KRAUS SÁNDOR

BESZÁMOLÓ

AZ

1990-BEN

VÉGZETT BARLANGTANI MUNKÁIMRÓL

Tartalomjegyzék

Beszámoló	1
MELLÉKLETEK	
Menjünk világgá	7
Az óbudai hévizek forrásjáratainak fejlődéstörténete	8
Hévizes kiválások /előadás vázlat/	9
A budai barlangok melegvizes eredetű kiválásai	10
A magyar-országi hévizes barlangok	27
Barlangi fényképezés	31
Hejszini szemle összegezése...	32
Bejelentés	39
Radnóti Miklós "barlangjai"	40
A Tuja Muyun barlangjainak földtani vizsgálata	43
Tuja Muyun mintaleirások	110
Tuja Muyun 89	124
Mintaleirások	132
"Az emberélet útjának felén"	156
Köszöntő/m/	157

Az idei év /a bokámmal együtt/ félbetört, igy a tervezettnél lényegesen kevesebb hejre jutottam el. Mozgásszabadságom korlátozása viszont lehetőséget adott sok irásos anyag megalkotására.

A múlt téli földtani jellegű barlangtúrák sok eredményt hoztak, [illegible] ezért fojtatni szeretném a mostani télen is. /Már persze ha lesz tél./ Akkor inkább úgy mondom, hogy a kertészkedési és csavargási idény mostani szünetében is. Mellesleg jegyzem meg, hogy nem vagyok hajlandó sem a magyar nyelvről vallott nézeteimet /egyféle j-hang = egyféle j-betű/, sem a "tőle/m/ megszokott egyéni hangvételt" megváltoztatni. Miként Byron /?/ mondta vala: "A stilus maga az ember." Vagy hogy hazai szerzőt idézzek: "Nem adhatok mást, csak mi lényegem." /Madách/ Egyébként egyetértek Gánti Tiborral abban, hogy "Aki a tartalmet nem tudja elbirálni, az a formát birálja."

Ezek után nézzük tárgykörök szerint az évet.

Túrák

A barlangtúrák a téli évadban elég jól mentek. Társult hozzánk a fotósok lomha népéből Borzsák Péter is, igy sok érdekes felvételhez jutottunk. Összesen 31 barlangtúrán vettem részt, 82 órát tartózkodva a föld alatt. Eközben 5 /számomra/ új barlangban is voltam. /Elég szégyen, hogy csak most jártam először pl. a Suba-lukban is./

6 gyalogtúrán 54 km-t bandukoltam szép hazánkban. Ezek egyike "Menjünk virággá"-túra volt, de a meglepően gyér érdeklődés miatt ezt a sorozatnak tervezett növénynézegetős mókát abbahagytam. A másik, igazi csavargós dolgot, amit a MOM-os fiatalok számára csináltam volna, el sem kezdtük. Nem érdekelte őket, igy csak a túrakiirás van a MELLÉKLETben.

Ifjúsági barlangtúrát kettőt vezettem a MOMos "csikóknak", és egy gyerektúrát a kicsiknek.

Okosodás

Nagy érdeklődéssel és kiguvadt szemekkel hallgattam meg a MKBTben a recski kiválásokról tartott előadást, majd kapkodva a fejem a sok látnivalótól, jártam végig a bányát. Hát bizony, itt többször kellett volna nézelődni.

A kutatásvezetői továbbképzésen meghallgattam a sok bölcsesség egy részét, mert a délutáni ácsolás-elméleti részre nem éreztem kellő sóvárgást. Annál kevésbé, mert volt szerencsém látni az előadó, Dr. Szúnyogh Gábor által alkotott /elméleti/ ácsolatot a Rémó-barlangban /Francia-bánya, Budai-hegység/.

Hajdanvolt tudományos munkatárs koromban nekikezdtem a Magyar Tudományos Szamárlétra meghágásának. A MELLÉKLETben olvashatod, meddig jutottam. Ez a doktori-terv ma már csak humornak minősithető. Persze a rosszabb fajtából.

