

Megjelenik minden hónap tizedikén, harmadfél nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a 30 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

X. KÖTET.

1878. NOVEMBER.

III-ik FÜZET.

## XXV. A PORÁCSI BARLANG SZEPESMEGYÉBEN.

A természeti szépségekben és ritkaságokban bővelkedő Szepesmegye egy nem épen elhagyott részében, Igló városától délkeleti irányban körülbelül három órányira, fekszik a tótajkú bányászok és földművelők lakta Porács falva, melynek határában, a falutól éjszakkeletre körülbelül egy órányira, a Zahura-hegy mögött van egy barlang, mely a nép előtt már régóta ismeretes és mint a sárkányok tartózkodási helye, sárkánylyuknak, (Sarkanova djera) nevezetik, de részletesebben még nem tanulmányoztatott, daczára annak, hogy Máriássy Ferencz úr, e terület birtokosa már a negyvenes években nagyobbította a bejáratot és így lehetővé tette a meglehetősen kényelmes behatolást. A Porácshoz közel fekvő Kotterbach bányatisztjei, nevezetesen Klug, Scholz, Schwarz, Ponyevác stb. urak több ízben meglátogatták a barlangot és még a negyvenes években gyűjtöttek is sok csontot, melyeket Budapestre küldtek. Később Műnnich Sándor poprádi tanító, valamint Dr. Scholz Pál, boroszlói egyetemi tanár keresték azt fel és ásattak egyes pontokon, a nélkül azonban, hogy a barlang rendszeres átkutatását véghez vitték volna. Ez utóbbi urak ásatásának kedvező eredménye arra birt, hogy a kir. m. Természettudományi Társulatot ezen barlangra figyelmeztessem és egyszersmind annak rendszeres átkutatására ajánlkozzam. A f. é. februárhó 20-dikán tartott választmányi gyűlés ajánlatomat elfogadta és én már április 14-én hozzáláttam a munkához, mely április 20-dikáig szakadatlanul folyt. Később július 11-dikén még egyszer elindultam a barlangba és két napon meg egy éjen át folytattam a kutatást. Mind a két ízben Kurovszky Adolf kartársam is részt vett a munkálatokban, azon kívül az első alkalommal Róth Márton iglói gymnáziumi tanár és a másik alkalommal Scholz Lajos budapesti tanító is csatlakozott hozzánk rövid időre. A nevezett uraknak, valamint Klug kotterbach-i bányatiszt úrnak e helyen is szíves köszönetemet nyilvánítom: az első háromnak szíves közreműködésökért és Klug úrnak egyrészt azon magyar vendégszeretetéért, melylyel minket elhalmozott, másrészt pedig

szíves útbaigazításai- és tanácsaiért, melyekkel mindenkor a legszívesebben szolgált.

### I. *Az út a porácsi barlangba.*

Iglóról Porácsra Kotterbachon keresztül egészen jó kócsiút vezet, mely körülbelül 3 óráig tart; azonban nem czélszerű Porácsig kocsin menni, mivel Kotterbachtól Porácsra sokkal gyorsabban eljuthatni gyalog. Porács ugyanis 778 m.-nyire a tengerszine felett egy magaslaton fekszik, mely Kotterbach felé meredeken ereszkedik. Ezen lejtőn egyenesen vezet fel gyalog út, míg a kócsiút számos kanyarulatot kénytelen tenni és a nagy emelkedés a gyors haladást lehetetlenné teszi. Egy másik körülmény, mely a kocsinak Kotterbachon való hagyását czélszerűvé teszi az, hogy Porácson nincsen vendéglő és hogy ott a plébánián kívül nincs tisztességes épület, a hova be lehetne térni, míg Kotterbachon vendéglő van és a számos bányatisztnél szíves fogadtatásra és tisztességes ellátásra bármikor lehet számítani, mert „Bergleut sein brave Leut!“, a miről nekem is, és előttem sok másnak bő alkalmunk volt meggyőződni.

Porácsról kétféle úton lehet a barlanghoz jutni: vagy elmegyen az ember a falu végéig és egyenesen átkel az éjszakra fekvő meredek hegygerinczen — ez az út rövidebb ( $\frac{3}{4}$  óra) de sokkal fárasztóbb — vagy pedig éjszaknyugat felé fordul még a falú alsó részében és egy meglehetősen kényelmes, szekeren is megtehető úton, mely későbbben egyenesen éjszakra, majd pedig keletnek fordul, körülbelül 1 óra alatt szintén oda juthat. A barlang a Na Zsridloch nevű völgyben fekszik, melynek Jordan nevű vize Olcznó felett a Hernád folyóba szakad.

Mind a két úton gyönyörű kilátást élvezhet az utazó, különösen éjszaknyugati, éjszakai és éjszakeleti irányban, a hol az Alacsony-Tátra, a lőcse-lublói hegység és a Branyiskó némileg határolják a látókört és egy nagy medenczét zárnak körül, melyben a domborzati viszonyok, valamint a falvak, szántóföldek és erdők elosztása a legkellemesebb változatosságot tünteti fel. Ezen élvezetet nagy mértékben fokozzák még a Magas-Tátra kéklő ormai, melyek éjszaknyugatfelé a messze háttérben tündökölnék. Némely itt megfordult turista ezen vidéket hazánk egyik legszebb pontjának tartja. A szem azonban nem csak a messze távolban talál gyönyört, hanem a közvetlen közelben is, különösen midőn a Na Zsridloch völgybe jövünk és annak lejtőin függélyes, kopár mészszikla falakat látunk fehérteni, melyek a vidéknek vadregényes színezetet kölcsönöznek. Részint a völgy mind a két oldalán, részint

annak elején ott állnak azok az óriások, melyek az idő viszontagságaival még daczolva, a biztos pusztulásnak néznek elébe.

Ha e romok között némileg tájékoztuk magunkat nem csekély megütközéssel vesszük észre, hogy a Hura-hegység ezen lejtője sokkal szakgatottabb és meredekebb mint a tulsó, mely Porács felé van fordítva, de csakhamar rájövünk e dolog nyitjára is. A tulsó oldalon csak a hegy teteje állott mészből, míg lejtőjén és alján zöldes pala és homokkő bukkan ki, melyek meredek sziklafalak alkotására nem annyira alkalmasak mint a mészkő. A bécsi geologische Reichs-Anstalt által kiadott térképen ez a pala- és homokkő a kőszénkorszakba tartozónak van feltüntetve, míg a mészkő, mely egyes helyeken dolomit által van helyettesítve, a felső-triaszból való.

Ha e szikla tömegeken végig tekintettünk, még mielőtt lebocsátkozunk a völgybe, észreveszünk a jobboldali lejtőn, a völgyaljától körülbelül 40—50 m. magasságban, két meredek sziklafalat egymás közelében, melyek közül az alsóban egy háromszög alakú nyílás van. Ez egy barlang bejárása. Midőn az ember, azt elérendő, lebocsátkozik a völgybe, és felkapaszkodik a meredek, és бүккердö borította lejtőn, amaz említett két sziklacsoport alatt kell elhaladnia, és midőn már a nyíláshoz érkezik, észreveszi, hogy az csak egy kis barlangba vezet, és hogy mellette, talán csak 5 m.-nyire tőle, egy másik, de sokkal kisebb nyílás van, mely szintén egy barlangba vezet: ez a szóban levő barlang.

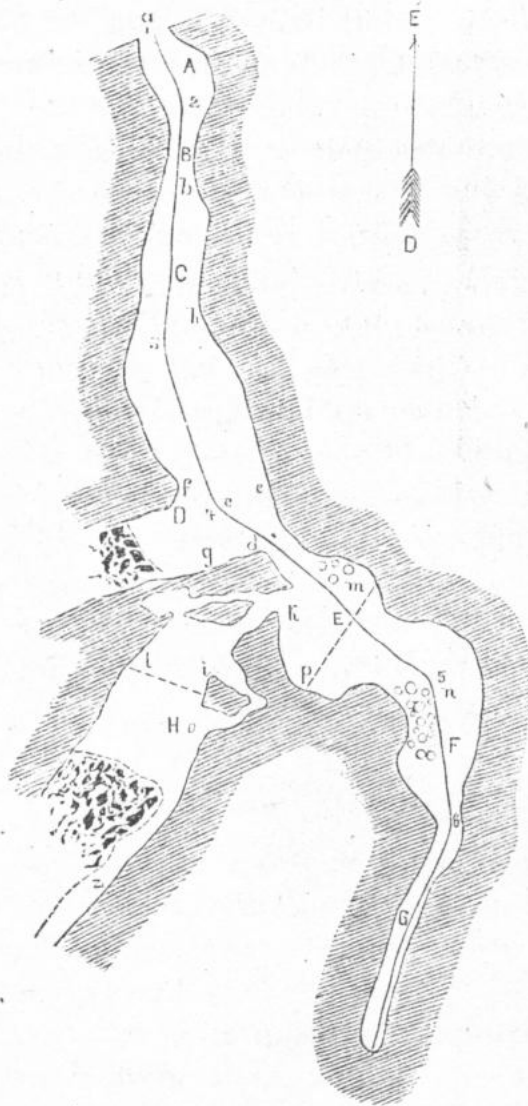
## II. A barlangok belsejének leírása.

