó, hogy a televény alatti alluvialis kavicsüledékekben itt ott már többször találtattak kőszerszámok.

23. Sz.-Újvár. Hétkereszthegy. E hegynek a Szent-Antal rétre lejtő oldalán, a téglavetők és a széki hágó között gyéren 1—1 szarúkö forgács, 1 kis obsidianus szilánk s 1 éles végű, 4.5 em hosszú menilitises-homokkő kés (?) fordult elő eserep nélkül. E szilánkok a Sósvölgy és a Szamosvölgy közötti őskori átjárás nyomára mutatnak.

24. Sz.-Újvár, Sósvölgy. Még 1888 nyarán jött tudomásomra a Hesdát község által használt sóskút melletti esereplehely, hol, másodmagammal ásva, nagymennyiségű eserepen kívül, mitsem találtunk. Közbotlenül a sóskút mellé húzódik le a hegynek egy kis nyúlványa, melynek lapos kis dombot képező végén egyre-másra zsúfolva hevernek a durva, majdnem mind díszített edényeserepek. A lelhelyen előzőleg PATAKI V. kolozsvári mérnök is ásott. A eserepek quarz homokkal kevert agyagból faz.-korong nélkül idomítottak, rossz égetésűek, téglá sárga, piros, fekete, barna v. szürke színűek. Vast. 4—12 mm. Perem többnyire egyenesen fölálló, kevesebb a kifelé hajló, s ritkább az alig behajló. Az edényfogantyúk: hegyes bütyökfogantyúk; alárendeltebb a hajlított szalagfűl köralakú fülnyílással. Fenék lapos, síma. A díszítések a perem szélén, külső, s ritkán a belső oldalán láthatók. Díszítmények: pont, vessző; kevés az egyenes vonal. A nagyobb, durvább edényeken a lánzdísz s más domborúdísz egymagára fordul elő; a rajzdísz a kisebb edényeken együtt is alkalmaztatott. Kisebb-nagyobb fazekak és tálak. 2 vaskos quarzot, 1 quarzitis forgácsot s az *Unio batarus*, *Lam. var. ater Nilson* 1 héjtöredékét ismerem innen.

A esereplehely közelében a hegy lábánál 1 barna tűzkő szilánkot találtam lehasítás nyomaival.

Ásatás eszközlése fölötte szükséges a kormeghatározás czéljából.

25. Sz.-Újvár. Petris. E határon a fűzesi út balfelén ásott árokból LÁZÁR 4 drb. díszes eserepet emelt ki. A vékony, csinos edények töredékein párhuzamos sorokban álló ferde vessző-dísz, hálózatos dísz, apró pont, zeg-zúgos szögvonallú és íves-görbe vonallú díszítés van.

26. Sz.-Újvár. Lunkai alsó terrasse. A Lunka előtti magaslat déli felén két szép lépesőzetes fõnsík fekszik, melyek közül a fõlsõt, mint ősemeri tanyahelyet már leírtam volt.<sup>1</sup> Az alsó terrassen-on szintén vannak, de különböző korúnak látszó eserepek. Határozottan fölismerhetők köztük az annyira jellemző tulajdonságok alapján a római edényeserepek, a melyek mellett nem kevésbbé jellegzetesek a többnyire korongolt, részint feketésbarna, dús homoktartalmú, részint hamúszínű, finom iszapolású, a perem alatt párhuzamos egyenesek közé az edény körül körben rajzolt szintén egyközűen haladó többszörös hullámvonallú díszítményekkel ellátott föltétlenül vaskori eredetű edénytöredékek. Ezekkel együttesen találhatók még korong nélküli, durvább, praehist. jellegű eserepek, mind föllálló peremmel, de, a fõlsõ terrasseról alákerült darabokat nem tekintve, azok is a hullámdíszesekkel egyazon kor és nép emlékei. Ide tartoznak még fű- v. szalmaszálak és gabnapelyva benyomatait föltüntető égett agyagrögök, némelyikben 1—2 em átm. hengeres vesszők, botok lenyomataival. Előfordúlnak még széttördelt vaskos quarz, quarzit, vörös csillámpala stb. törmelékek; fehér, nem őskori állatcsontok, apró égett csontocskák; *Bos t.*, *Equus c.*, *Ovis a.*, *Sus scrofa* fogai s 1 *Anodonta sp.* héjtörmeléke. Az alsó terrasse déli szélén találtam 1 esiesói rhyolithos őrlőkő töredékét, 1 szép congl. quarz kavics ép ütőkövet, 2—3 kis obsidianus-szilánkot s néhány szarútkő-forgácsot. Ugyaninnen közül Dr. MÁRTONFI tanár különféle szilánkokat, 5.5 em átm. hálósúlyt (égett agyagból), egy 8 mm hosszú hengeralakú csontgyöngyöt, 1 őrlőkő darabot és egy balta- v. ékféle esíszolt kőeszköz töredékét,<sup>2</sup> melyek a sz.-újvári áll. főgymn. gyűjteményében vannak. Az alsó terrasse kétségtelenül nem ősemeri település, hanem egy római-korbéli barbarus nép tanyahelye. (Szláv (?) nép.)

<sup>1</sup> L. A sz.-újvári lunkai ősemeri telep. Erd. Múz. Értesítő, Term.-szak. XIX. k. (1897). p. 10—23.

<sup>2</sup> L. Erd. Múz. Értesítő, Term.-szak. XIV. k. (1892.) p. 357.

27. Sz.-Újvár. Szamos folyó medre. A lunkai „Szakadás” alatti kaviestelepen egy kis szürke homokkő v. dacitistuffó gyöngyfélét találtam, melynek fölülete bronzrozsdazöld színű, mintha kivülről beitatva lett volna. Átmérője 17 mm, vastagsága 13 mm, lyukátmérője 8 mm. Oldalain merőlegesen álló, párhuzamos, bekarcolt vonaldísz ékíti. Őskori telepről származhatik. A Szamos medrében gyakran akadhatni ősemeri eserepekre és kőszerszámokra, miket a espadékvizek, a csermelyek és patakok útján a Szamos fő- és mellékvölgyeiből alászállítanak már évszázadok óta, a mint ezt a folyó jelenlegi medrétől távolabb eső és már televény alá került régi kaviestelepeinek kőeszköz leletei igazolják.

28. Girolt. (Szolnok-Doboka m.) Néhai lovag MONTESSORI J. százados birtokában volt egy kis kőamuletum, melynek azonban lehely-körülményei, sajnos, ismeretlenek. A gyönyörű szép kis tárgy egy szabályos, csinos, szépen csiszolt és átfúrt balta alakú ékszer; hossza 21 mm, szélessége változó, max. vastagsága az élnél 16 mm, a lyuknál 10 mm. Anyaga iaspisvörös színű, igen könnyen karezolható ismeretlen kő, (főstött, tömör agyagfaj?), melylyel azonos anyagú amuletum a széki őstelepen is került elő. Éle a bárdokhoz hasonlóan kissé oldalfelé görbül. A lyuk átmérője mindkét oldalt 4 mm, az átfúrás közepén csak 1.5–2 mm. Határozottan fölismerhető, hogy az átfúrással nem egy, hanem mindkét oldalról kezdve haladtak befelé. Az átfúró szerszám — mely a fúrás kezdőhelyén szélesebb üreget vajt, mint alább — kényszerítette a munkást arra, hogy mindkét oldalról kezdve a középig vigye a fúrást; ellenkező esetben a fúró az ily kis tárgyakon annyira kiszélesítené az üreget, hogy, mielőtt még a fúrás a követ 1 mm átmérőjű nyílással alul áttörhetné, már fölülről az üreg széle a kő két oldalát érné, miáltal, az összetartási erő a lyukon át meggyengülván, az hamar kettétörne. A nagyobb kőtárgyak átfúrása mindig egyoldalú, ezért a nyél-lyuk átmérője mindig nagyobb a fúrás kezdetén, mint a bevégzése helyén. Ugyanilyen kétoldali fúrású az említett széki amuletum is, minélfogva a girolti példát bátran őskorinak állíthatni. Giroltról TORMA K. egy esákányforma baltát is gyűjtött.<sup>1</sup> Állítólag Girolton sok kőszer található.

<sup>1</sup> L. Kocz A., Erdély ősemlős maradványai és az ősemerre vonatkozó leletei. Erd. Múz. Egly. Évk. új folyam (1876.) 5 szám. p. 139. (sz. 64.).

29. Oláh-Péntek. (Szolnok-Doboka m.) A Sajgó faluba vivő hegyi úton az erdőben egy 5 em hosszú sötét szarúkö darabot találtam a fölület egy agyagos kis vízmosásában. (Ősemeri nyom.)

30. Bábolna (Bábgyi) hegy. (Szolnok-Doboka m.) A 695 m magas, gyönyörű kilátást nyújtó fonsíkról legelőbb Dr. Koch A. egyet. tanár úr emlékezik meg<sup>1</sup> s később Dr. Mártonfi tanár is fölemlíti.<sup>2</sup> Magam az 1890. év aug. 1-én látogattam meg s a cserepek jellege alapján barbarus-telepnek ismertem föl; azonban, a hosszú gyaloglás fáradalmaitól lankadtan, a lehely tüzetesebb átkutatását nem végezhettem. Kiválóan érdekes e lehely, mert ily magasságban fekvő telepet nem ismerek.

31. Hosszúmező. (Szolnok-Doboka m.) Hosszúmező és Csáka községek között egy vízmosásban találtak (1887) egy *Cervus elaphus* L. (fossilis) 5 v. 6 ágú aganesot, melyet a saját gyűjteményembe ajándékoztak. Az ősemerrel vonatkozásban lévő aganes érdekes volta abban áll, hogy fölületén, különösen az ágakon, számos, kézzel eszközölt, mesterséges, régi bevágás v. reszelés szemlélhető. A rózsza fölötti 3-ik ág tövétől 5 emnyire m. e. félig van bereszelve s azután erőszakosan letörve. Kétségen kívül az ősemer vadászsákmánya volt a szarvas, melynek aganeságaiból esonteszközöket (árak) készített. A kékes-szürke finom iszap-üledékben (?) feküdt aganes esúcsa a 3-ik ág fölött le van törve. Vajjon egyéb tárgyak voltak-e a lehelyén, nem tudni.

32. Róna. (Szilágy m.) Az Erdélyi-medenceze szélén, a Rákóczi-hegység Róna felé lejtő oldalán az édesvízi mészrétegekhez közel, egy obsidianus görgetményből<sup>3</sup> lehasított 3 em hosszú és 2·2 em széles szilánkot találtam. Cserepet nem láttam a lehelyen. A Rákóczi-hegyről Torma K. — többször és nagyobb mennyiségben talált — bronz-esákányokat, lándzsahegyeket, tokosvésőket (stb.) közöl.<sup>4</sup>

33. Oláh-Bogáta. (Szolnok-Doboka m.) 1891. aug. 14-én a község lakóinál bronz-tárgyak után tudakozódva, egy bronzkarikát (kargyűrű) szerezhettem meg, mely egy vízmosásban találtatott. A

<sup>1</sup> A M. K. Földt. intézet 1885 évi jelentésében. pag. 68. IV. Alluvium.

<sup>2</sup> Erd. Múz. Értesítő. Term. szak. XIII. köt. (1891) p. 157.

<sup>3</sup> Szerző „görély“-t ír. Szerk.

<sup>4</sup> L. A Limes Dacicus felső része. M. T. Akad. Tört. Értek. IX. k. (1880)

sárga bronzból öntött karika átm. 74—77 mm, a hengeres drót vastagságának átm. 6—8 mm. A körív fele vastagodó, másik fele vékonyodó. A vékony patinával borított karika belső oldala síma, a külsején sűrűn egymás mellé harántosan húzott rovátkos vonalokkal díszes. Alakra nézve megegyezik a Dr. HAMPEL<sup>2</sup>J. tanár úr L-ik tábláján 1., 2. sz. a. bemutatott ugyanezak oláhbogáti példákkal.<sup>1</sup> Beszélték, hogy régebben az „Ogrogyásza“ határon szántás közben egy bronz-edény került elő telve ilyen karikákkal. (Hihetően az Erd. Múzeumban őrzött tárgyak voltak ezek.<sup>2</sup> Két különböző kis — állítólag arany — karikát a találó mondása szerint az ottani gör. hitű lelkész vett tulajdonába.