Okositás /avagy: Előadások/ /avagy: Nagyképüsködések/

Az 1989. évi Tuja-Mujun expedición tapasztaltakról a négy magyar résztvevő két előadásban számolt be a MKBT-ban. Ugyanerről az útról vetitettem a MOM-os természetjáróknak, majd a Csapody-növénybarát kőr tagjainak is.

A vizszintjelző barlangi formákról és kiválásokról tartott kétrészes a MKBT-ban jónéhány új ötletet adott nekem is. /Az anyag vázlatát a tavaji beszámolómban már közöltem./

Szintén a MKBT-ban néztük végig a barlangi képződmények csiszolatait, megállapitva, hogy tényleg sok újat ad ez az egyszerű vizsgálati módszer is. Ugyancsak itt került sor a téli geo-túrák során készült fényképek egy részének megnézésére, Fotó: Borzsák, szöveg: Kraus munkamegosztásban.

Már a mostani téli idény előadása volt a hévizes kiválásokat tárgyaló kétrészes vitaest. Ennek eredménye a vázlat mellett az ezekről szóló áttekintés is /MELLÉKLET/.

Felkérésre a Szemlő-hegyi-barlang szeméjzetének továbbképzése során a földtani dolgokról beszélgettünk és nézelődtünk a barlangban. Ez is hozott új eredményt, mert megszületett a fecskefészek nevű kiválástipus.

Az idei évre tervezett barlangfényképezési tanfojamhoz földtani szempontú adalékot találsz a MELLÉKLETben. Ha egyszer netán lesz ijen tanfojás, akkor talán ezt is figyelembe lehetne venni.

Egyebek

A barlangi kiválások vizsgálata céljából néhány vékonycsiszolatot készitettem, amik Borzsák Péter nagyitásában élvezhetőkké váltak. Igy a leiráshoz, dolgozatokhoz jól használható képek lettek. A tavaji Beszámolóban közöltekkel együtt idén már darab csiszolat van.

Rövid segitséget adtam a Bükk ősemberes barlangjában mintagyűjtő Ringer Árpádnak. Regős Józseffel kötélről bezacskóztuk a Suba-luk kürtőjének rétegsorát, majd a Szeleta-barlang egyik régi lelőhejét.

Várpalota Inota-külvárosában a hegyoldal néhány dolomittömbje indulóban volt, veszéjeztetve az alattuk levő épületeket. A tömbök rögzitési munkáihoz kiirt versenytárgyalás egyik pájázó cége felkért földtani vélemény megalkotására. Az eredmény a MELLÉKLETBEN /is/ olvasható.

A Szabadság-barlang magánterületre került, amikor a Dásztöbörben levő bányászüdülőt a vállalat egykori igazgatója másfél millió forintért megvette. A komplex hasznositás érdekében az épületben levő disco mellé barlangi kórházat is terveznek. Meg egyébként is, a területtel együtt a barlang is az üdülőhöz tartozik. A barlangászok által tönkretett barlang hivatalos hejszini szemléjére a MKBT engem küldött, igy első kézből tudom mondani: a 700 m-es jelzésig haladva a Szemlebizottság 9 darab /azaz kilenc/ törött csepkövet talált.

A Mátyás-hegyi-barlang ősi forrásjáratának kitöltésében apró fehér gömböcök tömege /is/ van. Ezek száradási repedéseik és fehér, fénytelen törési felületük alapján erősen elütnek a többi ismert kitöltő anyagtól, ezért ásványtani vizsgálatot végeztettem. Kiderült, hogy az anyag magnezitből /$MgCO_3$/ áll. Ez a hévizes oldási fojamatokban nem csoda, de hazai előfordulása, főleg barlangi lelőhejen nem túl gyakori. Magasszintű minerológiai minősitésem miatt /5 pótszigorlat ásványtanból/ nem tudom kellően értékelni ezt a felismerést sem. Éppen ezért szivesen venném, ha mondanál róla valami okos dolgot.