A *kisebb* barlang bejárása 4 m.-nél magasabb és egy egyenszárú háromszöghöz hasonlít, melynek alja tetemesen rövidebb a másik két oldalnál. A barlang függőleges átmetszete tovább befelé is többnyire ilyen alakú és csak egyes helyeken tapasztalhatni egy kis szűkülést. A befelé leereszkedő talapzaton számos, a boltozatról leszakadt szikladarab hever, melyek alatt gömbölyűre koptatott mészkőhömpölyök vannak beágyalva egy sárgás, mészben dúsgyagban, melyben még egyes, nagyobbára a barlangi medvéből való csonttöredékek találhatók.

A *nagy* barlangba egy sokkal kisebb nyílás vezet, mely szintén háromszög-alakú és vagy 2 m. széles és 1 m. magas. A bejáratnál a barlang talapzata kavicsos és törmelékekkel van megrakva; a kavicsot víz hordta ide, a törmelék pedig a boltozatról hullott le. A barlang oldalai itt ívalakban domborodnak és vagy 10 m.-nyi távolságban a nyílástól ismét megsűkülnek; ezen a tájon a boltozat is, mely közel a nyíláshoz lassan emelkedett, lebocsátkozik, úgy

hogy a barlang ezen része egy előcsarnokhoz hasonlít. (1. ábra A.). Kiterjedése ÉÉNy.—DDK. irányt követ.

Az előcsarnokból vagy 10 m.-nyire egy többé-kevésbé szűk és alig 1,5 m. magas hasadék folytatódik egyenesen dél felé. Ezen csak meghajolva lehet keresztül menni. (1. ábra B.). A talapzat itt is beszakadt kőzetdarabokkal van borítva és folytonosan leereszke-



1-ső ábra. A barlang alaprajza.

dik, úgy hogy *b* táján már 2 m.-nél mélyebb a bejárat talpánál. Ezen itt említett viszonyok azonban nem felelnek meg a barlang eredeti, természet alkotta voltának, hanem nagyrészt már az ember művei; ugyanis, midőn a barlang bejáratát nagyobbították a könnyebb áthatolás céljából ezen a résen át árkot ástak.

A barlang ezen keskeny részét elhagyva, egy tágasabb térbe (C) jövünk, melyben már kényelmesen felegyenesedve lehet tovább menni. E tér talapzata kezdetben gyorsan emelkedve, nemsokára majdnem vízszintesen folytatódik és 0,1—0,5 m. vastag mésztuffa-kéreggel van borítva; a boltozatról leszakadt szikladarabok a falak mentében vannak összerakva. A függőleges harántmetszet egy derékszögű háromszöghöz hasonlít; a nyugati oldal majd-

nem függőleges és stalaktitokkal van megrakva, a keleti oldal boltoívet alkot és szintén dús cseppegő-kövekben. Tovább haladva ezen 40 m. hosszú szakaszon, azt látjuk, hogy az két ágra oszlik; az egyik jobbra (nyugatra) a másik balra (keletre) húzódik. Belépven az első (1. ábra D) mindenképp előtt feltűnik, hogy ezen eredetileg (valószínűen) igen terjedelmes mellékbarlang legnagyobb részét már bedőlt. A boltozat, mely kezdetben alig 2,5 m. magas, de tovább gyorsan 5 m.-re emelkedik, valamint a falak is cseppegő-köképletekkel van-

nak borítva. A *másik* ág egy méternél alig magasabb nyíláson át (d) egy kezdetben szűkebb, de tovább tetemesen tágasabb DK. irányban huzódó térbe, az ugynevezett „nagy terem“-be (1. ábra E) vezet. Ennek hossza az x ponttól n-ig 15 m.; legnagyobb szélessége pedig 13 m., magassága 8—12 m. között változik. A nyugati cseppköves fal szintén majdnem függőleges, míg a keleti ívalakulag meghajlik. A „nagy terem“ talpa meglehetősen egyenes, hátrafelé folytonos, de lassú emelkedéssel; kivételt csupán a bejáratnál tapasztalunk, hol a lecseppegő víz idomtalan stalagmit-tömegeket hozott létre. Hasonló képletekkel találkozunk a terem hátsó végén, hol a nyugati fal félkörben való kanyarodása mintegy elzárni látszik a nagy tért. A „nagy terem“-ből egy majdnem egyenesen délfelé irányult, körülbelül 20 m. hosszú és a nagy teremnél keskenyebb szakaszba jövünk (1. ábra F), mely első tekintetre egy szobrászműhelyének benyomását gyakorolja ránk. A hátrafelé gyorsan emelkedő alap óriási stalagmitok egész seregével van borítva, melyek közül egyesek, a képzelődő tehetség szárnyain tekintve, nyugvó sphinxhez, mások térdelő emberhez, megint mások a templomok keresztelő köveihez hasonlítanak. De míg a még folyton növekedő stalagmitok az alakok változatossága, nagy méretei (némelyek 2 m. magasak és 1 m. átmérővel bírnak) következtében imponálnak, addig a nyugati fal gyönyörű stalaktitjai oly látványt tárnak elénk, melyhez hasonlót ritka barlangban észlelhetünk. Az itt megfordult bányászok ezt a falat *vizesésnek* keresztelték, és nem ok nélkül. Itt látni a mint egy függőleges falon vízszintes irányban számos párkányka hullámzatosan huzódik, melyekből majd orgonasípok, majd pedig a kéz ujjaihoz hasonlóan folytatódnak a csapok, melyek közül a felső párkányokéi a közvetlenül alattok levő párkányig — mely beljebb szokott lenni — huzódnak, míg a legalsó párkányok csapjai vagy szabadon végződnek, vagy pedig a stalagmitok fejével összefolynak. A csapok nemcsak nagyságra, hanem színre nézve is eltérnek; némelyek színtelenek és teljesen víztiszták — a legújabbban képződők — mások sárga-színűek (limonittól), megint mások halavány-pirosak (haematittól) és megint mások piszkos-szürkék (piszoktól és füsttől). A csapok képződésének lefolyása, valamint a letört csapok kijavítása, illetőleg kiegészítése itt igen tanulságosan észlelhető.

Az új csapok képződése következőleg történik: az össze-vissza repedezett és a rétegzésnek alig nyomát mutató mészsziklákon keresztül szívargó víz alkalmas helyeken cseppekbe gyűl össze, melyek azon esetben, ha a párolgás oly nagy, hogy az ujonnan érkező víz mennyiségével egyensúlyban van, csüngve maradnak, ha pedig az

érkező víz mennyisége nagyobb az elpárolgottnál, cseppek alakjában lehullnak.

A csüngő cseppek az oldva tartott meszet, lassacskán csövet alkotó finom tűk alakjában, lerakják; a cső kezdetben belül üres és a végén czafrangos, a mit azonban leginkább csak akkor lehet észlelni, ha az ember a vizet óvatosan elpárologtatja. A képződés további lefolyásában a csőben finom haránt-lemezek támadnak, melyek annak belsejét hálós módjára kitöltik; a visszamaradt üregek betöltése csak későbbben megy véghez.

Ha egy már hosszabb idő óta képződő csapot letörünk, rajta a következő részeket lehet megkülönböztetni: legalul van egy czafrangos végű, teljesen üres cső; e felett következik egy félig kitöltött részlet, és legfelül van a már teljesen kitöltött csap; a két első rész többnyire szintelen, a harmadik pedig színes és már a feületen is növekedik. A megsérült csapoknál a víz a sérülés helyén összegyűl és a megsérült részek csakhamar kiegészülnek.

A stalaktitokon összegyűlő víz mennyisége azonban nem egyenlő az év minden szakában, a mint azt kétszeri ottlétünk alkalmával alkalmunk volt tapasztalni. Áprilisban, épen a hóolvadás idején ugyanis a vízesés táján oly erősen cseppegett a víz a boltózatról, mintha zápor esett volna; és ekkor a barlang ezen táján a talapzat minden mélyedésében tócsa állott; júliusban már sokkal ritkábban hullottak a cseppek és a tócsáknak nyoma sem látszott; csak egyetlen egy helyen egy hátsó kis hasadékban találtunk álló vizet, mely azonban nem a lehulló cseppekből keletkezett, hanem máshonnan szivárgott ide. E víz hőmérséke július 11-én délben 12 órakor  $6.5^{\circ}$  C. volt, míg a levegő ugyanott  $9.5^{\circ}$  C., künn pedig, árnyékban,  $19.1^{\circ}$  C. fokot mutatott a hőmérő. Este 7 órakor a levegő künn  $16.4^{\circ}$  C., hátul a barlangban  $9.7^{\circ}$  C. és a víz  $6.8^{\circ}$  volt. Július 12-dikén reggel 5 órakor a levegő künn  $12.5$ , bent  $9.3$ , a víz pedig  $7^{\circ}$  volt.