Oláh-Bogátáról egy a nyél-lyuknál kettétört, tömör quarzandesitis (dacitis) anyagú, érdekes alakú kőcsákány felét is sikerült saját gyűjteményem számára megszerezni. Lehelye: „Fácá Türguluj“ nevű határrész, patakmederben. Hossza a nyél-lyuktól az élig 8 cm legn. szél. a nyél-lyuknál 4·8 cm, vast. u. o. 4 cm, köríves élének hossza 6·5 cm, a nyél-lyuk és az él közötti része hengeres. Az ép csákány hossza 17—18 cm lehetett. A ny.-lyuk átmérője egyik oldalon nagyobb, mint a másik felől. Ez a kőműtermék bronztárgyakban bővelkedő lehelével kétségtelen bizonyítékot szolgáltat, hogy az ilyen karesú, szögletnélküli, hengeres és választékos formával bíró kőcsákányok — minők az imént említett kolozsvári (11 sz. a) és szamosújvári példák is — fém-, sőt épen bronzkori készítmények. Erdély területén nem ritkák az ily fémkori kőszerszámok. (Zálhai (?) is. Szolnok-Doboka m.) Oláh-Bogáta környékének alapos átkutatása igen kívánatos volna.

34. Kis-Havas. (Ezelőtt: Muncsel. Szolnok-Doboka m.) A „Mará luj Dregán“ nevű határrészen 2 ép, körösztalakú, bronzcsákány találtatott. Az egyik JÓZSA JÁNOS deési tanárhoz került, a másikat a találótól magam szereztem meg. A JÓZSA tanár csákánya 23 cm hosszú, éle 5 cm hosszú, a köralakú nyél-lyuk hossza 6·5 cm, a nyél-lyuk átmérője 2 cm és a köröszöt fődő korong átmérője

<sup>1</sup> L. A Bronzkor emlékei Magyarhonban. I. rész: Képes atlasz. (L. tábla.)

<sup>2</sup> L. Id. mű. II. rész: A leletek statisztikája. pag. 105.; és TÉGLÁS G., Az erd. medence őstörténelméhez. — Erd. Múz. Értesítő. Term.-szak. IX. k. (1887) p. 59. (sz. 311.)

5—6 cm. Zöld patina borítja. A nyél-lyuk hüvelyének két oldalán 1—1 erősítő szöglet emelkedik ki. Az én csákányom hossza 20—20·5 cm, éle 3·3 cm, a nyél-lyuktól az élig 12·5 cm, a nyél-hüvelyének hossza 6 cm, átmérője a két oldalon 1·8 és 1·9 cm. Buzogány tányérja köralakú; átmérője 58 mm. A tányér felső lapjának közepéből egy 1·5 cm magas kis csúcs emelkedik ki. A csákány alakja szabályos; anyaga itt-ott üreges és fölületén faragás nyomai látszanak. Az öntő-minta (matrix) darabok összetalálkozó helyei a csákány szélein világosan fölismerhetők. Az öntés után kisimítás céljából megfaragták, vésték vagy reszelték. A két csákány nem mindenben megegyező. A JÓZSA tanáré a DR. HAMPEL J. atlasza XXIX—XXX-ik táblájának 1 a. b. példáihoz hasonlít.

E leleten kívül a „Füntünye“ nevű határon állítólag még 3 drb fém- (bronz- v. réz ?) tárgyat találtak szántás közben, de ezek elkallódtak.

35. B ü d ö s p a t a k a. (Szolnok-Doboka m.) A nagybányai áll. út közbötnen baloldali szélén fekvő, kővületeket is tartalmazó Ődesvízi mészkőbánya törmelékei között egy kékes-szürke színű, chaledonszerű szarúkból lévő kis nucleus (magkő) 28 mm hosszú töredéket találtam. Fölületén 13 szilánk lehasítási nyom látható.

36. P e t ő r é t. (Ezelőtt: P e t y e r i t y e. Szolnok-Doboka m.) A Magyar-Lápostól délnyugatra fekvő Petőrét határán 1885 év táján egy érdekes bronzkori-lelet került napfényre. A lelet SERLEGI DEZSŐ mérnök elbeszélése szerint 5 drb. mind különböző alakú bronz-esákányból, 1 kerek, karpereczforma arany- és 1 spiralis-alakú, bronz-drót tárgyból állott, a melyek egy esérép-edénybe voltak elrejtve a földben. Az edényt széttörték, a lelet pedig elkallódott; egy csákányt SERLEGI D. mérnök szerzett meg, egy másik PATAKI V. kolozsvári mérnök magángyűjteményébe került; az arany ékszert állítólag egy bányatiszt vette meg 15 o. é. frt.-ért a találó földművestől. A SERLEGI úr tulajdonában lévő eszköz hossza 18·5 cm, élhossz 3 cm, az élnyúlvány átlagos szél. 2 cm, vastags. 1·5 cm, nyél-lyuk átmérője alul is, fölül is 2·3 cm. A csákánynak, nyél-lyuk felőli végén egy dombordad taréj-alakú él erősíti meg a nyél-lyuknak hosszirányban megnyúlt falát. Fölületét gyöngye patina borítja. Alakja megegyezik a DR. HAMPEL-féle atlasz (I. r.) XXXI. táblájának 2 számú példájával.

37. Fölső-Szőcs. (Szolnok-Doboka m.) Már Torma K. (id. m.) kitünteteti északi Dacia térképén Fölső-Szőcsöt, mint barbarus-tanyát v. lelhelyt, melynek határában barbarus-tumulusokat is jelez. Nekem is többen emlegették az ottan előforduló urnák sokaságát, s egyzersmind egy onnan származó eserép darab is birtokomba jutott. A homokkal kevert agyagból korong nélkül idomított edényt csak külső tüzelés által égették meg (kívül t.-piros), belseje ellenben feketén maradt. Az é. edény bonyolult díszítéssel bírt s ezért e eseréptöredéken látható sajátos díszről nem lehet teljes képet nyerni. Föltétlenül vaskori (k. b. római korbeli) s talán dák-metanasta-jazig eredetű. Az urnalelhely állítólag 2—3 holdnyi területű.

38. Kozárvár. (Szolnok-Doboka m.) Rácz Gyula úrnál Kuduban láttam egy kis — onnan származó — bronz esákányt. Hossza 13 cm, a meghosszabított nyéltok hüvelyének hossza 5 cm, átm. 23 mm, élhossz 2 cm, a buzogány-tányér átm. 3·5 cm. A korong közepéből egy kis csücsök emelkedik ki. Anyaga belül tömör; kidolgozása egészen sima; patináját ledörzsölték.

39. Magyar-Borzás. (Szolnok-D. m.) Határán gyakoriak a kőszerszámok, mert Rácz Gy. úr szerint még a községi örök botjain is voltak átfúrt őskori kőszerszámok. Torma K. barbarus tanyát v. lelhelyt jelez itten (északi Dacia térképe). Dr. Mártonfi tanár „egy jókora obsidián szilánkot“ közöl innen. (id. m. p. 357).

40. Ördögös-Fűzes. (Szolnok-Doboka m.) Az erdélyi múzeumban több bronztárgy van Fűzesről, mint régebbi lelet.<sup>1</sup>

1895 tavaszán egy még érdekesebb és gazdagabb bronzkines találatot<sup>2</sup> Fűzes „Szajkószeg“ nevű határrészén, mely állítólag „egy kis hivatalos pressió“ segélyével 12 frt árban Dr. Temesvári J. tanár birtokába került. 1895-ben meglátogatva Fűzest, a kinstaláló elbeszélése alapján fölkerestem a kines fekvőhelyét, mely a község nyugati vége felől nem épen 1 Km-nyire, a fűzesi patak balpartja fölött, a városi erdő szélétől 10 lépésre, oda esik, hol az új spec. térkép Zone 17. Col. XXX. (Szamos-Újvár) lapján

<sup>1</sup> L. DR. HAMPEL J., A Bronzkor emlékei Magyarh. II. r. pag. 103.

<sup>2</sup> L. DR. HAMPEL J., Az aranyosi és ördögös-fűzesi őskori bronzleletek. Arch. Ért. 1895. (Új folyam.) XV. k. pag. 193—201.



a „Vale Fisesiului“ fölírat 1-ső *i* bötűje van, s melytől nem messzi a patak 2—3 nagyobb kanyarúlatot tesz. S nem éréktelen, hogy Dr. MÁRTONFI tanár épen a „Corodele“ éjszaki lejtőjéről közölt egy őstörténeti eserepet, melynek jellege szintén bronzkorra mutat. (id. m. p. 152.)

A kincs, egy nagyobb üstben elrejtve, a fölülettől 1—3 dem mélyen feküdt; edényeserép nem volt. A találó a lelet körül minden irányban m. e. 3 m szélesen fölvagdalta ekéjével a talajt, de többet nem talált. Én, kézi esákányommal ásva, az üst fenék darabjait még eredeti helyén (3 dem) találtam, de pléh- és drót-töredéken kívül nem volt többé nagyobb tárgy. A vékony pléhek közt bronzedény peremtöredékek is vannak, melyeknek alakja és vastagsága szerint határozottan 5—6 féle különböző kis edényke maradványai ismermerhetők föl. 1. Vékony, egészen hátrahajtott peremű edény. 2. Kissé kifelé görbült vastagabb (1·5 mm) peremű edény. 3. Majdnem 2 mm vast., egyenesen fölálló perem; 4. Kissé befelé ferdülő síma 1·5 mm vastag perem; a kerek edény szájának peremtávolsága 8·5—9 cm. 5. Vékony, ( $\frac{2}{3}$  mm vast.) gyöngé bordával bíró fölálló perem; a 6 ik bizonytalan. Kis üstforma tálak voltak, melyeknek oldalfalai  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  mm vastagsággal bírnak; nem esoda tehát, hogy oly apró foszlányokra estek széjjel. A nagy üst pereméből való 2 töredéken laposra vert szög s egy másikon pedig (melynek párja hiányzik) kúpidomú ereszték áll kifelé. E darabokra volt erősítve az edényt tartó horog két vége. 1·5 mm vast. drótból, 12 mm hossz tengelyű (6 mm széles) tojásdad üreget bezáró kis spirális-tekeres töredékei; miket közbötlén egymásra helyezve, m. e. 5—6 cm hosszú tekereset tesznek ki. A drót belső oldala lapos, kívülről domború.

41. Ördögös-Fűzes. (U. o.) Szántás közben egy füzesi földművelő állítólag egy nagy bronz-esákányt (szerinte réz) talált a helység határában, de otthon elveszett. A „Nagy-Zsédem“ árkánál állítólag edényeserepek. Rácz Gy. szerint a „Hangyavár“ nevű helyen őstörténeti tárgyak fordulnak elő.