Nyáron levelet kaptam egy régi ismerősömtől, aki karbonátok átalakulási fojamataival bibelődik, hogy segitenék-e neki. Valami fondorlatos módon rájött, hogy Magyar-ország melegvizes üregei még nem nagyon vannak vizsgálva a kőzetben végbement átalakulások szempontjából /sem/. Azzal fenyegetett, hogy 1991 első felében lehetősége lesz remélhetőleg sok és sokféle, különleges anyagvizsgálatot végezni és végeztetni, tehát addigra tudnunk kell, hogy mit és miért érdemes vizsgálni. /Na meg össze is kell gyűjteni az anyagot./ Arra gondoltam, hogy az egész munkát egy nagy beszélgetéssel kezdjük, amire összecsalogattam néhány szóra érdemes embert a MKBT-be. Kellemeset beszélgettünk, de sok értelme nem volt a dolognak. Sajnos, csalódnom kellett az ügy

meginditójában is:

$$CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow \text{[redacted]} +$$

$$Ca(OH)_2 + 2CO_2$$

$$CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightarrow$$

$$CaCO_3 + H_2CO_3 \rightarrow$$

Dr. Juhász Erika,
a földtudományok kandidátusa,
1990 X 11.

Egyetlen dolog, ami miatt az egész megérte: jött vele egy Korpás László nevű geológus koma is, aki néhány út után összedöntötte a budai barlangok kialakulásáról alkotott egész eddigi /szilárd/ elméletünket. Ez ügy lényege: az eocénben trópusi karsztosodással hasadékok oldódtak ki, amik rövidesen kitöltődtek eocén márgával és mészkőtörmelékkel. Ez a kitöltő anyag az, ami később átkovásodott, és ma is megtalálható. A pleisztocén vizfeltörés a kovás hasadékkitöltő anyag és a kőzethatárán indult, üregeket oldott, amikbe leszakadozott a lazább anyag. Azaz a mai budai barlangok jelentős része 1 millió évvel ezelőtt feléledt kb. 50 millió éves trópusi hasadék. Ennek részletes kidolgozása, vizsgálata, az egyértelmű bizonyitékok megkeresése és dokumentálása a mostani téli évad feladata.

A többször emlegetett kényszerpihenőm során összeszedtem kedvenc költőm "barlangjait". Ha véletlenül érdekel, a MELLÉKLETben megleled őket.

Irka-firkák

Öt hónapig tartó betegállományom során, különösen az első 2 /gipszes/ hónapban bőven volt időm a régebbi papirokat átböngészni és rendezni, összefoglalni. Igy sor került a Barlangföldtan 1-6. fejezetek javitására és "nyomdakész" állapotra hozására is. Ahhoz képest, hogy 1984-ben kezdtem irni, és az első változat 1985-ben elkészült, elég gyors az ügy. Most van belőle 1 példány. Vigyasztal, hogy Koch Sándor:Magyar-ország ásványai könyvének kézirata is hasonló példányszámban volt, amikor 1944-ben kibombázták és elégett. Igy 1966-ban jelent meg nyomtatásban.

A Tuja Mujun 89 expedició anyagát / a nálam levő minták leirása és a följegyzések összerendezése után/ leirtam. Az igy elkészült nyers változat, főleg a széljegyzetek segitségével alapja lehet a további vizsgálódásnak. A Karszt és Barlang számára is irtam beszámolót az útról /MELLÉKLET/.

Az év során 36 barlangi mintát vizsgáltam meg alaposabban körülnézegetve. Ezeknek leirása java részben MELLÉKELVE van.

Lénárt László tanár úr hidegvizes kiválásokról mesélt a MKBT-ben, a teljesség igényével. Nehogy lemaradjak, én meg a /feltételezhetően/ melegvizes anyagokról etettem ugyanezt. /Gépelési hiba, de jó, ezért benne hagyom!/ Az előadás vázlata MELLÉKELVE. Ha már úgyis össze kellett fésülni a dolgokat, le is irtam, hogy hátha érdemesnek találtatik a Karszt és Barlangban való közlésre /MELLÉKLET/.