A barlang ezen szakaszából két út vezet; az egyik az alapzattal egy szintjában fekszik, de szűk voltánál fogva az előhaladást lehetetlenné teszi, a másik ugyan szintén szűk, de még is használható és jobb oldalt a barlang tetején van. Ezen nyíláshoz cseppegő kő alkotta lépcsőn lehet feljutni. A szűk lyukon keresztül tovább mehetni egy folytonosan emelkedő, néha 2, néha csak 1 m. széles és 3--4 m. magas cseppegő-kő bélelte hasadékon át (1. ábra G), mely déldélnyugati irányban 13 méterre még folytatódik és azután teljesen záródik. E hasadék bezáró falán, mint a barlang legvégső pontján, mely a bejárattól 120 m.-nyire fekszik, számos turista neve van bevésve.

Ha az ember, ebbe a szűk hasadékba bemenendő, az említett

cseppegőkő-lépcsőn megáll, és különben csend van, sajátzerű cseppegést hall, mely azt gyaníttatja, hogy a barlangnak fejünk felett még egy emelete van; az abba vezető bejárást azonban hosszas keresésem daczára sem voltam szerencsés megtalálni.

Visszatérve a nagy terembe, és végig menve, annak nyugati oldalán egy szűk hasadékot találunk, melybe ember alig hatolhat be. Kusovszky kartársam, ki ilyen nehezen hozzáférhető helyek átkutatásánál valóságos bravourt fejtett ki, ide is behatolt, de csakhamar meggyőződött, hogy a komor sziklák az ő bátorságától sem ijednek meg, és nem tágítanak, sőt ellenkezőleg még szűkebbre szorúlnak. Nem maradt tehát egyéb hátra mint a visszatérés; ámbár valószínű, hogy ez a hasadék egészen a völgy oldaláig folytatódik, és hogy összefüggésben áll avval a hasadékkal, melyet kívül a felső sziklacsoport mentében elhaladva észlelhetni.

A „nagy terem“ nyugati oldalán tovább menve, közel annak kezdetéhez, szemben a fentebb említett stalagmitokkal, ismét egy alig 1 m. lyukat (k) találunk, (ásatásunk következtében jelenleg magasabb és könnyebben hozzáférhető), mely lefelé tágulva, csak hamar egy beszakadt óriási szikla által két ágra osztatik. Mind a két ág az alaprajzban H-val jelölt tágasabb mellékterembe vezet, melynek talapzata ismételt ásatások folytán sok helyen fel van hanyva és a barlang többi részeitől eltérőleg mésztuffával nincsen borítva. Ezen mellékbarlang eredetileg sokkal nagyobb volt, most azonban már nagy részt beszakadt. Hogy délnyugatfelé még messzire folytatódott, bizonyítja a z menet, melyet a beszakadt boltozat szikladarabjai nem töltöttek ki. Ezen a meneten még majdnem 10 m.-nyire lehet hason mászva tovább haladni, de azután benne is annyira megsaporodnak a szikladarabok, hogy tovább hatolni lehetetlen.\*

### III. A barlang képződése.

Mészköben a barlangok képződése majdnem kivétel nélkül a víz chemiai és mechanikai hatása folytán megyen véghez. A chemiai hatás az elnyelt szénsav által idéztetik elő, a mechanikai a szállított törmelékek által fokoztatik; a kölcsönös hatás iránya pedig a mészkőben levő repedések és hasadékok irányától és némileg a környék lejtősségi viszonyaitól függ. Ezen alapfeltételek igen különböző mértékben szerepelvén az egyes barlangok képződésénél, természetes, hogy a hatás eredménye sem lehetett minde-

\*) A felvételnél használt eszközök: egy mérőszalag, egy 4 m. hosszú mérőrúd és egy iránytű. A talapzat emelkedése többnyire csak becslés útján határozott meg, úgy szintén azon szakaszok magassága, melyeknek tetejét nem tudtuk elérni a rúddal. A többi adat mind közvetlen mérésen alapszik.

nütt egyenlő, sőt igen gyakran felette eltérő. De mindamellett sikerült az egyes barlangok képződési viszonyainak tanulmányozásánál bizonyos vonásokat felfedezni, melyek más barlangokkal közősek. Ezek alapján csoportokba foglalták a hasonló képződésűeket.

Schmidt A. a víznek a barlang torkán való ki- vagy befolyása szerint ugynevezett *ki-* és *betörési* barlangokat különböztetett meg. A porácsi barlang a *kitörésiekhez* sorozható, a miről meggyőződhetünk, ha a barlang talapzatának lejtősségi viszonyait vesszük figyelembe. A G hasadék táján és talán még több helyen is, melyek régente valószínűleg a felszinnel összefüggtek, behatolt a víz és végig folyt az egész barlangon, magával sodorva számos törmelékét és azokat folyton koptatva. Minthogy azonban az egész barlangban, kezdve a „vizesés“-től egészen a bejáratig, többnyire mésztuffa kéreg alatt csupa gömbölyűre koptatott hömpöly található, melyek egy sárgás löszszerű agyagba vannak beágyalva, feltehető, hogy azok már kopott állapotban kerültek ide. Ezen tényt magyarázandók, fel kell tennünk, hogy a Hernád-völgye felé hajló lejtő vizei nagyrészt földalatti utakon haladtak a folyó felé, hogy azután alkalmas helyen források vagy patakok alakjában kibugyogjanak, a mint azt tavasszal, vagy esős időben a barlanggal szemben fekvő oldalon most is lehet tapasztalni, s a mint az mészkőhegyekben egyáltalában nem ritka. Ezek a vizek hosszabb földalatti útjokon, épen úgy mint a felületi vizek, kavicsot ragadnak magokkal, és azt gömbölyűre koptatva oly helyen rakják le, hol lassúbb a folyásuk. A víznek ilyen földalatti medre volt a porácsi barlang is, és mint ilyen szerepelhetett mindaddig, míg a Jordán vize oly mélyre vájta medrét, hogy a barlang folytatását elmetszve és a szomszédbarlanggal való összfüggést megszüntetve, a kiáramló vizet már a mostani bejárat táján vehette fel. De még mielőtt az történt volna, lassan tetemes változás mehetett végbe a barlang vizében. Ugyanis addig, míg a Jordán völgye még nem volt igen mély, a lejtő vizeinek nagy része a barlangban gyült össze, későbbben azonban, a mint a völgy mindinkább mélyebbre vájódott, nagyobbodott is annak vízterülete, és ezen arányban fogyott a barlang vizének mennyisége, úgy hogy azon időben, midőn a Jordán völgyének alja a bejáratnál egy szintben volt, már igen kevés víz folyt a bejáraton ki, és későbbben a völgy további bemélyedésével még az a kevés is elmaradt, mivel a barlangban összegyült víz a különben is majdnem vízszintes talapzaton nem folyt le, hanem abba beszivárgott és a mészkő hasadékein keresztül vagy más önkészítette úton hatolt a völgybe.

Itt azonban meg kell jegyezni, hogy a barlang vize már a

felső szintájban is több helyen szakadt a Jordán völgyébe. A „nagy terem“ nyugati oldalán levő hasadékról azt mondtuk, hogy az valószínűleg összefügg a völgy oldalában levő hasadékkal; hasonlóan mondhatni a H mellékbarlangról is, mely legalább egy ideig tovább nyugat felé folytatódott. Ezen a mellékbarlangon keresztül ugyanis, addig, amíg a mai völgy helyén levő és mélyebben fekvő üregekkel közvetlenül közlekedett, majdnem épen oly erősen áramlott a víz, mint a főbarlangban, mire a lerakodott hömpölyök nagysága- és számából következtethetni; de mivel ilyenemű lerakodmányok körülbelül csak 1 m. mélységben kezdődnek, ezek felett pedig vagy 0·8 m.-nyire csak a lözszerű agyag van, melyben hömpöly ritkán található, bátran következtethetni, hogy ezen mellékbarlangban később a víz mozgása sokkal lassúbb volt mint kezdetben, a mi valószínűleg azért történt, hogy a mélyebben fekvő üregekkel való közlekedés talán beszakadás által meg lett szüntetve és így ezen öbolszerű üregben sokkal lassabban mozogtak a víztömegek, mint a főbarlangban. Ezen feltevésre annál inkább jogosítva vagyunk, mivel a főbarlang egy helyén sem lehet olyan hömpölymentes agyagot találni a magasabb szintájban. Ezen lözszerű agyagnak, valamint a benne foglalt hömpölyöknek lerakódása a diluviális korszakban ment véghez, a mire a később elörsorolandó fossil zárványokból következtethetni. Az ezen képleteket borító mésztuffa később, a folyó víz eltakarodása után, a barlang tetejéről lecsurgó vízből képződött az ismert módon. Hogy a mésztuffa képződésénél csakis ez a víz szerepelt, az bebizonyíttatik egyrészt az által, hogy azon helyeken, hol a cseppegés ma nagyobb-fokú, sokkal vastagabb a tuffaréteg is (a „nagy terem“ bejáratánál, a vízesésnél stb.) és hogy a H mellék-barlangban, hol csak eső után, vagy hóolvadás idején mutatkoznak cseppek, a mésztuffa-kéreg igen vékony volt, vagy egészen hiányzott.