42. Boneznyires. (Szolnok D. m.) Dealu Bueutir. 1893-ban fölkerestem a Dr. MÁRTONFI tanártól közölt ama „baltaféle eszköz“ lelhelyét, melyet közlő „a boneznyiresi határ északi sarkában“ találnak jelöl. (id. m. p. 152). A lelhely a Mikola és Boneznyires

között fekvő 458 m magas „Dealul Bucur” nyugati lábánál, a hegy e lejtőjét metsző legnagyobb vízmosásban van (út melletti esorgó.) A vízmosás felső végénél a szürke televényből kerülnek ki igen gyéren öseserepek, vastos quarz forgácsok és 1—1 esiszolt kőszerszám. A lesiető esermely vizét eltorlaszolja, annak medrében én is ráakadtam egy ép, nagy vésőbaltára. A szabályosan alakított és esiszolt eszköz h. 14 cm, sz. 5·5 cm, vast. 4 cm. Egyik oldala lapos, a másik hengeres; felső végén ütések nyomai láthatók. (Anyaga ismeretlen kőzet.) Gránátos esillámpalából nehezen megalkított és csak helyenként nagyjában ledörzsölt, esorbított élő vésőbalta, melynek azonos anyagát a széki vicekúti őstelepen is megtaláltam, mint forgácsokat. H. 8·5 cm, legnagyobb szél. az élnél 7 cm. Felső végén ütések nyomai vannak. A eserepek igen durva munkájú idomtalan nagy edények töredékei homokmentes földes agyagból. Perem fölálló; fogantyú részint széles, részint nagy kúpalakú bütyök. Sövénykunyhó lakástól eredő égett agyagtapszörögök hengeres favesszők lenyomataival is kerültek elő pár példában. A vízmosás felső részén lévő kis völgyteknő egynéhány ősemler rövid idejű tanyája volt. (Vándor megállóhely.)

43. Kis-Szék. (ezelőtt: Székuláj. Szolnok-Doboka m.) Határán egy földmives egy ép, fekete színű átfürt kőszekőt talált, melyről oly kimerítően nyilatkozott, hogy nem lehet okom állításának igazságában kételkedni. A kőszek a háznál elveszett. A Kodomárk nevű völgymedenceze baloldali lejtőjének rozsdás színű diluvialis agyagja fölületén (szántóföld) egy *Elephas prim.* zápfog találtatott.<sup>1</sup> A völgyfenekén néhány pirosra égett öseserép fordult elő.

44. Vasas-Szentiván. (Szolnok-Doboka m.) 1895. év nyarán több ép urnát találtak, melyekből egy eserépdrb. gyűjteményembe került. Ez korongolt, finom iszapolású, 10—11 mm falvastagságú, kékes-szürke vagy hamuszínű eserép az edény körül 6—7 párhuzamosan haladó egyenes közötti 6 egyközű hullámvonalú díszítménnyel. Az edény oldalán a hullámesoport többszörösen volt bekarezolva. A szentiváni magas, nagy urnához hasonló edények országsszerte gyakran kerülnek elő ép állapotban. Nem őskoriak!

<sup>1</sup> Új spec. térkép. Zone 18. Col. XXX. Szék und Mocs lapja.

45. *Szent-Egyed.* (Szolnok-Doboka m.) A helység s az Új-tó keleti vége között a völgy keleti magaslatainak lejtőjén keletkezett vizmosások egyike edényeserepeket juttatott alá a záporok iszapjával. Néhány esont-darabon s a *Bos taurus* L. 1 zápfogán kívül megemlítendő egy 11 cm. hosszú pörkölt és sima esont-ár szarvasagancsból. Pörkölés által az agancs és esont keményebb állományt nyer. Tövéen reszelés nyomai látszanak, a mint e mellékágot, az agancstörzsről lereszelve, letörték.

46. *Magyar-Palatka.* (Kolozs m.) A község egy szélső (éjszak felőli?) kis utcájában fekvő domboeska oldalából, a esapadékvizek által kimosatva, őskori eserepek kerülnek fölszínre, azért itten ásatás eszközlése ajánlatos. Dr. MÁRTONFI tanár saját gyűjtéséből 2 kőszerszámot közölt innen, melyek eserepekkel együtt találtak. (id. m. p. 155) Egy palatka földmivesnél még láttam később egy szabályosan alakított és csiszolt, a nyél-lyuknál kettétört fekete quarzitis-kalapács felét, melynek tetején másodsor is megkezdett fűrés nyoma szemlélhető. Találója meteoron-nak tartván, magas ára miatt nem lehetett megszerezni. Ez adatok őstelepre engednek következtetni.

47. *Meleg-Földvár.* (Szolnok-Doboka m.) A Dr. MÁRTONFI tanártól közölt kőbuzogány lelhelye a „Hosszúbérez” dülő szántói (id. m. p. 156). Határozottan fém- (bronz-) kori eredetű.

48. *Szabéd—Póka-Keresztúr.* (Maros-Torda m.) A két helység között fekvő „Hársas” nevű erdőben,<sup>1</sup> az úton körösz túl folyó esermelybeu egy hargitai amphibolon-andesitis (Maros-) kavicsból minden alakítás nélkül egyszerűen csak használatba vett ép ütkövet találtam. Hossza 9·5 cm. Végein és oldalain üténymok.

49. *Póka-Keresztúr.* (Maros-Torda m.) E községtől nyugatra eső területen, a szabédi szekérút egy meredek bevágásának 1 m vastag televény oldalfalából hullott az útra egy esinos formájú, aprószemű amph.-andesitis kavicsból esekély símitgatással alkalmasabbá tett lapos, ép ütkő. Hossza 8·5 cm. Mindkét végén az ütések koptatásai által félkörív-alakúan idomúlt. A ferde oldali

<sup>1</sup> Új spec. térkép. Z. 19. C. XXXI. Maros-Vásárhely lapja.

ütések által — mit az eszköz épségének továbbtartása ezéjából tettek — a kő egyik végén 2 típusos ferde ütéslap keletkezett.

50. *Ger ny e s z e g.* (Maros-Torda m.) A helységtől délkeletre fekvő Z. O. (téglavető) helyen<sup>1</sup> ifjú GR. TELEKI DOMOKOS ásatása folytán több őskori tárgy került elő. Egy terrasse televényében a felszíntől 8—10 dem mélységig fordulnak elő a tárgyak, melyekből 1895 nyarán kezdetleges díszítéssel bíró edényeserepeket, 1 kis bronzkarikát, vasból való tokos vésőt (celt), *Equus cab. és Bos taur.* csont darabjait láttam az ottani kastélyban. Egy kőbalta töredékén kívül még több más tárgy is Budapestre vitetett.

51. *K e e z e.* (Torda-Aranyos m.) DEÉSI Gy. kolozsvári tanítókép.-int. növendék Maros-Ludas és Kecze közt a Maros f. jobboldali meredek partja omladékai közt 1890-ben egy csinos, hagyma-alakú, 38 mm átm., 25 mm mag., ép fonó-orsógombot talált égetett agyagból. Legszélső karimája ferde állású vessző díszítést visel. Az orsópáleza üregének átm. 8—10 mm. Határozottan egy typicus alakú fonó-orsógomb ez, mit a rajta lévő ékités is bizonyíthat, mivel a víz színe alatt érvényesülő hálónéhezék díszítése czéltalan lett volna. A lelhely s általában a mezőség felőli Marosvidék tűzetes átkutatása igen háládatos munkát képezhet. Az orsógomb saját gyűjteményemben.

52. *S z e l i e s e.* (Torda-Aranyos m.) A helységben az 1891. évi tűzvész után történt házépítési földmunkálatok alkalmával a televényből itt-ott őstörténeti eserepeket hánytak ki a fölületre. A falut magába foglaló teknőalakú völgyben ősemberi tanya lehetett. (Határán őstelep. I. I. r. 14 sz. a.)

53. *M i k e s.* (Torda-Aranyos m.) A falu keleti oldalán emelkedő „Dealul Turzi“ lábánál, közböten a szekérút szélén végzett földlemetszés egy 14 mm széles, szabályos idomú obsidianus szilánk (kés) 17 mm hosszú töredékét juttatta fölszínre. Fölül 3 szilánk lehasítás-nyomot mutat.

54. *T ú r.* (Torda-Aranyos m.) A község és az állami út között fekvő szántóföldön egy 2·5 cm hosszú chalcedonszerű tűzkőszilánkot találtam lehasítási nyomokkal. (A közelben őstelep. I. r. 17 sz.)

<sup>1</sup> L. Új spec. térkép. Z. 19 C. XXXI Maros-Vásárhely lapját.

55. T ú r i h a s a d é k. (U o.) Boldogült Dr. PRIMICS GY. a hasadék éjszakkéleti oldala fölötti szántókon talált egy porphyritis-kaviesből készített kőszköz-töredéket. U. o. „föltűnően sok és változatos durva eserép is fordul elő”.<sup>1</sup> Az 5 cm. hosszú nyíllyukkal bíró kőszköz fúrása jellemző, hogy az üreg oldalain esupa egyközű körvonalak vannak a fúrás által a kőbe karezolva. (Saját gyűjtem.) A lelhely kétségkívül őstelep.

56. T o r d a i h a s a d é k. (U. o.) A hasadék torkolata és a szindi fehéragyag-gödör közötti szántókon 1 kis silex-nucleust s 1 kova szilánkot találtam.

57. T o r d a i h a s a d é k. (U. o.) Az E. K. E. m e n e d é k- h á z a mellett faültetés végett ásott k. b.  $\frac{1}{2}$  m. mély gödrökben több eserép darabot találtam. A szokásos durva eserepeken kívül a menház körül 2 drb. megesonkult vaskos quarz gömbtörőkő s quarz és szarúkö törmelékek is heverték a fölületen. A eserepek díszítése a következő: leggyakoribb az összetérő egyenes vonal, láncdísz, aztán a ferde állású vessző-sor és pontdísz az edény körül a peremen. Egy dús homokos, jól égetett piros eserepen több párhuzamos egyenes közt 3 tagú szintén párhuz. hullámvonal 2 sora látható. (Tanyahely volt.)

58. T o r d a i h a s a d é k. A balparti tetőn 3 kis eserép s néhány quarz kavieska, a jobboldali tetőn pedig egyetlen egy eserép nélkül 1 kis chalcidon-, 1 szürke szarúkö-szilánk, 1 ép kis quarz kavieska meg 2 hasított quarz- (kavies-) forgács voltak találhatók. (1896.)

59. B a l á z s f a l v a. (Alsó-Fehér m.) Dr. Koch A. egyet. tanár úr gyűjtéséből vannak az Erd. Múz. Egl. gyűjteményében: díszes eserepek, vaskos veres quarz-kavieska, *Bos taurus* L. 2 zápfoga, 1 *Cervus elaphus* L. agancság töredéke s *Unio batavus* Lam. 5 apró kerekded héjja. (A lelhely, La Peru hegy, őstelep.)<sup>2</sup>

60. C s i k - R á k o s. (Csik m.) MÁTHÉ D. kolozsvári tanító-kép.-int. növendék egy kis átfúrt agyag-golyót hozott nekem a nevezett helység határából. Átm 26 mm, magass. 18 mm, a lyuk átm. 7

<sup>1</sup> L. A kőkori emberre vonatkozó új adatok Kolozsvár környékéről. Erd. Muz. Értesítő. Term. Szak XI. köt. (1889.) p. 169.

<sup>2</sup> Erd. Muz. Értesítő. Term. Szak. XVI. köt. (1894.) p. 28.

mm. A finom homokos agyagból gyöngén égetett és alul-fölül le-  
metszett gömbalakú ép tárgy orsógomb, de fölfűzésre szánt gyöngy  
is lehet. Főntnevezett elbeszélése szerint Csik-Rákos határának  
szántóin lyukas kővek, az ottani lakosoktól u. n. „menykővek v.  
isten-nyilák“ is találhatók.

Jegyzet. 1896 őszén Szamos-Újvárt ORNSTEIN J. őrnagy úr  
társaságában a római Cast. stat. Congri-hoz tartozó ager decumanus  
területén sétálva, a malomárok jobbparti földfalában egy korongolt, finom  
iszapolású, homokos, hamuszínű nagy edényből származó római cserépet találtam,  
melyen az edény körül haladó párhuzamos egyenesek közötti mezőn szintén  
párhuzamosan vonuló 4 bekarcsolt, szelid hajlású hullámvonal foglal helyet.  
Ugyancsak római telepes kezemunkája a cseréppel együtt talált egy durvább  
homokszemekkel kevert égett agyagrög, melynek egyik oldalán 18 és 20 mm  
átm. 2 hengeres, síma páleza egymás melletti benyomata szemlélhető. Érdekesnek  
tartom ez észleletemet az őskori adatok után ide följegyezni, mivel a Kr. u.  
110—274 évek közötti időben létezett római település korából maradt hullám-  
díszes cserép korhatározó jelentőséggel bír az analogus jellegű edényleleteket  
illetőleg.