Magánügyek

Növényeim többsége jól fejlődik, jelenleg már 700 körül van a fajok és fajták száma. A Kirgiziából hozott anyagok többsége jól megmaradt, sok nyilott már.

Idén áprilisban hirdetés útján árúsitottam belőlük, ezzel és az évközben eladott többi anyaggal együtt 1 hónapi fizetésemnek megfelelő összeg jött be a kertből. /Ez is azt mutatja, mijen kevés a fizetésem./

Unalmas heverészéseim során elmerengtem arról /is/, hogy immár ott tartok, mint Dante: "Az emberélet útjának felén". Ezeket a gondolataimat, valamint egy jeles évfordulómra irt Köszöntést a MELLÉKLETben leli meg a kandi érdeklődő.

Ábrándok 1991-re /ről/

Téli idényben ezt a most ki-/meg-, fel-/talált eocén őskarsztot kellene rendbe tenni. Ehhez fojtatom a szombatonként szokásos nyilt földtani túrákat, remélve, hogy jönnek rá emberek. Ugyancsak mostani feladat a régóta tervezett, és most már elkezdett barlangföldtani túrák leirása, amiben a jelesebb nézniva-lókat ismertetem. Ennek segitségével bárki, aki odajut az adott hejre, megnézheti a fontosabb dolgokat.

Remélhetőleg lesz kedvem a Barlangföldtan 7. fejezetének /kislexikon/ befejezésére is.

Tél elmúltával továbbra is szeretném a jelesebb hazai barlangokat bejárni, és a tapasztalatok mellé hidegvizes képződményeket is begyűjteni, amikből azután csiszolatot készithetek. A távolabbi területek, esetleg külföldi hévizes barlangok vizsgálgatása a bizonyára újabb eredményeket és felismeréseket hozna. Elvileg április-májusban újra Tuja Mujun lesz, ez majd kiderül.

Ha sikerül, a Nagy Hegyek megcsodálása mellett magashegyi növényeket is szeretnék gyűjteni vagy cserélgetni.

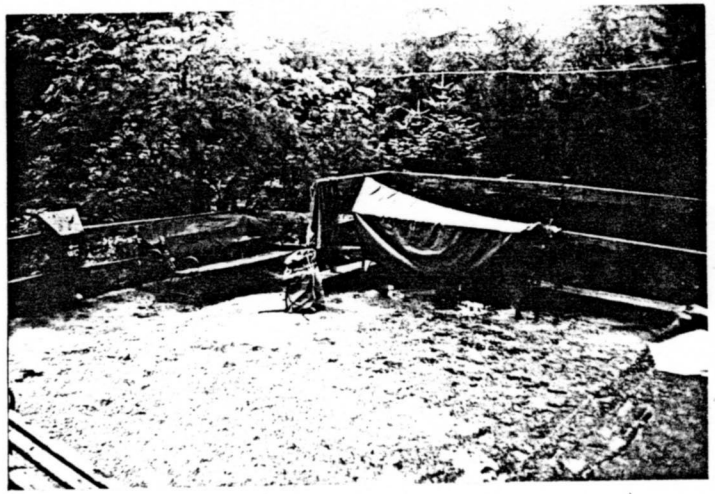
1990 december 26.

MENJÜNK VILÁGGÁ!

Lehet-e egy hátizsáknyi felszereléssel, kevés pénzzel világot látni? Igen. De meg kell tanulni sok dolgot. Házilag készitett sátor és matrac, hátizsák és saját kényelemszeretetünk legyőzése. Arra kell menni, amerre a legérdekesebb, nem pedig mindig a jelzett úton. Ehhez persze ismerni kell a térképet is.