A felszínén ezen mellékbarlangnak mésztuffát egyáltalában nem észlelhetni, mivel azt 0·1—0·2 m. vastag fekete föld borítja, mely a benne talált tárgyak és zárványok után *culturréteg*nek mondható. Ehhez hasonló réteg az egész barlangban nincs. A *culturréteg* átkutatása alkalmával számos 1—4 cm. vastag mésztuffa-töredéket találtunk, melyek valószínűleg, részben az előbbi ásatások alkalmával, részint pedig az ott tartózkodott emberek által lettek feltörve. A bejáratnál szintén hiányzik a mésztuffa, de valószínű, hogy ott is volt, és hogy a bejárat nagyobbításakor lett eltávolítva.

## IV. Az ásítás eredménye.

Az ásást megkezdettük a „nagy terem“-ben, melyben az *m p* pontok között (1. ábra) egy körülbelül 2 m. mély haránt árkot felhánytatván, a következő viszonyokat találtuk: fent mésztuffa réteg van, mely a barlang közepe táján körülbelül 10 cm. vastag, a szélek felé azonban egészen 1 cm. vastagságra apad; ez alatt következik a már fentebb említett kavics-réteg, melyben különböző nagyságú, de kivétel nélkül gömbölyűre koptatott hömpölyök egy meg lehetős finom szemű, sárgás színű és mészben bővelkedő agyagban vannak elhelyezve. Ezen réteg vastagságát nem sikerült biztosan kipuhatólnunk, daczára annak, hogy 2 m.-nél mélyebbre ásattunk. Egy helyen ezen mélységben egy óriási nagy sziklára akadtunk, mely az ásást ezen a ponton lehetetlenné tette; azonban nem sikerült meggyőződnöm, vajjon az szálban levő szikla-e vagy pedig csak leszakadt tömzs. Az árok többi részében a további ásatást a szerves zárványoknak ezen mélységben majdnem teljes hiánya miatt abba hagytuk. A magasabb szintjekben aránylag sokkal számszerű fossilt találtunk, melyek vízszintes fekvése és kopott felülete arra mutatott, hogy a víz által lettek ide szállítva és lerakva. Az itt talált csontok kivétel nélkül a barlangi medvéé voltak. Legjobban volt megtartva a számos szemfog, melyek legnagyobb számmal közel a felszínhez fordultak elő, de nagyobb mélységben is találtattak kisebb mennyiségben; a többi leletek közül felemlítendő a számos csigolya és ujjperc (az utóbbiak nagyobb mélységben is) 1 alsó állcsont és számos, majdnem kivétel nélkül csak koptatott töredékek alakjában talált hengeres csont.

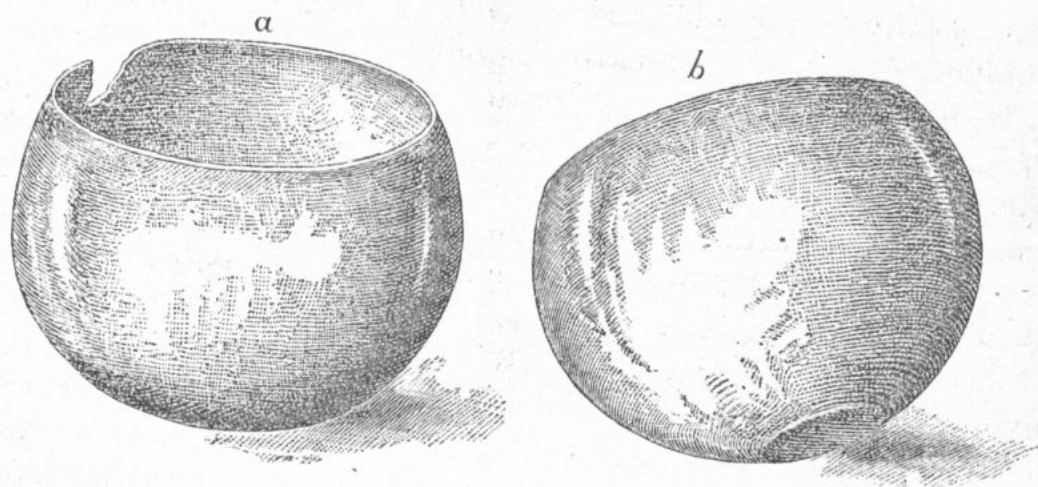
A harántárok elkészülte után a terem közepe táján hátrafelé hosszant egy árkot készítettünk, melyben közvetlenül a mésztuffa alatt egy szarvas sípcsontját és a felszíntől körülbelül 1 m.-nyire egy barlangi farkas (*Canis spelaeus* Gdf.) állcsontját találtuk; a többi viszonyok a harántárokéihoz hasonlóak. Ugyanaz mondható a barlangnak F szakaszáról, melyben Münnich úr Szontágh Miklós úr társaságában ásott gödröt.

A „nagy terem“ mellső részében, a H mellékbarlang bejárata előtt, hosszant egy árkot ásattunk, közel a felszínhez számos, majdnem teljesen ép czomb-, síp-, felkar-, orsó- és singcsontot, valamint két kitünően megtartott állkapcsot találtunk; az utóbbiak közvetlenül a mésztuffa kéreg alatt voltak. Ugyanazon helyen, de nagyobb mélységben találtuk a barlangi farkas egy első nyakcsigolyáját (atlas). Azután két munkás *c*, kettő *f* és kettő *g* táján ásott, míg egy a keleti fal mentében edénycserepeket keresgélt. Mind a

nárom helyen, hol az ásás történt, ugyanazon viszonyok voltak: fent mésztuffa 1 cm.—1 dm. vastagságban, az alatt kavicsréteg kevés csonttöredékekkel. A kavicsréteg a hömpölyök nagyságának szabályszerű változása következtében bizonyos alcsoportokra oszlott, melyek azonban a zárványok tekintetében nem szolgáltatnak valami eltérő eredményeket. Teljesen ép csontokat egy síp- és két orsó-csonton kívül ezeken a helyeken nem találtam; hasonló kedvezőtlen eredménnyel járt az ásás *h* táján, valamint a barlang legmellsőbb részeiben is. A *h* ponton ugyanazon viszonyokat találtuk mint az előbbi helyeken; az előcsarnokban azonban, valamint a mögötte levő szűk hasadéokban törmelékekre és már a barlang bejáratának nagyobbításánál feltört rétegekre bukkantunk.

Nem oly kedvezőtlen volt ásatásunk eredménye a H mellékbarlangban. Itt a munkások fele az *i l* pontok között egy árkot készített, míg a másik fele részint az oldalgugokat, leginkább pedig a *c* hasadékot kutatta át. Az utóbbi helyen számos csigolya, fog, borda és körülbelül *z* táján egy hanyatfekvő koponya találatott, mely azonban elmállottságánál fogva a legnagyobb óvatosság mellett sem vétethetett ki sértetlenül. Ezek a csontok mind barlangi medvéből valók voltak. Az oldalgugokban sok helyen már a felszínen volt számos csigolya, és állcsont-töredék; még nagyobb számban fordultak elő nagyobb mélységben. A legszebb eredményeket azonban egyelőre a harántárok szolgáltatta. Itt mindenekelőtt annak belátására jutottunk, hogy a legfelső réteg, melynek vastagsága 10—20 cm. tökéletesen elüt a barlang-talapzatának többi rétegeitől. Színe sokkal sötétebb; szerves zárványai sorában előfordul a disznó (*Sus scrofa domestica*) és juh vagy kecske számos csontja (áll-, végtag-, bordacsont) és ezek társaságában számos csigolya- és állcsont-töredék a barlangi medvéből. Azonban, ha összehasonlítja az ember ezen csontokat egymással, nem kerülheti ki figyelmét azok különböző állapota. A barlangi medve csontjai teljesen megegyeznek mind színre, mind állapotra az alsóbb rétegekben levő társaikkal, míg a házi állatok csontjai sokkal későbbi eredetűek. Azonkívül még fel kell említenem, hogy ezen sötétebb rétegben némely helyen egy, másutt két szénréteg volt, melyekben számos edénycserép találatott. Az alsó szénréteg több helyen a culturréteg alsó határát képezte. A későbbben ezen réteg egyéb helyein véghezvitt kutatások alkalmával nyúl-koponyát, valamint nyúlvégtagokat, egy denevér végtagjait és számos, részint csontból, részint kőből készült eszközt találtunk, különösen az *i o* pontok között. Ezen leletek alapján, úgy gondolom, egészen jogosan nevezhetjük ezen réteget *culturréteg*-nek. Ez alatt egy 0.8—1.0 m. vastag,