### III. Újabb leletek a boncznyiresi „Valea Holcserági“ telepről.

E telepet ismertető közleményem megjelenése óta<sup>1</sup> a  
szamos-újvári régiség-gyűjtő LÁZÁR GY. — a telepen eszközölt  
gyűjtései folytán — több ősemberi tárgyat hozott hozzám, melyek  
között a telep ismeretére nézve több új s részben igen fontos  
adatot találtam s ezért azoknak följegyzését el nem mulaszthattam.  
A látott tárgyak elősorolását csoportosítva adom a következőkben:

#### A) *Eszközök.*

a) Két alakított és simán esiszolt ép kővéső. Egyik zöldes-  
szürke menilitises dacitis-tuffóból; hossza 7.5 cm, ívalakú élhossza  
4.5 cm, felső vége keskenyebb. A másik súlyos, tömör, sötét quarz-  
andesitis anyagú; fölülete a földpát kimálása miatt likaesszá lett.  
Hossza 7 cm, gyöngén íves élének hossza 4 cm, felső keskeny  
végén fával eszközölt ütések nyomai vannak. Mindkét véső alsó  
oldala lapos és fölhajlik az élhez; a felső oldal domború.

b) Őrlőfenék-kő 4 drb., u. m. csiesói rhyolithosból 1, pyroxenon-

<sup>1</sup> Erd. Muz. Ertesítő. Term. szak. XVII. k. (1895.) p. 31.

andesitis 1, mállott pyroxenon, and. vagy dioritis (?) 1 és vöröses, mállott amph.-and. 1 drb. Egyik igen szép símán kőralakúra idomított; űrlőlapja lapos, szélei kiélesedők, feneke domború.

c) Törő-, ütő- vagy morzsolókő m. e. 10—12 van jelen, részint ép, részint esonkült és töredék állapotban. Anyaguk legnagyobbbrészt alakítás nélkül használatba vett kavics; legtöbb quarz, 1 granito, 1 quarz-and. (dacit.), 1 súlyos, igen tömör feketés kőzet, 1 amph.-and., 1 muscovitis-gneisz, stb. Két példa alakított és megesiszolt; egyik 6·5 cm hosszú, ép, lapos hengeres, a másik lekerekített 4 old. hasábalakú töredék. Legnagyobb hossza 9—10 cm. A gömbidomúakon körben, a többin egy vagy mindkét végükön rendszeren inkább ferde-oldali ütésnyomok vannak; némelyik a koptatóadás miatt jelentékenyen megrövidült. Egy igen typicus ütőkő végén a ferde oldali 2 ütőlap érintkezése vonalán egy él keletkezett a kő középészén.

d) Zöldes, kristályos (amph.) palából esiszolt ismeretlen eszköz kis töredéke. Egy másik 6·3 cm. hosszú vérvörös színű (iaspis?) kőből esiszolt idomtalan tárgy szintén ismeretlen czélú. (Dísz- vagy játék-tárgy.)

e) Sárga tűzkő szilánk, hossza 30 mm; két obsidianus szilánk, egyik ép, 28 mm hosszú, és 1 szürke szarúkő szilánk töredéke, mind alakítottak. 3·5 cm hosszú magkőféle szarúkő drb. szabálytalan irányú lehasításokkal. 1 kis vörös iaspiskavics.

f) Nevezett gyűjtő egy kis bronzdarabot is hozott a többi tárgyakkal együtt, állítólag a telep szántóföldjeinek fölületéről. A világos-zöld patinával bíró, 1 mm vastagságú bronzból készült tárgy egy fibulának töredéke, feje, mely tökéletesen megegyezik RADIMSKY művének 67-ik oldalán látható 248-ik ábra felső negyedrésszel, t. i. mindkét oldalon 3—3 spiralis csavarulattal.<sup>1</sup> A fibula fejszélessége 14 mm. (La Tène idom.)

g) Fonó-orsógomb töredékes darabja. Magassága 15 mm, a lyuk átmérője 4 mm, az ép átmérője 5—6 cm lehetett. Közepén a lyuk körül vastagabb s innen széle felé elvékonyodik. Jellemző rajta a lapítottság, valamint különleges diszítése is. A lapos

<sup>1</sup> RADIMSKY V., Die prae-historischen Fundstätten, etc. Sarajevo. 1891. pag. 67.



gomb alsó lapjának szélein a  $\equiv$  jel hatszor van berajzolva az üreg körül körben, fölülről pedig ugyanoly elrendezésben  $\equiv$  a római II és I egymás mellé helyezett képe látható. Feketés-szürke égetett agyagkerék szélein megcsontítva. Magassága 25 mm, az üreg átm. 5 mm. Különös sajátága az a Saturnus gyűrűjéhez hasonló eszerépív, mely a kerék-agyától kifelé ékalakúan elkeskenyedik s így az egésznek átm. 5—6 cm. Fonó-orsó. Egy nagyjában ép, szürke égett agyagból való, 34 mm magas, 9 mm átm. lyukkal átfűrt gyöngy, melynek rendeltetése bizonytalan; lehet fonó-orsó, hálósúly s esetleg ékszer is (?). Legnagyobb kidomborodásának éle egyszerűen díszes. Egy másik 34 mm magas, dombordad égett agyag-golyó töredéke is van jelen.

h) Szabályos 4 oldalú esonka-gúla idomú, égetett agyagtárgy felső töredék-részlete. Alja hiányzik. Két lap irányában vízszintesen át volt fűrva; fölakgatva, kétségkívül nehezkül szolgált. Az átfűrástól a tetejéig 4 cm magas, de a lyuktól — hol kettétört — lefelé még vastagabb lehetett. Az oldalak szélessége a lyuknál 5·5—6 cm, tetején 4—4·5 cm, a lyuk átmérője 7 mm. Felső, alig dombordad lapján egy szabályos körösztalak van bemetszve. Rendeltetése: szövőszék-súly lehetett.

### B) Edények.

E csoportba m. e. 40—50 többnyire díszes eszerép tartozik a hozott tárgyak közül, azonban a telepről közzétett alapeírásomban foglalt keramikai adatokon kívül csak kevés újabb adatról tehetek említést s ezek is inkább a már ismeretes adatok számarányát gyarapítják. Első sorban kell említenem egy néhány szűrő-edény eserepet, melyeken a 2—3—4 mm átm. lyukak részint rendetlenül (összevissza) állanak, részint pedig az edény körül haladó vízszintes irányú sorokba vannak beszurkálva. Perem mind fölálló. A másfajta edénytöredékek közt volt 6 egyenesen fölálló s 6 többé-kevésbé kifelé hajló peremű eszerép, mely utóbbiak között 3 perem egymást ferdén metsző párhuzamos egyenesekkel kívül-belül díszített. Edényfogantyúkból 5 alacsony, dombordad bütyökfogantyút a nagyobb edényekről, 4 átfűrt csücsökfület a kisebb edényekről s 7 drb. különböző változatú hajlított agyagszalag fület láttam, részint körded, részint tojásdad alakú fülnyílással. A tört. előtti kor későbbi idő-

szakaiban készült edényeken gyakran találkozhatni oly agyagszallag fülekkel, melyeknek alsó és felső vége ellaposodó, fölül esetleg egy tompa kis csücsök díszíti a peremhez közel, a fülszalag középrésze pedig hengeresre v. három oldalúra alakított. Ezeket relativus kor-meghatározó jelentőségűeknek tapasztaltam megfigyeléseimben.<sup>1</sup> A közönségesen használni szokott díszítményi elemek mellett új díszítési alakok is kerültek elő, nevezetesen egymás fölött párhuzamosan berajzolt félköríves görbe vonalak, rhombusidomú szemeket mutató hálódísz, egyenlőtlen íves vonalak, egyenlő oldalú háromszögű betűzdelés, végül pedig ugyanily 3-szögű idom, közepén domború ponttal. Ez utóbbi díszítés eszköze egy 3 oldalúra megfaragott végű fáska volt, melynek (3-szög) közepébe egy kis lyukat mélyítettek. Némely igen változatosan alkotott, csinos képet nyújtó díszítmény összeállítására igen is hosszadalmas, fárasztó, tehát türelmes munkát követelt, mit az őskori fazekasok s egyszersmind iparművészek természetes ösztönük kielégítésére igen szívesen teljesítettek.

Fölemlítendő egy 4–5 cm hosszú eserépforma, 10 mm vastag, fénylő ólomszürke színű tárgy, melynek anyaga finom iszapolású homokszemekkel kevert graphitispór-eserép lehet. Újabban talált edény-fajok a szűrő és a lapos táleza.

C) Konyhahulladékokból új adat az *Equus caballus* L. egy alsó állkapcsi repedezett zápfoga. Előkerült még néhány *Bos taurus* L. fogán kívül egy *Cervus* sp. (fiatal *C. elaphus*?) agancstörödéke, melyen jól láthatni, mint vágják körül az aganes külső, kemény kérgét éles fémesszközzel s azután a belső még összetartó csontszövetű részt kézzel letörték. Összesen 6 állatfaj a telepen.

D) Igen érdekes lelettárgy egy égkékszínű, kissé tisztátalan anyagú, festett üveg- (zománcz) karika 2 cm hosszú töredéke, mely 7 mm széles és 1 mm vastag domború szélű lemezből v. üvegszalagból áll. Ennek belső oldala síma, ellenben kívül reáolvasztott esőppalakú, belül üres hólyagoeszkák díszítik láncszerű elhelyezéshez hasonlóan. Fölakgatva ékszerűl szolgált.

Egy eseréptörödéken 10 mm átméretű lyuk látható s ennek oldalain körgyűrűk szemlélhetők.

<sup>1</sup> L. Orosz E., A Kurjáska Gredai ősemberi telep Kécsán (Torontál m.). Erdélyi Múzeum. (1896); XIII. k. különnyomat pag. 14 (sz. 7).

A Valea Hoies. telepről itten újonan elősorolt őstárgyak közül 2 adat, t. i. a fibula és az üveg-gyöngy újabb következtetést von maga után. E két tárgy jelenléte, de kivált a La-Tène idomú fibula már történelem előtti vaskori eredetre vall s habár e telepések kő- és bronz-szerszámaik mellett vaseszközöket föltétlenül nem is használtak, s így tehát ők tulajdonképen a bronzkori műveltségi fokán éltek még, mindamellettt voltak már az európai népek közt olyanok, kiknél ugyanazon időben a vaskor uralma beköszönhetett s a kiktől némely vaskori jellegű tárgyak, kivált ékszerek (fibula, üveg-gyöngy, stb.) eserekereskedés útján a különböző népekhez is eljutottak; ennélfogva a boneznyiresi telep a maga telepesei művelődésének szempontjából (relative) bronzkori ugyan, de a művelődés általánosan előhaladott volta szerint (absolute) vaskori. Világos bizonyíték ez, hogy az őskori művelődés-történelem szempontjából általánosan helyesnek tekintett THOMSON-féle hármes korbeosztás egyes szakai egyazon időben és minden helyen nem általánosíthatók az egész emberiségre. De a jelen észlelet szépen kitünteti azt a közönséges igazságot is, hogy minél nagyobb az ősembertan — mint tapasztalati tudomány — rendelkezésére álló ősrégészeti anyag, annál biztosabbak a tanulmányozás eredményei és következtetései.

---

## A Vlegyásza félreismert kőzeteiről.

DR. SZÁDECZKY GYULA kolozsvári egyet. ny. r. tanártól.

(Az I. táblával.)