Sok éven át járkáltam a hazai és a környező országok hegyeit, autó nélkül, jobb hiján saját gyártmányú felszereléssel. Hosszú kényszerpihenő után szeretnék ismét nekivágni a környéknek, mert sok megnéznivalót előjegyeztem. Akit érdekel, és nem túl nyafogós, az megpróbálhatja, hátha birja és kibirja, netán jól is érzi magát.

Kicsit bővebb megbeszélés itt, 17^{00} órakor.



Sem én, sem más nem járhat hejetted ezen az úton.
Neked magadnak kell rajta járni.
Nincs messze, lábadügyébe esik,
Talán születésed óta rajta éltél és nem is tudtad,
Talán mindenütt ott van, vizen és szárazon.
Vedd a cókmókodat, édes fiam, én is veszem az
enyémet és nosza előre,
Csodálatos városokat és szabad népeket látunk majd utunkon.

/Walt Whitman/

Lelked legméjén szól hozzád a mardosó hang szüntelen,
Örökös suttogás ismétli az éj s a nap során -- így:
"Menj. Kutass. Tekints a hegylánc mögé. Mit rejt a végtelen --
Valami lappang túl a körön. A titok. Rád vár. Eridj!"

/Rudjard Kipling/

AZ ÓBUDAI HÉVIZEK FORRÁSJÁRATAINAK FEJLŐDÉSTÖRTÉNETE
/Doktori disszertáció terve/

A Budai Termális Vonal mentén már több százezer éve lép felszinre a nagy méjségekben felmelegedett karsztviz. Az egykori források környékén a felszin alatt kiterjedt üreghálózatot oldott a viz, mig a felszinre lépés után az oldott mésztartalom egy részét forrásmészkő alakjában lerakta.

Az utóbbi évek--évtizedek során a budapesti hévizek áramlási viszonyairól egyre több közvetett ismeretet nyert a hidrológia és a földtan. A jelenlegi források szintje alatti vizjáratokról azonban elenyészően kevés adat áll a további vizsgálatokat végzők rendelkezésére. ~~XXXXXX~~ Ezeket a hiányokat részben pótolni lehet az egykori forrásjáratok ma már szárazra került részeinek alapos geológiai vizsgálatával. "A múlt ismerete a jelen megértését teszi lehetővé."

A Budai-hegység Dunához közeli részén, különösen az Óbudai Szép-völgyben jelenleg már közel 15 km-nyi feltérképezett, könnyen megközelithető pleisztocén kori forrásjáratot ismerünk. Főleg ezekben végzek "elemző föld/alatt/tani" vizsgálatokat, aminek első eredménye az egyetemi szakdolgozatom volt 1978-ban. /A budapesti Szemlő-hegy és Ferenc-hegy hévizes eredetü üregrendszereinek tektonikai vizsgálata/ Most az azóta továbbfejlesztett, más irányú megfigyelésekkel, vizsgálatokkal kibővitett ismereteket szeretném összefoglalni. A tervezett dolgozat részei az alábbiak:

Történeti előzmények
A munka célja és várható eredményei
A vizsgálatok lehatárolása térben és időben
Munkamódszerek
Anyagvizsgálatok
Alaktani vizsgálatok
A megfigyelésekből levonható következtetések
Az ősi és a jelenleg is aktiv hévizes üregrendszerek gyakorlati felhasználhatósága
További feladatok

A barlangok, ~~is~~ mint természetes feltárások több földtani szakág számára nyújthatnának ismereteket. Elsősorban az üledék-kőzettan, az őslénytan, a tektonika és a hidrogeológia juthatna új adatokhoz. Munkám során a fenti szakterületek által felhasználható anyagok ismertetésére is ki szeretnék térni; elsősorban leiró, másodsorban elemző formában.

Budapest, 1982. december 10.