sárgás, löszszerű agyag következik, mely teljesen megegyezik a barlang többi részeiben észlelt és a hömpölyöket összekötő agyaggal, és attól csak annyiban különbözik, hogy ilyen hömpölyöket nem tartalmaz. Ezen réteg számos zárványa sorában felemlítendő egy barlangi oroszlán (*Felis spelaea*) atlasza és felkarja, egy barlangi farkas atlasza, szárkapcsa és több bordája, valamint egy közelebről meg nem határozható állcsont-töredék, mely vastagsága után ítélve, valószínűleg egy, a macskafélékhez tartozó állaté. Az *o* ponton, ezen rétegben a felszíntől körülbelül 0.6 m.-nyi mélységben és a culturrétegből vagy 0.5 m.-nyire, a 2. ábrán lerajzolt *hamvveder*



2-ik ábra. A hamvveder.  $\frac{1}{5}$ .

találtatott, mely elszenesedett maradványokkal kevert sárga földdel volt megtöltve és a barlangi medvéből egy ujjpercet és a juh-ból egy sípcsont-töredéket tartalmazott. Ezen edény, a mint azt a későbbi leírásból látni fogjuk, az ügyességnek már magasabb fokára mutat és valószínűleg egy későbbi korszakban ott tartózkodott emberek által lett beásva. Ezen feltevést fenn kell tartanom, dacára annak, hogy az edény felett levő sárga agyag-rétegben fel-tűnő háborgatást nem vettem észre, még pedig egyrészt azért, mivel ezen rétegben, esetünket kivéve, sehol sem találtam az ember nyomát, — habár ezt a réteget majdnem egész terjedelmében átkutattuk, — másrészt pedig főleg azért, mivel ezen edényben egy sokkal fiatalabb és felületén elszenesedett csont volt elhelyezve, mely *semmi csetre* sem lehet egykorú a barlangi medve említett csontjaival.

Ezen löszszerű és hömpölytől mentes réteg alatt következik a barlang többi részeiben is észlelt kavicsban dús réteg, minden átmenet nélkül. Ebben csak kopott csonttöredékeket találtunk; vastagságát nem sikerült kikutatnom, dacára annak, hogy egyes helyeken

2 m.-nél mélyebbre is hatoltunk benne. A mélyebbre jutást többnyire nagy sziklatömegek tették lehetetlenné, sok esetben azonban a zárványok teljes hiánya, valamint a felkapált föld kihordásának nehézsége tartott vissza a munka ez irányban való folytatásától.

Ha még felemlítem, hogy a barlang bejárata előtt is meglehetősen mélyre hatoltunk, de sem emberi sem állati maradványokat nem találtunk, azt gondolom, hogy ásatásunk lefolyását, valamint annak eredményeit lehetőleg részletesen közöltem.

## V. A kiásott tárgyak leírása.

### a) Csontok.

A talált csontok, a kor szerint, két csoportra oszthatók: őskoriakra és ujkoriakra. Az elsőkhöz sorozom mind azokat, melyeket a mésztuffa kéreg vagy a culturréteg alatt találtunk, az utóbbiakhoz pedig a culturrétegben levőket, azok kivételével, melyek az alsóbb rétegekből véletlenül oda kerültek.

Az ős csontok a következő állatokból valók\*:

1. *A barlangi medve* (*Ursus spelaeus* Gdf.). A legtöbb ős csont ezé az állaté; alig van testrész, melyből több-kevesebb csontot ne találtunk volna. Koponya van egy meglehetősen egész, és számos töredék; van azután 3 teljesen ép alsó állkapocs (az egyik fiatal individuumé) és számos nem teljesen ép; van vagy 80 szemfog és egynehány másféle fog, 11 atlasz, 5 epistropheus, 26 más nyakcsigolya, 27 hátcsigolya, 1 keresztcsont, számos töredék a medenczeövből, 1 majdnem ép lapoczka és számos töredék, sok borda, 12 egész os penis és számos töredék. A végtagokból van 6 czombcsont, 8 sipcsont, 1 szárcapocs, 1 egész és egy fél felsőkar, 7 orsócsont, 8 singcsont és tömérdek apró csont, melyek részint ujjperczekek, részint pedig az illető végtag tö- vagy középcsontjai. A végtagok ezen említett ép csontjain kívül van számos töredék is, melyek részint hosszant vannak hasítva, részint pedig az izfelületeket

\* A csontokat a nemzeti muzeum ásványtani osztályában határoztam meg, a hol dr. Krenner úr szokott szivességével rendelkezésemre bocsátotta a muzeum gazdag irodalmi eszközeit és becses tanácsával ismételve támogatott, a miért neki őszinte köszönetemet e helyen is kifejezem. Krenner úr a muzeum gyűjteményének használatát is megengedte, de az, az őslénytan épen ezen ágában oly felette szegény, hogy a meghatározásnál alig jöhet tekintetbe. Ezen oknál fogva szükséges volt leleteimet az állattani és állatgyógyintézeti muzeumokban levő csontvázakkal összehasonlítani. Az állattani intézetben dr. Örley úr, az állatgyógyintézetben pedig dr. Nádaskay úr volt szives kalauzolni és támogatni. Fogadják ezen urak is szives köszönetemet.

(apophysis) elvesztették. A culturrétegben találtak sok esetben az égetés nyomát mutatják és többnyire szintén össze vannak törve. Egy, nagyobb mélységben talált sípcsont-töredék teljesen megegyezik Dawkins Spengel által németre fordított „Die Höhlen und Ureinwohner Europas“ című művének 225 lapján levő rajzzal, mely egy szarvasmarhának hiénák által megrágott sípcsontját ábrázolja. Ha a barlang átkutatott részét viszonyítjuk az egész barlanghoz, némi fogalmunk lehet az itt eltemetett individuumok óriási számáról.

A csontok felülete sárgás-barna színű, számos dendrittel tarkázva; belsejük hasonló színű és többnyire nagyon likacsos; a vizet mohón felszívják, megnedvesítve agyagszagot árasztanak; igen törékenyek és a levegőnek hosszabb ideig kitéve megrepednek; soknak felületéről vékony levelek hámlanak le. Egyes csontok mésztuffával vannak borítva.

2. A *barlangi farkas* (*Canis spelaeus* Gdf.). Ez állatból egy állkapocs, 2 atlasz, több borda és 2 szárkapocs találtatott. A csontok állapota hasonlít a medve csontjaihoz; az állcsont sűrűn el van lepve dendritekkel és valamivel sötétebb színű a medvecsontjainál; az atlaszok színe szürkésbarna és egyöntetű, felületek sok koptatás nyomát mutatja. A levegőn nem repedtek meg, de a vizet szintén mohón felveszik.

3. A *barlangi oroszlán* (*Felis spelaea* Gdf.) egy atlasz és egy felkarcsont által van képviselve. Az atlasz sárgás-vöröses színű és dendritektől foltos; nagysága teljesen és alakja legnagyobb részt megegyezik a medve atlaszával, csak hogy a szárny külső edénynyílása helyett itt egy öböl van, mely a macskafélékre jellemző. Már nagyobb az eltérés a felkarcsontnál, melynek alsó részét találtuk. Az izfölvület alakja, a felkar izfejenek belső oldalán levő edénynyílás, valamint a könyöknyúlvány felvételére szolgáló gödör mindmegannyi ismertető jelek. A barlangi oroszlán ezen csontja a ma élőét körülbelül a nagyság egy harmadával múlja felül, és így fogalmat alkothatunk magunknak ez állat óriás voltáról.

A barlangi oroszlán ezen maradványainak felfedezése által megerősítették dr. Hains János egy régi, még 1672-ből való adata, mely szerint a barlangi oroszlán maradványai a Kárpátok közelében is találhatók.\*

4. Egy közelebből meg nem határozható fiatal ragadozó állkapocsa, melyben csak a szemfog van meg, míg a többi fogak mind kihulltak és a közöttük levő válaszfalak elpusztultak.

\* Lubbock „Történelem előtti idők“ I. köt. 293 l.