A Vlegyászáról, különösen annak 1838 m magas tetejétől északra eső részéről ez idő szerint azt tudjuk, hogy, nem tekintve a Zerna patak táján lévő *Gránitot* és a nyugati szélén alárendelt szerepet játszó palaeo- és mesozoicus üledékes kőzeteket — meglehetősen egyenlő összetételű *Dacit*sből van fölépítve.<sup>1</sup>

Egyik kirándulásom alkalmával, a Vlegyásza nyugati oldalán eső Drágán völgyében, a Keeskés koresma fölött, valamint a keletről a koresmá nál beszakadó Viságpatak medrében is szállban álló, tekintélyes *Rhyolithos* tömegegre akadtam,<sup>2</sup> mely

<sup>1</sup> Dr. KOCH ANTAL, Az erdélyi medence harmadkori képződményei. Budapest. I. rész 1894, II. rész 1900. Ebben a becses munkában összefoglalva, és a szerző 25 évi tapasztalatán átszűrve találjuk mind azt, a mi eddig az Erdélyi Medence harmadkori képződményeiről megjelent A kitörési kőzetek tárgyalása a II. 200 lapon kezdődik.

<sup>2</sup> A *Rhyolithos* szót itt a legsavanyúbb, eredetileg üveges kiképződésű eruptiótermék megnevezésére használom, tekintet nélkül a geológiai korra, úgy a hogy újabban szokásos. A LACROIX, *Minéralogie de la France et de ses Colonies*. Paris, 1896 című nagy munkájának T. II. 51 lapján az eruptió kőzetek fölosztását illetőleg ezt írja: „les noms de porphyres, orthophyres, porphyrites, melaphyres, sont ceux donnés autrefois aux rhyolithes, trachytes, andesites et labradorites et basaltes antitertiaires; ils sont commodes pour le langage géologique, mais n'ont aucune valeur au point de vue de la classification“. A palaeovulcanusi *Quarzporphyrit*eket is értem tehát a *Rhyolithos* alatt, sőt előre bocsáthatom, hogy a szóbanlévő kőzet legjobban hasonlít a *Quarzporphyrit*eknek *felsophyrás* fajtáihoz. Ehhez hasonló, de kevésbé sűrű kőzetet az Odenwald déli részén, Schriesheim stb. diaskori *Felsophyrá*iban ismertem meg (Wendenkopf teteje), de sok tekintetben hasonlít ehhez Tokaj-eperjesi hegységünkben Telkibánya és a pálházai Kemence-patak némely neogeneus *Rhyolithosa* is.

fölött kisebb mennyiségben *Andesitis* és az eruptio hatására elváltozott üledékes kőzet fordul elő.

#### Rhyolithos (Liparitis) a Kecskés-korcsma fölött.

Ez a rhyolithostömeg a N. Sebes községtől a Drágán-völgy fenekén vezető szekérútnak egyszerre végét vágja, a völgy balpariján emelkedő *Anakájdombnak* meredek és a közlekedésre is veszedelmes szikláit alkotván. STACHE erről a szikláról nem tesz említést,<sup>1</sup> ellenben DR. PRIMICS GYÖRGY, a ki a m. kir. földt. intézet megbízásából 1889-ben ennek a vidéknek geologiai fölvételét eszközölte, jelentésében erre vonatkozólag a következőket írta:<sup>2</sup>

„Drágán völgy alsó részében, a Kecskés nevű korcsma mellett a visági patak torkolatánál és a Drágán víz mindkét partján kopár és igen hasadékos sziklák alakjában egy sajátos képződmény fordul elő, mely futólagosan szemlélve, igen finom folyású, de e mellett brecciaszövetű *Rhyolithos*hoz föltűnően hasonlít. E sajátos képződményt számos ízben vizsgáltam meg, és arra a meggyőződésre jutottam, hogy az nem eruptív, hanem üledékes eredetű. Csak futólagosan említem föl, hogy e sajátos kőzet mállott föllületén néha olyszerű homályos rajzok tűnnek föl, melyek *Crinoideusok* vékony törzseire nagyon emlékeztetnek. E képződményeket csak föntartással esatolom a diashoz, mivel előfordulási körülményeik korukra vonatkozólag semmi tájékoztatót sem nyújtanak“.

DR. KOCH A és KÜRTHY S.-nak a Vlegyásza és környékéről 1878-ban készített térképén a szóban lévő helyen „csillámpala és phyllit“ van jelölve.<sup>3</sup>

*A Rhyolithos elterjedése.* Az *Anakáj-domb* rhyolithos sziklája függőleges fallal nyúlik be a Drágán patakba, szűk kapun eresztve át a vizet. A *Rhyolithos* vagy 50 m magasán követhető föl a domboldalon. Ezen folyik az *Anakájjal* szembe beszakadó Viságpatak is, föl majdnem egészen addig, a hol az északkeletről jövő *Peres-*

<sup>1</sup> HAUER U. STACHE, Geologie Siebenbürgens. Wien 1863.

<sup>2</sup> A magyar kir. földtani intézet évi jelentése 1889-ről. Budapest 1890. 66—67 l.

<sup>3</sup> A Vlegyásza és a szomszéd területek trachytjainak közettani és hegyszerkezeti viszonyai. — Az Erd. Múzeum-Egyet. Évkönyvei. Új folyam II. kötet VIII. sz. Kolozsvár, 1878.

patakok torkollik. Az Anakáj szikláin túl, a Drágán bal partján megszűnik a *Rhyolithos*, de fönnebb a házaknál lévő pallón a jobb partra jöve, még mindig *Rhyolithos* találunk, a mi hatalmas kőtengert alkot itt a völgy aljában. Tehát a Drágán mentén kb. egy Km-nyire a Viságpatak mentén vagy  $\frac{3}{4}$  Km-nyire követhetjük e *Rhyolithos*.

A *Rhyolithos* leírása. A legépebb állapotban lévő *Rhyolithos* igen vékony, alig egy mm vastag, fehéres, szürkés, kékes, világos vörös színekben váltakozó tömör rétegekből áll (taxitises szerkezetű), a melyek többé-kevésbé merevek, vagy másutt erősen hullámos lefutásúak. E réteges szerkezet a kissé mállott kőzetben a mállással járó színélénkülés következtében még jobban látszik, mint az ép kőzetben.

Vannak azonban itt olyan fehéres szürke, vagy világos zöld színű, egyneműnek látszó, porezellánféle *Rhyolithosok* is, a melyeken a vázolt réteges, vagy csekélyebb fokú fluidalis szerkezetet sem lehet látni.

A réteges szerkezetű *Rhyolithosok* a legnagyobb változatossággal a terület déli végén, a jobbparti kőtengerben fordulnak elő. Az Anakájdomb nagyobbra mállott, fehér színű, vörös sávós kőzetén is észlelhetünk élénk fluidalis szerkezetet, melynek iránya a Viságpatak felé vág. A Viságpatakban különböző színű *Rhyolithosok* találunk, melyek a közönséges folyásos szerkezeteken kívül sphaerolithos, breccias féleségeket is mutatnak.

A Viságpatak *Rhyolithos*ában az áttört verrucano-conglomeratum-ból fölvett kőzetdarabkákat találunk helyenként, nevezetesen 1 cm nagyságú, szögletes, szürke színű *Quarzitis* darabkákat, továbbá apróbb *Kristályospala* darabkákat.

A *Rhyolithosok* fajsúlya. A terület déli részén lévő kőtenger (461) példái ezeket az értékeket adták:  $b=2\cdot604$ , piknometerral mérve,  $f=2\cdot56$ ,  $d=2\cdot58$ ; a viságpataki egyik példa fajsúlya  $=2\cdot61$ , az Anakájdomb *Rhyolithos*áé pedig  $=2\cdot56$ . Utóbbi mérések hydrostatikai mérleggel végeztettek. Ezekből fajsúlyuk középértéke  $=2\cdot588$ -ra adódik ki.

*Microscopiumi vizsgálat.* Részletes microscopiumi vizsgálat alá vettem úgy az Anakájdomb kőzetét, (466), valamint a Viságpatakból származó példákat (456), és a terület déli végén, a Drágán jobb partján lévő kőtenger kőzetét (461). Ez

utóbbiban találtam a legkevésbé elváltozott, legépebb rhyolithos-fajtákat, azért ezeket ismertetem meg először. A másik két helyről származó példák egyesin nagyobb fokú elváltozást veszünk észre. Ezek vízzel vannak borítva időnként jelenleg és állandóan víz alatt álltak a dilivium magasabb vízjárásakor.

*A kőtenger Rhyolithosa.* Már említettem, hogy különböző színű, merev, vagy többé-kevésbé hajlongó lefutású rétegekből áll. Ennek következtében a legtöbbször fluidalis szövetet veszünk észre, a mi szabadszemmel nézve, főleg a kissé mállott fölületen még jobban föltűnik, mint a microscopiumi vizsgálatra.

A microscopium erre vonatkozólag azt a fölvilágosítást adja, hogy a szürke vagy oxidálás következtében szabad szemmel nézve vörösnek látszó, általában sötétebb színű sávban több az apró magnetitis-szemeket, vagy némelykor a fekete trichitises képződmény, a fehér, vagy általában világosabb színű sávban pedig uralkodik az apró quarz-szem, a mi nem változik el.

A kőzetnek túlnyomó nagy részét az alapanyag alkotja, a melyből, nem tekintve a tulajdonkép hozzá számítható trichitiseket és magnetitis-szemeket, legnagyobb mennyiségben apró quarz-szemeket, ritkán apró földpát-léceket, biotitis-foszlányokat és igen apró haematitis-lemezkeket találunk eredeti képződményekként. De igen nagy szerepük van ezekben a kőzetekben az utólagos termékeknek is. Lássuk ezeket az alkotórészeket egyenként.

*Alapanyag.* A kőzet megszilárdulásával képződött alapanyag eredetileg nagyjából kétségen kívül üveges, amorphus volt. Jelenleg csak egyes kőzetekben és helyenként találunk amorphus, vagy éppen átkristályosodni kezdő alapanyagot, és ebben rendszeren apró trichitises képződményeket vagy egyenletesen elhintett apró opacus magnetitis-szemeseket is. (461 f.) Ez az eredeti üveges alapanyag átkristályosodás folytán nagyjából földpát-féle terméké, gyöngye kettőstörésű, hosszában negatívus karakterű képződménynyé alakul. Vannak ilyen földpát-féle termékek, a melyek eredeti sphaerolithos-képződményekkel látszanak összefüggésben állani.

Egészen véve ezek az utólagos földpát-féle képződmények uralkodnak *Rhyolithos*ainkban, de vannak közöttük és pedig helyen-





ként bőven *quarz*-féle, hosszuk szerint positivus karakterű átkristályosodási termékek is, melyek között a legnagyobbakon a positivus karakterű egy optikai tengelyképet is észlelhetjük.

Úgy a földpátféle, valamint a quarezféle kristályosodási termékek szabálytalan körvonalúak, gyakran szivaesosak, némelykor egy irányban meg vannak nyúlva. Körösztózott nikolok között sajtáságos foltos, himlős szövetet adnak a kőzetnek. (I. tábla, 2. ábra.)

Az eredeti üveges állapotnak egyik fontos bizonyítéka a főleg a kevésbé átkristályosodott alanyagban található *trichitises képződmények* nagy tömege. (I. tábla, 1. ábra). Egyik épebb, szürke színű kőzetben (461 *d*), melyben a nagyon vékony, fehérés sávok nem merev vonalokként látszanak, már 30-szoros nagyítással észre vesszük az apró trichitisek raját, a mit meggörbült vékony opacus pálcikáknak gyakran egy vonal irányában rendezkedett sorozata alkot főleg, melyek közzé bőven keverednek apró, fekete pontszerű képződmények is. Erős nagyítással azután tisztán látjuk, hogy nem olyan nagyon vékony, hosszú és sokszorosan meggörbült, könnyed trichitis-csoportokkal van itt dolgunk, a minőknek változatos, bizarre alakjaiban némely hazai obsidianusainkon gyönyörködhetünk, hanem inkább merev, vastagabb, megtört, gyakran megszakgatott, az előbbiekhöz hasonlítva, nehézkes trichitisekkel.