Kraus Sándor

Kraus Sándor

Hévizes kiválások előadás vázlata

kiválás – ásványok /egyes kristájok/ – $CaCO_3$ /kalcit,aragonit/
– más /barit, gipsz, stb/
– egyetlen kristáj, de barlangi forma /heliktit, szalma,stb/
– sok kristáj alkotta barlangi forma /barlangi kiválások/

gázból – gőzből/vulkáni kigőzölgés/
– levegőből /zúzmara, heliktit, huzat-borsókő/
fojadékból – halmazállapot változás – lávacsepkő
– jégcsepkő
– vizes oldatból – magmás viz /érctelepek ásványai, kvarc, kalcit, barit, stb./
– karsztviz – hideg /beszivárgó/
LÉNÉRT előadása
– meleg /felszálló/
ERRŐLlesz szó
/szilárdból/ löszcsepkő /de ez is vizzel együtt csorog/

		áramlás		légtér			agyagbehordás	
		gyors	lassú	van	nincs	buborék	van	nincs
kiválás	lassú		karfiol		/karfiol/ szingyürü			
	gyors	felhő	tutaj, kalcitlemez	/kalcit-lemez/		recski cső		
	szakaszos		borsókő /nagy/				koralloid borsókő /fecske-fészek/	/borsókő nagy/
	fojamatos		borsókő /szögletes/				---	
				/karácsony-fa/				

1990 nov. 3.

Kraus Sándor: A budai barlangok melegvizes eredetü kiválásai

Budapesten, a Duna partján a méjkarsztban felmelegedett vizek lépnek felszinre. A forrás előtt keverednek a hegység felől érkező hideg karsztvizzel és igy korróziós üregtágulás történik.

A hegyvidék fojóteraszain különböző magasságokban találhatók az egykori feltöréseket jelző forrásmészkő-tömegek /Scheuer Gy.-Schweitzer F. 1980/. A jelenleg ismert, összesen mintegy 23 km-nyi járatrendszer fő üregesedése ezekkel a forrásmészkő-szintekkel megegyező magasságban fejlődött ki. A források, a karsztvizszint változásával áthejeződ~~ött~~tek a hegység más pontjaira és igy több üregcsoport keletkezett /Takácsné Bolner K.-Kraus S. 1989/.

A jégkorszak éghajlatváltakozásainak hatására a már meglevő üregek vizforgalma /vizszint, vizáramlás, vegyi összetétel, stb./ is erősen változott. Ez az oka, hogy a viszonylag kis területen levő barlangokban nagyon változatos kiválások találhatók. Ebben az irásban csak a $CaCO_3$ anyagú, főleg kalcitból álló, melegvizből kivált képződmények gyakoribb fajtáival kivánok foglalkozni.

Az üregek többsége felső eocén mészkőben alakult ki, de némejik triász dachsteini tipusú mészkőben vagy triász tüzköves dolomitban található. A barlangot befoglaló kőzet tipusa vagy a kőzetet régebben ért vegyi hatások /pl. kovásodás/ nem volt hatással a kiválásokra.

A hidegvizes eredetü csepkövektől teljesen eltérő formákra a Szemlő-hegyi-barlang 1930-ban történt felfedezése irányitotta a figyelmet. A különlegesség megcsodálásán túl azonban nem jutottak a szakemberek. Anyagvizsgálatokról szóló leirás, illetve eredmények közlése alig szerepel az irodalomban.

A Budai-hegységben végzett számos megfigyelés kiegészithető volt a Pilis- és Gerecse-hegység, valamint at Esztramos-hegy hasonló eredetü anyagaival. A külföldi szakirodalomból elsősorban C.A.Hill /1973/ könyvét használtam.

A barlangi megfigyeléseket kiegészitettem a Barlangtani Intézet gyüjteményében levő példányok vizsgálatával és vékonycsiszolatok mikroszkópos vizsgálatával. Igy a legtöbb kiválás fejlődésére sikerült elfogadható magyarázatot találni.