5. Egy *szarvas* (*Cervus elaphus*?) sípcsontja, mely közvetlenül a mészkéreg alatt volt és kitűnően van meg tartva; felülete szalmasárga, dendritek nélkül.

6. Valamely szarvasmarhából (*Bos*—?) számos hengeres csontdarab, melyek részint a sípcsontnak, részint a kézközépcsontnak felelnek meg; az elsők nagyrészt fiatal állatokból valók, de az összehasonlításra szolgáló anyag teljes hiánya következtében közelebbről meg nem határozathattak.

Befejezése következik.

DR. RÓTH SAMU.

## XXVI. A TUDOMÁNYOS MÓDSZERRŐL\*.

### I.

Akár önmagunkra fordítsuk figyelmünket, akár az emberi nemet tanulmányozzuk, vagy akár a körülöttünk lévő tárgyak gazdag világára szorítkozunk is vizsgálatainkban — mindegyik esetben van egy oly módszerünk, melyet követvén, exact tudáshoz, pontos ismerethez jutunk: s ez a *tudományos* módszer. Mi azonban a tudomány s mi a tudományos módszer? — Ez a kérdés: mi a tudomány? rokonértelmű im ezzel: mi a tudás? Egy kő fekszik előttem — hogyan tudom, hogy ez kő? Csakis úgy, hogy sok egyéb tárgyhoz *hasonló*, melyet szintén kőnek mondok; kemény, van bizonyos színe, nem törik könnyen, és így tovább. Tudom, hogy kő, mert fölismerem benne bizonyos minőségeket, melyeket összecsoportosítottam s az anyag ezen alakulásaira vagy részeire nézve jellemzőknek találtam; ezeket tehát együttvéve azon egy általános névvel nevezem el, ugyanis *kőnek*. A kövekben tehát egy vagy több minőség van, melyekkel közösen bir valamennyi; az ily minőségek pedig elégségesek arra nézve, hogy birtokosaikat az anyagnak minden egyéb

nemétől határozottan megkülönböztessék. Persze, magok e kövek azért sokféleképen különbözhetnek egymástól.

Az ilyféle osztályozást nevezzük tudományosnak. *Tudok* valamit e kövekről. Ha csak egyetlen kődarab volna a világon, róla, mint kőről, sohasem tudhatnék meg semmit. Hogy tudhassunk valamit, össze kell hasonlítaniunk. A tudományos módszer épen abban áll, hogy egységet találunk a sokaságban, hogy belső rokonságot mutatunk ki a látszatra különböző dolgok (vagy gondolatok) között, hogy megtaláljuk azt a közös kapcsolatot, mely az első látásra egymástól olyannyira elütő dolgokat összefüzi egymással.

A tudomány célja tehát — a tudás. Hogy e célját elérhesse, meg kell találni: miben egyeznek s miben különböznek a tárgyak; más szókkal: osztályozni kell. Ha az összes tünemények osztályozásának teljes rendszeréhez elértünk, akkor elértük egyszersmind értelmi létünk tisztán tudományos célját is.

Az öntudat fölbresztésére több tünemény szükséges egynél. A tárgy össze lett hasonlítva egy másik tárggyal és meg lett tőle különböztetve, ez

\* Muir Pattison után, a *Quarterly Journal of Science* 56-ik füzetéből.

Megjelenik minden hónap tizedikén, harmadfél nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

# TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT  
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

É folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a 30 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

X. KÖTET.

1878. DECZEMBER.

112-<sup>IK</sup> FÜZET.

## XXVII. A PORÁCSI BARLANG SZEPESMEGYÉBEN.

Befejezés.

Az újabbkori csontok a következő állatfajokból valók:

1. *Szelid disznó* (*Sus scrofa domestica*). Ebből van két állkapocs, egy koponya-töredék, két lapoczka, bordák, csigolyák, medencze, felkar-, czomb-, síp és szárcapocs-csont. Az egyik állkapocsban még csak az első valódi zápfog mutatkozott, az állat tehát körülbelül 6 hónapos lehetett, a másik pedig, melynél már a második zápfog is kibujt, egy éves volt.\* Az összes csontok, de különösen az állkapcsok felette törékenyek; színök kívülről sárga, belül tisztán fehér. Ezeket a csontokat, valamint a következő két szám alattiakat, — melyek mind hasonló kinézésűek és alkatúak —, a tűzhely közelében találtuk.

2. *Juh* és valószínűleg kecske is. Ezekből találtattak: állcsont, csigolyák, lapoczka, medencze, síp-, czomb-, kézközép- stb. csontok többnyire szénkéreggel bevonva és mind fiatal individuumokból.

3. *Egy őz* (*Cervus capreolus?*) sípcsontja, mely égetve van és izfelülettel nem bír.

4. *Nyúl* (*Lepus timidus*). Ebből az állatból egy koponyát és számos végtagscsontot találtunk a mellékbarlang különböző helyein, de mindenütt közel a felszínhez. A koponyát, melyet gondos megtekintés után félretettem, egy munkás gondatlanságában széttiporta.

5. Egy denevér (*Plecotus?*) szárnyának egyes részei a culturéteg felszínén találtattak.

### b) Edénycserépek.

A „nagy terem“ valamint az előtte való szakasz keleti oldala mentében az ott heverő sziklatömegek között, azután a H mellékbarlang culturétegében számos edénycserép; ugyancsak ezen mellékbarlangnak egy mélyebb részében egy egészen ép\*\* edény (2. ábra)

\* Giebel: Odontographie 72. lap.

\*\* A hiányzó kis darabka a kiásás alkalmával tört le és hosszas keresés dacára sem sikerült azt megtalálnom; a friss töréslap azonban világosan bizonyítja, hogy az csak most tört le.

is találtatott. E tárgyak alakjuk, állományuk, ékítményeik és még egyéb tulajdonságaik szerint nagyon eltérnek egymástól és valószínűleg a haladó iparágnak különböző stadiumait tüntetik fel, de mivel a lelő helyeken összekeverten találtattak, nem lehet az egymásutánt a leletek alapján megállapítani; azonkívül az a lehetőség sincsen kizárva, hogy egy időben a különböző célokra különbözőképen készült edényeket is használtak. Ez oknál fogva tekintettel leszek az edények leírásánál a tökéletesség fokára, de azt nem fogadom el kizárólagos alapnak. Minthogy azonban az ötvennél több cserépdarab részletes leírása a szíves olvasónál alig kelthet érdeket, czélszerűnek láttam az egyes cserepeket az elkészítés és ékítés módja szerint csoportokba foglalni. A leírás folyamában 6 ilyen csoportot fogok megkülönböztetni:

1. Az első csoportba sorozom azokat a cserepeket, melyeknek fala igen vastag — némely helyen 10 mm., másutt egész 18 mm.; az anyag, melyből csupán a kéz igénybevételével készültek, nincsen iszapolva; nagy kvarcyszemek, csillámlemezek és agyagpala-töredékek, szabad szemmel egészen könnyen felismerhetők benne. Ez edények igen nagyok voltak, egyeseknek átmérője az aljon 10 cm. volt és az oldalak ferde állása után ítélve a nyílás táján háromszor akkora lehetett; kívülről az égetés nyomát mutatják, sőt némelyek egészen jól vannak égetve; egyesek belül elszenesedett ételmaradványoktól feketék, mások megint fakószínűek az elszenesedés minden nyoma nélkül, mely körülmény különböző használatra mutat.

Ékítményeket vagy füleket nem találtunk rajtok, és teljes alakjokról a meglevő töredékek után szintén nem szerezhettünk magunknak kellő képet. Ezen cserepekhez hasonlókat talált Münnich Sándor úr Felka környékén; a megegyezés nemcsak a méretekre, hanem az anyagra nézve is kiterjed: mind a kettő a kárpáti homokkő mállási terményeiből készült. Ezek a cserepek valószínűleg korra nézve is első helyen állnak, mivel egyesek számos helyen, de különösen a törési lapokon már mésztuffa-kéreggel vannak borítva, a mi a többi ugyanazon helyen talált példányoknál nem volt észrevehető.