A szálak hossza közép mérték szerint 100  $\mu$ -ra bőcsülhető 2  $\mu$  vastagság mellett, de vannak kőzetek, melyekben ez a mérték felére reducálódik. A vastagabbak erős nagyítással is fekete átlátszatlanok, de egyes, főleg vékonyabb részletek a *Haematitis* vörös színével áttetszők. Egy szálnak vastagsága sem mindig egyenlő, némelykor bogár-tapogatóhoz hasonló ízekből áll, vagy pedig rhombusalakú megvastagodások vannak rajta, máskor pedig megvékonyúl, vagy pontszerű, elkülönült tagok ékelődnek közibe. Ezek phantasticus csoportosulásából egyes kőzetekben eléggé változatos alakok keletkeznek.

A trichitisszalak huzódási iránya többnyire összeesik a szabad szemmel is látható vékony rétegzettség és az eredeti folyás irányával; találtam azonban olyan kőzetet is (461 *a*), a melyről ez nem állítható.

Vannak itt *Rhyolithosok*, a melyekben trichitises képződmények nagyon alárendelten, vagy egyáltalában nem fordulnak elő (461 *b*). Ezeknek alanyaga rendesen egyenletes, vöröses színűnek látszik

microscopiummal; itt a füstő anyag bent maradt a magmában. Eredeti mikrokristályos képződmények ezekből teljesen hiányoznak, jelölül annak, hogy megszilárdulásuk nagyon gyorsan következett be. Az ilyen alapanyag rendszeren kevésbé van átkristályosodva.

De, úgy látszik, a kőzet nagyobb fokú elváltozásával is elpusztulnak az eredetileg meg volt trichitises képződmények, a vas oxydálódik és némelykor fokozatosan el is távolíttatik a kőzetből.<sup>1</sup> Ennek folyamán az eredeti trichitisek némelykor piezi szájakra vagy szemekre reducálódnak, a melyek az alapanyag átkristályosodásakor kiindulási középpontul is szolgálhatnak.

A trichitisek csoportosulásában résztvevő apró magnetitispontokon kívül találunk kisebb számmal nagyobb (12  $\mu$ .) magnetitiskoczkákat (*d*), sőt, elvéteve, jóval nagyobb (300  $\mu$ ) szemet is (*c*).

*Quarzszemek.* Némelyik kőzetben a quarzszemek vékony rétegekben csoportosúlnak, a melyek nem változnak el, ez által föltűnő rétegzettséget, vagy jól látható fluidalis szerkezetet adnak az ilyen *Rhyolithos*nak. Nem alkotnak azonban ezek az apró, szét-hasadozott, egy mm-nél rendszeren jóval kisebb quarzszemek teljesen összefüggő rétegeket még ott sem, a hol, szabadszemmel nézve, merev, fehér sávokat látunk; itt is közbe nyomul az eredetileg üveges alapanyag, megszakítván az egy vonal irányában húzódó, némelykor nagyon is vékony quarz-erecskéket.

A microscopiumi vizsgálatkor a legtöbb kőzetben, még ha helyenként találunk is ilyen rétegekben való rendezkedésre való törekvést, a quarzszemek nagy része szét szórva jelenik meg.

Mennyiségük nagyon ingadozó. Némelyik kőzetben annak majdnem harmadrésztét látszanak alkotni (*b*), másutt pedig ennél sokkal kisebb szerepük van.

A szemek közepes nagysága 0.1 mm-re bősülhető, de vannak ennél jóval kisebbek is, 0.7 mm. átmérőjük pedig már a legnagyobbakhoz tartoznak. Rendszeren igen erősen szét vannak szakadva, úgy, hogy az egyes részletek egészen eltérően sötétednek, de hullámos elsötétedés nem igen észlelhető rajtuk.

<sup>1</sup> Minden ellenkező nézet dacára *Magnetitis*nek kell tartanunk ezek anyagát, tekintve, hogy oxydálás következtében *Haematitis*ba mennek némelykor át.

Igen gyakran találunk ezekben a quarzszemekben sárga folyadékzárványokat némelykor piezi gázzárvánnyal, a mi, ha a folyadék mennyiségéhez képest kis átmérővel bír, rendszeren nagyon élénken mozog, míg ellenben a nagyobbak lustán, vagy éppen nem mozognak. A folyadékzárványok sávokban, vagy fölismérhető rend nélkül vannak elszórva, éppen úgy, mint az ezeket helyettesítő gázzal telt üregek is. Legkisebb mennyiségben találjuk ezeket a zárványokat a legüvegesebb *Rhyolithosok*ban, melyeknek quarz-szemei a legapróbb darabokra vannak szakadozva (*b*).

Vannak *Rhyolithosok*, melyeknek quarzszemerei fölületükön, sőt a hasadások mentén is oldódást árulnak el; a folyadékzárványok rendszeren az ilyenekből is eltűnnek, némelykor apró tisztátalanság hátrahagyásával (*e*).

Ha ezek az apró homokos quarzszemek utólagosan átkristályosodott üveges alapanyagban fekszenek, megtörténik, hogy az átkristályosodás folytán képződött quarzanyag kristallonómiailag illeszkedik az eredeti quarzszemhez, a mi tehát tovább nő, úgy hogy a régi és az új képződmény egyszerre sötétednek. Így apró, gömbös szemek jönnek létre, a melyeket némelykor utólagosan képződött vörös, *haematitissávok*, pontok vesznek körül (*e*). Vasoxyda infiltratio azonban ninesen mindig ezekhez a képződményekhez kötve.

Egyéb eredeti ásványkák. Csak nagyon ritkán akadunk ezekben a *Rhyolithosok*ban apró földpát-kristálykákra. Többnyire nem tiszták, gyakran nem is épek ezek a táblácskák, melyek lőzül egy nagyobb fajtának mérete  $140\ \mu \times 60\ \mu$  (*f*), és melyek rendszeren egyközösen, vagy közel egyközösen sötétednek.

Még ritkábbak és apróbbak a *Biotitis* lemezkék. Egy ilyen chloritisedő,  $20\ \mu$ . hosszú lemezkét a szürkés vörösös *Rhyolithos*ban (*e*) találtam. Egészen *Chloritissá* alakult apró foszlánykákat is találunk ritkán (*d*).

*Häematitisszal* gyakrabban és nagyobb mennyiségben találkozunk, esak hogy ezek részben utólagos beszivárgási termékek, vagy a *Rhyolithosok*ban lévő trichitisek és *Magnetitisek* oxydálódásából származnak. Vannak azonban elvétve eredeti haematitis-kiválások is, rendkívül piezi vörös táblácskák alakjában.

Utólagos képződmények. Miután az alapanyag átkristályosodása folytán keletkező földpátféle és quarzos termékekről, valamint a vasat tartalmazó alkotórészek oxydálódásából származó *Haematitissok*ról már szóltam, a kaolinos képződményekkel kell itt első sorban foglalkoznom.

A kaolinosodást leggyakrabban az alapanyag átkristályosodásából származó földpátféle termékeken észlelhetjük. Az így származott pikkelyszerű lemezekék hosszuk irányában positivus karakterűek. Némelykor a kaolinosodás is az oxydálódott trichitisektől indul ki, mely esetben a kaolinosodásnál kiváló quarz is vékony sávot alkot közöttük (a).

A leginkább üveges alapanyagú *Rhyolithos*ban (b) a kaolinosodás egyenesen az üveges alapanyagon kezdődik; vékony, hosszuk szerint positivus karakterű sávok kanyarognak az eredeti mozgás irányában a quarzszemek körül, és a jobban ellenálló üveges részek körül, némelykor valóságos rhombusokat alkotva.

Az említett utólagos haematitis-termékek némelyik kőzetben *Limonitissé* is alakulnak részben és, mint ilyen, némelykor vékony lepellettel vonják be a hasadási lapokat.

Calcitises beszivárgási termékekkel is találkozunk nagyon ritkán (a).

A viságpataki *Rhyolithosok*. A terület északi végéről, a Viságpatakából származó *Rhyolithosok* egészben véve megegyeznek a fentebbiekkel, de a nagyobb fokú elváltozás következtében trichitises képződményeket ezekben csak elvétve találunk.

Közülök tehát csak egy foltos, némileg breccias *Rhyolithost* és egy idegen kőzet-zárványokat tartalmazó fajtát óhajtok röviden ismertetni.

Az első egy vörös *Rhyolithos*, melybe sötétebb, barnás színű részletek mintegy beolvadni látszanak és ez által tigrisbórszerű foltokat hoznak létre.

Az uralkodó, világosabb vöröses rész az erősebben elváltozott, fent leírt *Rhyolithosokkal* megegyezik; nagyobbára apró, földpátféle tulajdonságú átkristályosodási termékekből áll az egykor isotropus alapanyag, melyben apró, de elvétve nagyobb, részben oxydálódott magnetitis-szemek, nyúlványok vannak; quarz-szemcsék csak

gyéren fordulnak elő, olyan folyadék stb. interpositiókkal, a minőket a föntebbiekben láttunk. Elvértve, egyközösen sötétedő és kaolinosodó földpát-töredékek is akadnak benne, továbbá elváltozott *biotitis foszlányok*.

A barnás részben nagyon sűrűn vannak hintve az igen apró, oxydálódott vas-kiválások, és az átkristályosodás eredményeként nagyobb, közép mérték szerint 200  $\mu$ . átmérőjű, gyakran egészen szabálytalan *quarz*-féle szemek keletkeznek, melyeket némelykor észlelhető tengelyképük is ilyeneknek igazol.

A már említett elváltozási termékeken kívül *Chloritist* (Pennina) és a világosabb résznek eredeti üregesében *Calcitist* is találunk.

Az idegen közetzárványokat tartalmazó, világos szürke színű, rózsaszín sávós *Rhyolithos*ban szabad szemmel is látunk 2 cm-nyi szögletes *Quarzit* darabkát és ennél apróbb, fekete, sűrű töredéket.

Maga a *Rhyolithos* microscopium alatt legjobban hasonlít a terület déli részéről leírt, legüvegeesebb (461 b) *Rhyolithos*hoz: a vas ebben is benne maradt a magmában, se *Magnetitis*, se *Trichitis* nincs benne. Az eredeti szabálytalan alakú és csoportosulású, összehasadozott, igen apró *quarzs* szemek közül gyakran az alapanyag átkristályosodásából származó *quarzos* képződmények is kiváltak, minden rend nélkül egymásba fonódott kristályosodási termékeket hozván így létre. Ezek között elvértve pozitívus karakterű szabályos *sphaerokristályokat* is találunk, továbbá hasonló, pozitívus karakterű sugarakból álló *axiolithosokat*. *De földpát*-féle, negatívus karakterű, rendszeren szürkés színű kristályosodási termékek is vannak benne. *Chloritises* elbomlási termékek, *limonitis-infiltratio* csak alárendelt szerepet játszanak.

A sűrű, fekete zárvány microscopium alatt üledékes kőzet átkristályosodásából származó kristályos palának bizonyult, melynek erősen ránczos szerkezete van. Fő alkatrészét a nagymértékben összetört, zúzott, hullámosan sötétedő *Quarz* képezi, melyben szintén van folyadékzárvány. A *Quarz* után mennyiség tekintetében is a *Magnetitis* következik, melynek csoportosulásából származó kanyargó sávok jól mutatják a ránczos szerkezetet. Ezek mellett alárendelt

szerep jutott a chloritises zöld sávoknak, muskovitis-lemezekék pedig csak itt-ott fordulnak elő benne.

E kristályospala zárványba vékony repedések mentén helyenként behatolt az eredetileg üveges rhyolithos-anyag és utólag egészen úgy átkristályosodott, mint a zárványon kívül eső főtömeg.

A Keeskés koresmával szemben emelkedő Anakáj sziklának déli oldaláról származó, világos szürke színű *Rhyolithos* vékony szálanként kanyargó, fluidalis szöveténél fogva e rhyolithos-terület déli részéről elsőnek leírt némely taxitises *Rhyolithos*hoz hasonló legjobban. A benne bőven előforduló, sok gáz- és folyadékzárványt tartalmazó *Quarz* is némelykor sávokban sorakozik.

Másrészt azonban az eredetileg nagyon üveges *Rhyolithos*okhoz kell ezt sorolnunk, a melyben még trichitis-képződmények sem képződtek. Csakhogy ez az eredetileg üveges kőzet utólagosan teljesen átkristályosodott, úgy hogy, körörszövőtt nikolok között nézve, a különben jól látható fluidalis szerkezet is el van törölve.

Az átkristályosodás folytán egyrészt elég nagy, közép mérték szerint  $160 \mu$  átmérőjű, quarz- és földpátféle termékek összeszövődéséből származó granophyrás képződmények jöttek létre, másrészt pedig igen apró, csak 400 szoros nagyításra látható, nem szabályos körvonalú, negatívus karakterű, földpátféle sphaerolithosok. A földpátféle részek rendkívül apró kaloinszálakká kezdenek átváltozni, melyeknek iránya független a folyóssági iránytól.

Egyebekben megegyez e Rhyolithos is a többi, föntebb leírt kőzetekkel.

*Vegyületi összetétel.* Hogy *Rhyolithos*aink vegyületi összetételéről biztos képet kapjak, a terület déli részéről származó legépebb példák közül megelemeztem a legüvegebb, trichitist, *Magnetitist* nem tartalmazó, szürke, tömör, porcellánféle fajtát (461 b) a helybeli vegykísérleti állomáson (I); továbbá egy ibolyás színű, a mállott fölületen jó fluidalis szerkezetet mutató, apró trichitiseket és részben oxydálódott magnetitis, szemeket tartalmazó *Rhyolithost* (f) Dr. LUNZER RÓBERT őrségéd által a vezetésem alatt álló intézetben. (II).

A nyert százalékos eredmények után az alábbi táblázatban közlöm először is ezek középértékét (III), aztán ezt, víznélkül százza

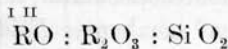


átszámítva, végül a megfelelő molecularis viszonyszámokat külön-külön (V), és csoportosítva (VI):

	I. (461 b)	II. (f)	III. közép- értékük	IV. 100-ra átszámítva	V. Molek. v sz.	VI.
$\text{SiO}_2$ ..	72·87 ..	77·15 ..	75·01 ..	75·11 ..	1·252	
$\text{Al}_2\text{O}_3$ ..	14·90 ..	13·C3 ..	13·96 ..	13·98 ..	0·137	} 0·149
$\text{Fe}_2\text{O}_3$ ..	1·80 ..	2·05 ..	1·93 ..	1·93 ..	0·012	
FeO ..	1·05 ..	0·31 ..	0·68 ..	0·68 ..	0·039	} 0·0·1
CaO ..	0·75 ..	1·17 ..	0·96 ..	0·96 ..	0·017	
MgO ..	0·18 ..	0·23 ..	0·20 ..	0·20 ..	0·005	} 0·093
$\text{Na}_2\text{O}$ ..	3·03 ..	3·03 ..	3·03 ..	3·03 ..	0·049	
$\text{K}_2\text{O}$ ..	5·00 ..	3·19 ..	4·10 ..	4·11 ..	0·044	
$\text{H}_2\text{O}$ ..	0·32 ..	0·05 ..	0·18 ..	—		
	99·90	100·21	100·05	100·00		

Ezek az adatok, teljes összhangban a kőzet föntebb közölt egyéb tulajdonságaival, mutatják, hogy itt a Vlegyásza uralkodó eruptió kőzeténél, a *Dacitis*nél jóval savanyúbb és azétól lényegesen eltérő eruptió magmával van dolgunk.<sup>1</sup>

Ha LOEWINSON-LESSING eljárása szerint a fentebbiekből kiszámítjuk a kőzetesaládokra jellemző számokat és összehasonlítjuk az ő táblázatával,<sup>2</sup> azt tapasztaljuk, hogy azok elég jól összeesnek a *Quarzporphyrákra* jellemzőeknek talált számokkal, nevezetesen:



0·80 : 1 : 8·33 kecskési *Rhyolithos*ainkra nézve

1 : 1 : 9 a *Quarzporphyrákra* és *Liparitisokra* a táblázat szerint.

A savanyúsági együtthatója ( $\alpha$ ) *Rhyolithos*ainknak = 4·38, a táblázat szerint ez az érték ( $\alpha$ ) a *Granitókra* = 3·91

*Quarzporphyritisre* = 4·55

*Liparitisra* = 4·76

A basis moleculáinak száma, 100 molec. kovasavra, ( $\beta$ ) *Rhyo-*

<sup>1</sup> V. ö. DR. KOCH A., Az erdélyi medence harmadkori képződményei. II. Budapest, 1900. 210 lapján összeállított 9 vlegyásza *Dacitis* elemzési adataival.

<sup>2</sup> Studien über die Eruptivgesteine. — Comptes Rendu de la VII. session, du Congrès Géologique International. St. Pétersburg, 1897. p. 222 és 232.



*lithosunkban* = 22. A táblázat szerint a *Granitókban* = 25·6, a *quarzporphyrák* és *Liparitisokban* pedig egyaránt = 21.

Végül  $R_2O:RO$  *Rhyolithosunkra* nézve = 3 : 1

a táblázat szerint a *Quarzporphyrára* = 2·5 : 1

a *Liparitisra* = 6·4 : 1.

A SZABÓ-féle lángkísérleti meghatározások is jellemzőek e *Rhyolithosok* alapanyagára úgy a *Natrium* és *Kalium* lángfestése, valamint az olvadás tekintetében.

Tájékoztatóul csak a megelemezett két kőzetre (461 *b* és *f*) vonatkozó eredményeket közlöm :

I. kis. Na	K.	Olv.	II kis. Na	K.	Olv.	III. kis Na	K.
b .. 2-3	0-1	1-2	2-3	1	3	4	3
f .. 3	0	1-2 fehéredik	3	0-1	3 belhólyagos	4-5	2-3

#### Pyroxenon-andesitis.

A Kecskés rhyolitostömegét a Drágán bal partján nem ép és nagyobb összefüggő tömegben nem igen található *Pyroxenon-andesitis* veszi körül. E tömör kőzet színe szürke, vagy elváltozás folytán leggyakrabban zöld. Az 1—2, másokban 3—4 mm-nyi, ikerrovátkos *plagioklasiföldpátoktól*, vagy földpátcsoportoktól, a legtöbbnek porphyrás szövete van. Némelyikben azonban a *Földpát* egészen *kaolinná* mállott (467). Csak egyetlen savanyúbb fajtában láttam a földpátokon kívül igen kevés, elváltozott *Csillámot*, de *Quarzot* szabad szemmel egyáltalában nem vettem ezekben észre. Van itt végül olyan egynemű, tömör *Andesitis* is, melyben makroporphyrásan kivált ásvány nincs. (465).

A fentebbiekkel vázolt macroscopiumos tulajdonságokból kitűnik, hogy ez a kőzETFaj határozottan különbözik a Vlegyásza ismeretes *Dacit*saitól, azokénál kétségen kívül basisosabb összetétele van, de még inkább különbözik az előbb leírt *Rhyolithosoktól*.

*Microscopiumi* vizsgálat. Ezek a különbségek még jobban kidomborodnak *microscopium* alatt. Az így nyert eredményeket is ezélszerűbbnek látom külön tárgyalni, mert a megvizsgált *Andesit*sek a kiképződésre nézve is, de különösen az elváltozás mértékét tekintve, lényegesen különböznek egymástól.

Legelőször szólok a legépebb, porphyrás kiképződésű *Andesit*séről, mely, a rhyolithosterület déli részénél a Drágán bal partján a palló irányában találtam (460), melynek tömörsége = 2.69 (I. tábla, 3, 4).

A porphyrásan kivált phenokristályok közül úgyszólván egyedül a *Földpátok* maradtak meg ép állapotban és részben az előbbieknél jóval kisebb és alárendeltebb szerepet játszó *Augitis*ok, de utóbbiak fölületükön már calcitisedve vannak, részben penninává változnak.

Karesú, oszlopos metszeteiből következtetve, tán *Hypersthenes*ek is voltak eredetileg e kőzetben, de ezek egészen *Penninává* változtak. A nagyobb színes ásványok rovására ezen kívül *Calcitis* és *Magnetitis* is jött létre.

Nagyobb magnetitiszemek egyébként, mint eredeti képződmények is, előfordulnak igen gyakran, apró *Apatitis* tüket, a kristályosodás legelső termékeit, zárván magukba.

Az *Augitis*ok inkább legömbölyödött szemeket alkotnak, mint kristályokat, színük világos zöld  $c-n_g = 45^\circ$ . Egyesek foltonként pázlekás zárványok szövődékét tartalmazzák, üveg-zárvány gáz hólyaggal is közönséges. (100)  $\infty P \infty$  szerint való kettes ikerképződés is előfordul.

Az általában véve 1—2 mm hosszú, némelykor csoportokba verődött földpát-kristályok rendszeren vastag táblákban vannak kifejlődve a (010)  $\infty P \infty$  szerint, vagy pedig oszloposan az *a* kr. tengely szerint, többszörös albitis-, némelykor ezen fölül még carlsbadi, ritkábban periklina sőt egy esetben bavenoi törvényű ikerképződéssel. A bissectrixekre merőleges metszetek optikai viselkedéséből következtetve, többnyire a *Labradoritis* és *Bytownitis* sorozatba, ritkábban *Andesina* sorba ( $Ab_3 An_2$ ) tartoznak ezek. A következő lángkísérleti viselkedés is bazisosabb *Plagioklas*isra vall:

I. Na=2—3, K=O, Olv.=1; II. Na=2—3, K=O, Olv.=2—3;  
III. Na=4, K=1.

Az alapanyag a kőzetnek a nagyobb részét alkotja (tábla 3). Ebben is a vékony földpátlécek képezik az uralkodó elemet, melyeken kívül igen sok, apró magnetitiszem van még benne egyenletesen elhitve; csak elvétve akadnak közöttük egyes dohány-

barna *picotitis*-szemesék. Az eredetileg meg volt apró *pyroxenon*-mikrolithosok helyét *calcitises* és *magnetitises* bomlási termékek foglalják el.

A nagyon vékony földpátlécek tömegesen fordulnak elő összekuszált helyzetben. A közép nagyságúak 30  $\mu$ . hosszúság mellett csak 1.5  $\mu$ . szélesek és vagy egységes kristályból állanak, a melyek elsötétedési foka hosszuktól számítva 30<sup>o</sup>-ig is emelkedik, vagy pedig kettes ikreket alkotnak gyakran 12<sup>o</sup>—12<sup>o</sup> elsötétedéssel.

Az eredetileg bizonyára *isotropus basis*, melybe az említett mikrolithosok helyezve voltak, utólagosan földpátféle, hosszuk szerint negatívus karakterű, szálas termékékké kristályosodott át. (tábla 4.).

Vagy 3 mm hosszú, 1 mm széles *quartz*-halmazt is találtam benne *microscopium*mal, de ennek erősen összezúzott és hullámosan sötétedő szemei, melyekben sárga folyadékzárványok, némelykor libellával, továbbá gáz-zárványok fordulnak elő, — minden kétséget kizárólag magukon hordják az idegen származásnak a bélyegét.

Az *Anakáj Rhyolithosdomb* tetején is előfordul az előbbihez hasonló, de még jobban elváltozott porphyrás *Andesitis* (467). Fajsulya = 2.64.

Ennek alapanyagában az apró *Magnetitisek* mellett elvértve *Haematitisek* lemezekét találni; a *pyroxenon*-mikrolithosok pedig — úgy látszik — részben *Hypersthenosok* voltak, legalább erre enged következtetni az elváltozott *magnetitises* keretű kristálykák karesú, oszlopos alakja. Földpátlécek itt nem fordulnak elő olyan nagy mennyiségben, mint az előbb tárgyalt *Andesitis*ban. Az eredeti *basis* pedig szemesesen van átkristályosodva.

A kristályosodás kezdetén kivált ásványok között gyéren előforduló *Zirkon* is említendő, melynek szőlőmag alakulag legömbölyödött egyik kristálykálya 40  $\mu$ . hosszú.