2. A második csoportba sorozom azokat az edényeket, melyek már sokkal finomabb anyagból készültek és ennél fogva vékonyabb falakkal is bírnak, de ékítve nincsenek. Ezek szintén fazekas korong nélkül készültek és érdes felületűek, belsejük azonban lehetőleg sima; többnyire nincsenek, vagy csak alig vannak égetve. Ebbe a csoportba tartozik az egész edény is. Alakja félgömbhöz hasonlít

(2. ábra)\* és belülről tekintve nem is bír aljjal, kívülről tekintve azonban arról győződünk meg, hogy 7 cm. átmérővel bíró aljon áll. Az edény magassága 14,5 cm. és felső átmérője 18 cm. A falak vastagsága 4—5 mm. között változik, belseje teljesen sima és valami simító készülék használatára enged következtetni; egyenetlen külseje lerakódott mésztuffától érdes. Az oldalán négy, egy szintájban fekvő és egymástól 90°-nyira álló kis emelkedés van. A törés lapján látható, hogy az edény finom, egy kissé leveles agyagból áll, mely szürkés-fekete színű; az edény belseje ólomszürke, külseje pedig, ha a mészkérget levakarjuk egyes helyeken sárgás-vereses, másokon szürkés-sárga. Előfordulásának helye és a benne talált szenes maradványok után itélve *hamvedernek* tekinthető, melybe a bányacsontocska valamint a medve ujjpercze csak véletlenül kerülhetett az elégetett hulla hamvának összesepése és az edénybe való töltése alkalmával. Egy másik bizonyíték, mely azon feltevés mellett szól, hogy itt hamvederrel van dolgunk, abban a körülményben van, hogy az egész barlangban, hol annyi emberi nyom és maradvány van, egyetlen egy emberi csontot sem találtam. Ez a

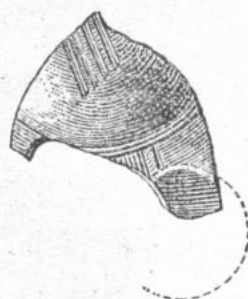


3-ik ábra.



4-ik ábra.

Edénycserepek.



5-ik ábra.

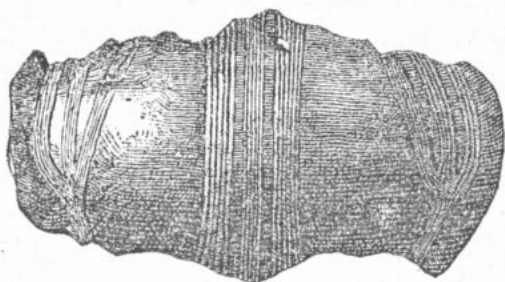
tény csak úgy magyarázható, ha felvesszük, hogy e barlang lakói a hullákat elégették. Ha e feltevésem helyes, akkor valószínű, hogy a barlangnak valamely más részében még több ilyen urna van eltemetve. Ezen mellékbarlangban és különösen a talált hamveder közelében más ilyen edényt nem találtam, dacára annak, hogy a rétegeket a legnagyobb óvatossággal átkutattam.

3. A harmadik csoportba sorozom azokat az edényeket, melyek nagyjában az előbbi csoporttal megegyeznek, és attól főleg csak abban térnek el, hogy felületük ki van simítva és kezdetlegesen ékítve. Az ékítés egyes példányoknál csak a köröm bizonyos

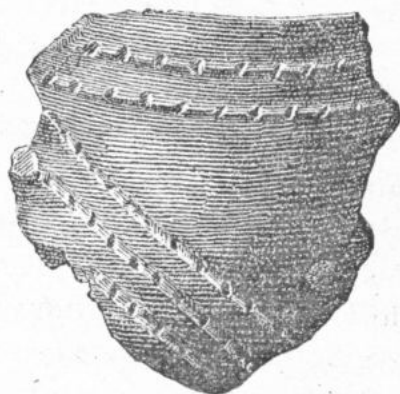
\* A 2—12. ábrákat Kolbenheyer Károly végzett tanárjelölt úr készítette, a miért is neki szíves köszönetemet nyilvánítom.

irányokban való ismételt benyomása által létesített, míg más példányoknál apró, domború fejjel bíró pálczikákkal történt e benyomás (3-ik ábra). Az ezen csoportba tartozó cserepek oly kicsinyek, hogy lehetetlen teljes képet alkotni az egész alakjáról.

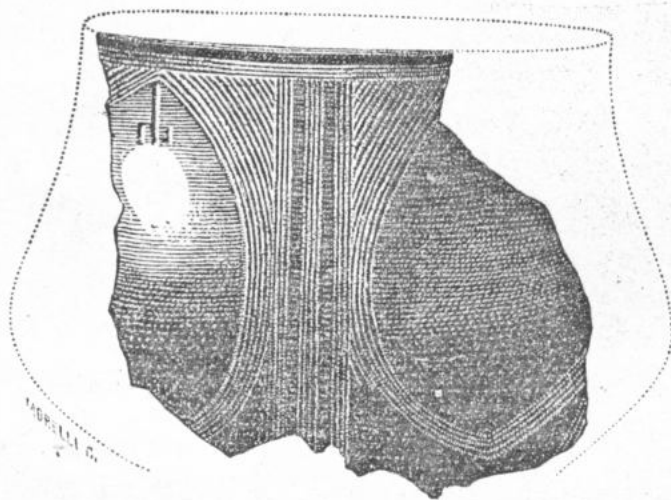
4. A negyedik csoportba sorozom azokat az edényeket, melyek külső oldala bizonyos vonalrendszerekkel van ékítve. Ezek még finomabbak az előbbieknél, de szintén fazekas korong nélkül készültek, a mire a külső oldal sima részein felülről lefelé futó, finom vonások-



6-ik ábra.



8-ik ábra.



7-ik ábra.

Edénycserepek.



9-ik ábra.

ból, valamint a belső oldal többnyire ferdén lefutó barázdáiból lehet következtetni, melyek egy, az illető irányban haladott simító készülék használatát bizonyítják. Az edények belső oldalán elszáradt maradványok nem találhatók. A külső oldalon észlelt vonalrendszerek főtypusait az 4. 5. 6. és 7. ábra mutatja. A 4-ik ábra edényén a vonalak az edény színével bíró és 1 mm. mély barázdák alakjában mutatkoznak, hasonló mondható az 5-ik ábra edényéről; a 6. és 7. ábra edényein pedig az illető barázdák vörös

agyagvasérczczel vannak kitöltve, a mi az egésznek igen tetszős külsőt ad.

A 4-ik ábra cserepeit kiegészítve egy fent 12 cm. átmérővel bíró edényt kapunk, mely majdnem mindjárt a nyilástól kezdve lassan kiöblösödik és 4.5 cm. távolságban már a kiöblösödés maximumát éri. A 6-ik ábra egy edény azon részét mutatja, melyen a kiöblösödés a legnagyobb; ezen a tájon az átmérő 16 cm. volt. A 7-dik ábra edénye, melynek felső átmérője 12 cm. csak 7 cm.-nyire a nyilástól éri el legnagyobb kiöblösödését és ezentúl gyorsan az alj felé kanyarodik. Ezen edények mind az alak mind a diszítés tekintetében legcsinosabbak valamennyi ott talált edény között, és belső oldaluk minősége után ítélve, valószínűleg csak száraz ételek eltartására fordítottak s mint ilyenek a lakások disztárgyai valának.\*

5. Az ötödik csoportba olyan edényeket sorozok, melyeken domborművű ékítés van alkalmazva; ezek mind állományra, mind alakra, mind a diszítés módjára nézve eltérnek az előbbi csoportoktól, és többnyire igen nagyok; a 8. ábrában lerajzolt cserép kiegészítve oly edényt tüntet fel, melynek nyílása 22 cm. átmérővel bírt. A diszítés többnyire igen primitív és kizárólag abban áll, hogy bizonyos irányban futó, kiálló vonalakba hegyes (8. ábra) vagy gömbölyded végű (9. ábra a és b) tárgygyal csináltak benyomásokat. Az edények nagy homokszemekkel kevert agyagból, korong nélkül készültek és tökéletlenül vannak égetve; belső oldaluk bővelkedik elszenesedett ételmaradványokban. Ezeket az edényeket valószínűleg a főzésnél használták.

6. A hatodik csoportba azokat az edényeket sorozom, melyek nem ugyan alakjuk és állományuk, hanem inkább czélszerűségök által mulják felül a mostanáig felemlítetteket; nyakuk ugyanis fülekkel van ellátva, mi által a hordás tetemesen megkönnyebbítettik. A fülek kicsinyek és az edény nyakán sorban vannak elhelyezve, a bennök levő lyukon keresztül valami zsineg huzatott, mi által a súly az egész nyakra oszlott fel.

Oly cserepeket, melyek mázzal bírtak volna, vagy a melyeken a mai fazekasmesterség egyéb előnyei lettek volna felismerhetők, nem találtam.

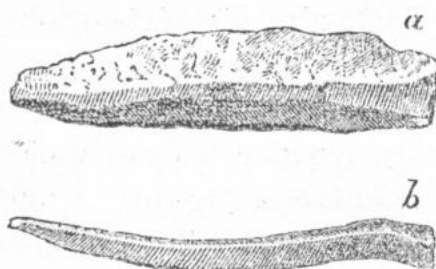
#### c. Eszközök és egyéb emberi nyomok.

A talált eszközök az anyag szerint, melyből készültek, 2 csoportra oszthatók, úgymint *kő- és csonteszközökre*.