*Apatitisek*-tűk nemesak a nagyobb *magnetitisek*-szemek gyakori zárványaiul fordulnak elő, hanem szabadon az alapanyagban is találtam majdnem 1 mm hosszú *apatitiskristálykát*.

A porphyrásan kivált nagy ásványok között, a megmaradt *magnetitises* keretek alakja után ítélve, gyéren *Amphibolon*-nak is kellett lenni, nagyobb számban egyébként itt is csak a *Földpát* szerepel, melynek rongált külsejű és részben elváltozott belsejű kristályai 4 mm

hosszúságot is elérnek, és optikai tulajdonságaik alapján a oligoklasis-andesina sorba látszanak tartozni. Lángkisérletli viselkedésük is savanyúbb fajtát jelöl, mint az előbb tárgyalt Andesitisben:

I. Na=3—4, K=0, Oly.=3; II. Na=3—4, K=0, Oly.=4;  
III. Na= 4—5, K=2—1.

Utólagos bomlási termékek, ezek között főleg *Calcitis*, sokkal nagyobb szerepet játszanak, mint az előbbi kőzetben; ezen kívül *Kaolin* is megjelenik helyenként, az üregekben *Quarz*, a magnesiumtartalmú bisilicas ásványok helyén pedig *Serpentina*.

A terület északi részéről származó ez az Andesitis, daczára elváltozott állapotának, minden tulajdonságában elárúlja, hogy savanyúbb természetű, mint az előbb tárgyalt.

Az Anakáj dombtetőn, az előbbi közelében tömör, egynemű, zöld, nem porphyrás Andesitis is előfordúl, (465) melynek apró ásványai (*Magnetitis*, *Apatitis*, *Zirkon*) egészbenvéve megegyeznek az előbbi kőzetével, a sok földpáttú nagyobb szöglet alatt is sötétedik és élénken huzódik egy irány felé. Az utólagos bomlás azonban itt uralkodólag ehloritises termékeket hozott létre, melyek némelykor még az ép részeket is bevonják.

Van ezen a helyen az előbbiekhöz hasonló, zöld, erősen elváltozott *Andesitis* is (459), melyben az apró földpátokon kívül gyéren ehloritisosodott *Biotitist* veszünk észre szabad szemmel. *Microscopium* alatt e kőzet breccias szerkezetűnek bizonyul és, a már említett eredeti és utólagos képződményeken kívül, kevés legömbölyödött, ép *quarz*-magot is tartalmaz, a minő nagy bőségben e vidék *Dacitisaiban* fordul elő.

Látni való tehát, hogy a *Pyroxen-andesitisek*nek is többféle fajtái fordulnak itt elő, hogy némelyikben *Quarz* is megjelenik, tehát ezek közelednek a *Dacitisek*hez. De azért mind lényegesen különböznek a *Dacitisektől*, azoknál kétség nélkül jóval basisosabb összetételűek.

#### Külső contactus-termék.

A Drágán keleti oldalán a *Rhyolithos* fölött az előbbiekkal megegyező tiszta *Andesitist* nem találtam. Előfordúl ugyan itt egy

nagyon sűrű, feketés, vagy sötét ibolyás barna kőzet (458), a melyik e tulajdonságainál fogva *Andesitisa* emlékeztet, microscopiummal vizsgálva azonban ez a kőzet egészen másnak bizonyult.

Vékony esiszolatban ugyanis azt tapasztaljuk, hogy apró, rendszeren 1 mm-nél még kisebb átmérőjű, fehér és vörös színű részletek szövedékéből áll.

Mindkét részben egyenlően vannak elhintve igen apró *quarz*-szemek. A fehér részben ezeken kívül kisebb-nagyobb *magnetitis*-szemek vannak egy egészen átkristályosodó, a *Quarz*-énál valamivel erősebb fénytörésű és a földpátokénál alig erősebb kettőtörésű, megnyúlásuk szerint rendszeren negatívus karakterű gyöngén zöldes színű termékké beágyazva, a melyek talán kezdetleges *Andalusitisa*-nak felelnek meg. Kevesebb, hosszuk szerint pozitívus fehér esillám-rostok is akadnak benne.

A vörös esomók színét igen apró, összekúszált helyzetű *Biotitis* lemezek szövedéke okozza. Ezeknek a 10—20  $\mu$  hosszú, a *quarz*-szemek körül hajlongó lemezeknek pleochroismusuk a hasadási irányban vörösarna, arra merőlegesen pedig világos zöldessárga. Interferentialis színűk, a lemezek aprósága miatt, csak ritkán emelkedik a II rendű színekbe.

Ezek a vörösarna *Biotitis* szálak képezik a vörös részek uralkodó elemét, *Magnetitist* itt csak elvétve találunk.

A *Quarzon* kívül egyéb apró homokszemek is akadnak elvétve e kőzetben, nevezetesen igen apró *augitis*-féle szemek, továbbá egy 25  $\mu$ -nyi *plagioklasis*-szemeeskét is találtam, melynek két ikerlemeze egymástól 8°-ra sötétedik, valamint egyetlen *piezi zircon* szemet és a *Magnetitisen* kívül elvétve sötétbarna színű, igen apró *Spinellumot*.

Ennek a kőzetnek fajsúlya = 2.736.

A microscopiummal észlelhető tulajdonságai alapján olyan agyagos, homokos üledékes kőzetnek tartom ezt a képződményt, melynek eredeti agyagos része az eruptió hatására aprón foltos termékké kristályosodott, mely kőzet tehát a külső érintkezési övnek tagja.

**Egyéb, a Rhyolithos szomszédságában előforduló kőzetek.**

A leírt kőzetekre a Drágán nyugati oldalán, különösen jól föltárva a táborkari térképen is Keeskésnek nevezett patak mentén, *verrucano-conglomeratum* következik. Ilyenből származik a *Rhyolithos*nak némely zárványa is.

A keleti oldalon a Keeskés-koresma alatt, valamint a Viság-patak mentén, sőt a koresmától délre eső Gyálu Minesen is a *Rhyolithos*ra *Andesitis*hez hasonló apróbb szemű *Dacitis* következik, porphyrásan kivált *Biotitis*, sok *Amphibolon*, elvéve *Pyroxenon*, sok *Plagioklasis*, kevés *Quarz* ásványnyal.

Nincs szándékom ez alkalommal ennek részletesebb ismertetésébe boesátkozni, csak annyit kívánok megjegyezni, hogy a Sebes-Körös mentén nagy kőbányákban földolgozott közönséges, ú. n. granitoporphyrás *Dacitis*októl ez a *Dacitis* nemcsak abban különbözik, hogy porphyrás ásványai apróbbak, rendszeren 1—2 mm nagyságúak, hanem abban is, hogy a *Quarz* benne kevesebb, *Pyroxenon*ok gyakrabban megjelennek, alapanyaga szabályszerint alárendelt, ninesen annyira átkristályosodva, mint a közönséges *Dacitis*oknál és többnyire folyóssági szerkezetet mutat. Egészben véve ez basisosabb természetű, mint a granitoporphyrás *Dacitis*.

**Következtetések.**

Az előbbiekből azt hiszem, kétségen kívül kitűnik, hogy a Vlegyásza hegység északi részében a Keeskés-koresma fölött eléggé tekintélyes tömegben valóságos *Rhyolithos* (nem *Rhyolithos-dacitis*) fordul elő, hogy ennek közelében egy másik, eddigelé innét szintén nem ismert kőzet, igazi *Pyroxenon-Andesitis* van, továbbá a granitoporphyrás *Dacitis*oknál basisosabb természetű *Dacitis* is. Az eruptio hatására pedig a környező üledékes kőzetnek egy sajátos, mikrofoltos érintkezési módosulata is keletkezett.

E kőzetek egymáshoz való viszonyát illetőleg, arról győződünk meg, hogy itt a Drágán erosiojától napfényre hozott *Rhyolithos* van legalól, ezt basisosabb eruptiós kőzetek fődik. Az érintkezési kőzet is magasabb szintből származik. Közel áll tehát az a gondolat, hogy a körülbelül 600 m tengerszín fölötti magasságban, a völgy fenekén lévő *Rhyolithos* tán a 1838 m magasságig emelkedő Vlegyásza főtömegének, a *Dacitis*nak eruptiója előtt képződött, a mit róla Dr.

PRIMICS is tartott, midőn — üledékes kőzetnek gondolván — fön-  
tartással a diashoz esatolta.<sup>1</sup> Az irodalomban erre a helyre, illetőleg  
ezekre a kőzetekre vonatkozólag Dr. PRIMICS téves adataim kivűl  
egyebet nem találtam.<sup>2</sup>

E kérdés tisztázásához nem elég e hely viszonyainak nagyjából  
való ismerete, ahhoz az egész Vlegyásza alapos tanulmányozása  
szükséges. A Vlegyásza nagy és nehezen bejárható tömegét helyszíni  
tapasztalatok alapján eddigelé nem ismerem annyira, hogy ez irány-  
ban határozottabb formában nyilatkozhatnám.

Tájékoztató kirándulásaim alapján azonban azt sejtem, hogy  
a *Rhyolithos* nem a *Dacitis* kitörése előtti eruptio ter-  
méke, hanem az *Andesitissal* együtt a *Dacitis* eruptiónak  
határképződménye.

<sup>1</sup> A m. kir. földtani intézet évi jelentése 1889-ről. Budapest, 1890. 67 lap.

<sup>2</sup> Érdekes dolog, hogy 1873-ban Dr. SZABÓ JÓZSEF a Drágán torkolatánál  
a „Sebespatak mentében” a hőmpölyök között kezdődő *Rhyolithos*hoz hasonló  
módosulatú „orthoklas-oligoklas-quarz-trachyt”-ot talált, mely a Drágánvölgy  
távolabbi pontjáról jöhetett oda. Tömöttsége 262. Földtani Közlöny, IV. 1874.  
93—94 l.

### I. Tábla.

1. 2. ábra. A Drágán jobb partján, a Keeskés fölött lévő kőtenger  
*Rhyolithosa*. 87× vonalas nagyítással. 1. közönséges fényben, 2. + nicolok  
között.

Az 1. ábra alsó, nagyobb része sok, egy irányban kihúzott *Trichitist*,  
nagyobb, haematitisedett *Magnetitis*-csoportot tartalmazó sávot mutat;  
felső, kisebb részén pedig zavartabb *Trichitisek*et és *Quarz*-szemeket is tartal-  
mazó sávba megy át.

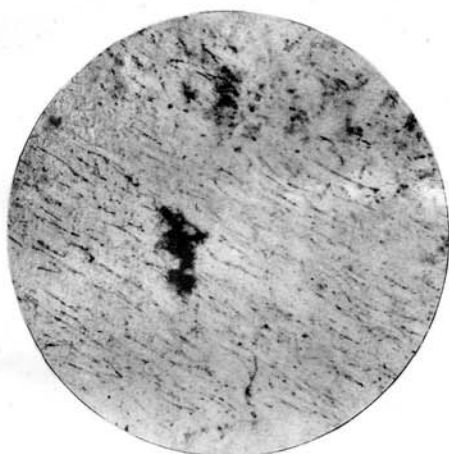
A 2. ábrából kitűnik, hogy az eredeti üveges alapanyag utólagosan  
egészen átkristályosodott.

3. 4. ábra. A Drágán bal partján a Keeskés közelében előforduló  
*Pyroxenon-andesitis* 10× vonalas nagyítással. 4. közönséges fényben, 3. +  
nicolok között.

Nagyobb *Labradoritis* és *Bytownitis* földpátok, apróbb, részben  
*Penninává* változott *Augitisek*, melyekhez *Magnetisek*, ritkábban apró  
*Apatitisek* is tapadnak, porphyrásan kiválva fluidális szövetet mutató alap-  
anyagból.

Az utólagosan átkristályosodott alapanyag apró *Földpát-tűi* és calcite-  
sodott *Pyroxenon-szemek*éi csak erősebb nagyításnál látszanak.





1.



2.



3.



4.