\* Vess össze Lóczy L. „A baráthegyi barlangban talált maradványok“ című értekezésével. „Természett. Közöny“ IX. K. 341. lap.

A köeszközök négy \* darab kovasilánk által vannak képviselve. Az egyes szilánkok alakra nézve nagyon közel állnak egymáshoz és általában hasonlítanak Lubbock „A történelem előtti idők“ című művének 1. k. 83. oldalán a 82, 83, 84 ábrán lerajzolt dánszilánkokhoz, csak hogy ezeknél kisebbek; valamennyi meg van görbülve, homorú felületök sima, domború felületöket pedig két vagy három lap alkotja; az első esetben egy él, a másodikban egy lap húzódik végig a szilánk hátán, a függélyes átmetszet az első esetben háromszög, a másodikban trapez vagy trapezoid. A 10-ik ábrán a talált legnagyobb szilánk van lerajzolva fél természetes nagyságban (*a* felülről, *b* oldalt tekintve).

A kova, melyből az egyes szilánkok készültek, mind különböző, a mi különböző lelhelyre mutat. A lerajzolt példány kovája jól áttetsző és tarka színű; a szürkés-sárga alapszín tejfehér foltokkal és sárgás erekkel van tarkázva. A második példányon az anyag teljesen egynemű, sárgásbarna színű és az éleken áttetsző; a harmadikban a csokoláde-barna anyag az éleken alig áttetsző és itt-ott apró fehér pontocskákkal behintett; a legkisebb példány



10-ik ábra.



11-ik ábra.

Eszközök.

anyaga egynemű, szintén csokoládébarna színű, a szélesebb végén egy ferdén lefutó szürke jáspis érrel; az is alig áttetsző az éleken.

Ezek az eszközök éles oldalaiknál fogva valószínűleg vágásra használtattak.

A kova Porács vidékén elő nem fordulván, csak kereskedés útján juthatott ide, valószínűleg messze vidékekről, minek következtében tetemes árú lehetett; a lakosok ez oknál fogva csak azokat az eszközöket készítették kovából, melyeket más előttök ismert anyagból nem lehetett készíteni, a többieket, melyek csontból is voltak készíthetők, abból készítették. Az általunk talált csonteszközök a következők:

1. *Ar.* (11. ábra), mely egy juhnak vagy kecskének kettéha-

\* Jelenleg már csak három darab van meg, a negyedik, mely egyszersmind legkisebb volt a csomagolás vagy szállítás közben elveszett.

sadt kézközépcsontjából valami keményebb tárgygal való reszelés által készült. Ez az eszköz valószínűleg a ruhavarrásnál szerepelt.

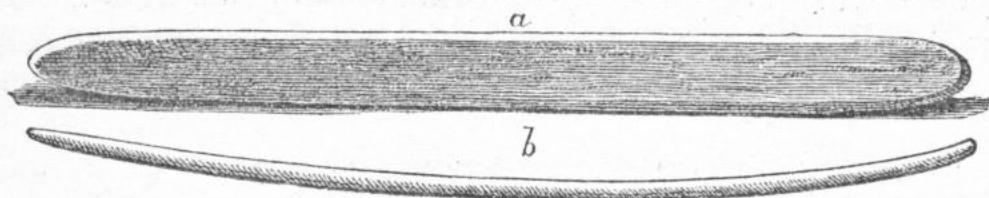
2. Egy *borda*, mely szintén reszelés által hegyezett ki, de a vége oly tompa és kopott, hogy bátran fel lehet tenni, miszerint egészen más szerepe volt mint az előbb említett árnak.

3. *Borda*, mely úgy van eltörve, hogy a töréslap egy hegyben folytatódik. Ez az eszköz szintén mint ár szerepelhetett.

4. Egy kettéhasadt *borda*, mely minden oldalról finomúl van kidolgozva és kisimítva (12. ábra *a* felülről, *b* oldalt tekintve). Ez az eszköz simításra vagy *fácsolásra* szolgálhatott, és a fazekak, vagy pedig a szövetek készítésénél jöhetett használatba.

5. Az *Ursus spelaeus* egyik szemfogának egy fele, melynek kopott külsejéről a nagy mértékben való használatra lehet következtetni. Ez valószínűleg vájásra használtatott.

Az itt felemlített és egész biztosan eszköznek ismerhető csontokon kívül van számos olyan is, melyeknek alakja szintén igen



12-ik ábra.  $\frac{1}{2}$  term. nagyság.

sajátságos, de valószínűleg csak a véletlennek köszöni eredetét. Ennélfogva e csontok leírásától elállok.

A csont- és kőeszközökön, valamint az edénycserepeken kívül van még számos más nyoma az ember ott voltának. Már fentebb említettük a szénrétegeket, valamint a szénnel bekérgezett és égetett csontokat; itt még csak egy esetet akarok felhozni. Az *Ursus spelaeus* egyik nyakcsigolyájának teste mind a két oldalról majdnem szemben egymással meg van fúrva, a lyukak kívülről körülbelül 4 mm. átmérővel bírnak, befelé azonban szűkebbek. Ha a két nyílás egymással teljesen szemben feküdt volna, át volna fúrva a csigolya teste, így pedig a két lyuk vége egymás mellett fekszik.

#### VI. Összefoglalás.

Ha a leírásban közölt adatokon végig tekintünk, a kutatás eredményeit röviden a következőkben foglalhatjuk össze. A porácsi barlang felső triaszbeli mészkőben képződött és a kitörési barlangok sorába tartozik. Legalsóbb rétegei sárgás agyagban heverő gömbölyded mészkögörgetegből állnak és diluvium-korbelt állatmaradványokban bővelkednek; a diluvialis rétegeket pedig mész-

tuffa borítja. Ezen általános szabály alól csupán a H mellékbarlang tesz kivételt, a mennyiben ott mésztuffa nincsen, vagy ha lett volna is, az csak igen vékony lehetett; de ezen mellékbarlang abban is képez kivételt, hogy emberi maradványokban és nyomokban bővelkedő *culturréteg*-e van.

E réteg képződése — állat-zárványai után ítélve — már nem esik a diluvialis korszakba, de mind a mellett a történelem előtti kor oly régi szakában ment véghez, melyben a barlangban tartózkodott ember a fémek használatát valószínűleg még nem ismerte, hanem kőből és csontból készítette szükséges eszközeit. Minthogy azonban ezek az emberek az edények készítésében a tökély igen magas fokára emelkedtek volt, és azonkívül a juhot (kecskét) disznót és valószínűleg már más állatokat is házi állatúl birtak, be kell vallanunk, hogy ők a műveltségnek nem legalsóbb fokán állottak, és azért, úgy vélem, egészen helyesen járunk el, ha az embernek ott tartózkodását és így a *culturréteg* képződését is az úgynevezett *neolith*-korszakba (újabb kőkorszak) helyezzük, vagyis ugyanabba a korba, melybe Lóczy a lizkovai barlang (Liptó megyében) lakóit sorozza.\*

DR. RÓTH SAMU.

\* Lóczy: „A baráthegyi barlangban talált maradványok“. Természett. Közlöny, IX. k. 344. lap.

## XXVIII. A TUDOMÁNYOS MÓDSZERRŐL.

### II.

A föltevésnek hasznavehetőnek kell lenni; nem szabad egyetlen, biztosan megállapított, tudományos általánosítással sem ellenkeznie, s a mit előre mond, azt alá kell vetnie a pontos kísérleti módszer által való bebizonyításnak.

A jó és helyes tudományos föltevésnek hasznavehetőnek kell lenni; azaz, arra kell bennünket képesíteni, hogy valamit pontosan előre mondhassunk — a mit azután a kísérlet vagy megerősíthet, vagy megczáfolhat. A határozatlan, tévedező általánosítás, mely a szoros deductiv okoskodás vagy elmélkedés előtt sem állhat meg, soha tudományos föltevéskép nem szerepelhet.

A jó és helyes tudományos föltevésnek nem szabad egyetlen, biztosan meg-

állapított, tudományos általánosítással sem ellenkeznie. E tétel ellen talán többeknek kifogásuk lesz. Gyakran találkozni ugyanis olyanokkal, kik nyomósan rámutatnak arra az eljárásra, a mely szerint a természettudomány minden eleve elfogadott eszmét s a régi világ minden fogalmát mint megannyi soká dédelgetett önámítást kimutatott és ezzel egyszermind, végkép megdöntött. És ebben igazuk is van; csak hogy ezek — tartok tőle — a dolog másik oldaláról teljesen megfelelkeznek. Elfeledik ugyanis, hogy ha a természettudomány nekünk semmi egyebet nem nyújtott mint oly változásokat, melyek más változásokat követtek, és oly tanokat, melyeket ismét mások döntöttek meg és helyette-