Borsókő

A melegvizes kiválások leggyakoribb tipusa a centiméteres átmérőjü gömbökből álló borsókő. Igazság szerint ez a név a mozgó forrásvizből kiváló pizolitot jelenti, de a magyar szaknyelv igy hivja a barlangi "szőlőkövet" is. Angol neve "pattogatott kukorica" /popcorn/. Képződéséről Ozoray Gy./1960/ és Gánti T. /1962/ irt.

A falakat és az üreg alját borító borsók nem ~~[illegible]~~ különálló teljes gömbök, hanem a kőzeten ülő, egyre vastagodó, vékonyan rétegzett kiválások /1. ábra/. A rétegzettség gyakran csak szinzónásság formájában látható, de mikroszkópi csiszolatban kiderül, hogy a kalcitkristájok növekedése időről időre megáll, és új generáció kezd növekedni. Ennek oka még nem teljesen tisztázott. Feltételezhető, hogy a barlangi tó fölötti légtér évszakosan különbözőképpen szellőzött. Nyáron feldúsult a széndioxid, ezért megállt a kiválás. /Müller P. szóbeli közlése/. Hévizkutaknál ismert jelenség, hogy a kút lezárásakor megálló vizkőkiválás az ismételt megnyitás után új réteget alkotva fejlődik tovább /Balog A. 1978/. Ugyanez történhetett a barlangi képződményekkel is. Annál is valószinübb ez a feltevés, mert a hévizes kiválások többnyire csak jól szellőzött hejeken /felszinközeli járatokban vagy nagyobb omladékzóna közelében levő szakaszokban/ fordulnak elő.

Egyes részeken agyag került a vizbe, és ez választja el az egyes rétegeket. Ahol gyakori a szilárd anyag beömlése, leszakadása a vizbe, például lejtős barlangrészeken, ott apró, zavaros elhejezkedésü gömböcskék fejlődtek /2. ábra/. A borsók külső alakja hosszúkás /koralloid-borsók, 3. ábra/, vagy ökölnyi méretü, apró egyedekkel boritott fecskefészek alakú /4. ábra/. Ez az utóbbi forma a Bátori-barlangban és a Ferenc-hegyiben jellemző, de előfordul a Szemlő-hegyi-bg. kis részén is.

A Dorog környéki barlangok borsókövei között romboéder alakúak is előfordulnak. Képződésük esetleg magasabb hőmérsékleten, nyugodtabb körülmények között történt, mint a budaiaké /5. ábra/.

A borsókő a hévizes üregek jellegzetessége. Érdemes megemliteni néhány hasonló alakú, de erősen eltérő képződésü kiválást.

Ijen az állandó /vagy gyakori/ légáramlásból kiváló huzat-borsókő /Rónaki L. 1980/. Ez általában csak a falak kiugró részein, kis felületen szokott előfordulni.

Magasból lehulló vízcseppek szétfröccsenéséből néha apró, különálló rizsszem-borsók keletkezhetnek /pl. Baradla-bg./. A légtérben levő rendkívül apró vízcseppek nagy mennyiségü zsomboj-borsókövet hozhatnak létre. Bizonyosan hidegvizes kiválásként is előfordul különleges körülmények között tömegesen borsókő, de ennek oka még nem kellően tisztázott /Szabadság-bg./.

A vízáramlás változásával visszaoldódás kezdődhet. A borsók egyes rétegei erősebben oldódnak, így jellegzetes gyürüs üregek alakulnak ki. Nagy tömegben fordulnak elő a Ferenc-hegyi-barlangban /6. ábra/.

Ismételt kiváláskor az egyenetlen felületet beborító kalcitkéreg gombokra hasonlító formákat hoz létre, amit rózsa-borsókőnek neveztek el a Szemlő-hegyi-barlang felfedezésekor /Rózsalugas, 7. ábra/.

Más típusú továbbnövekedés /volt/látható a Róka-hegyi-barlangban. A koronás-borsókőnél a szabájos, gömböjü borsók csúcsáról áttetsző, néha elágazó nyélen ülő 5-10 mm hosszú kalcit-romboéder fejlődött /8. ábra/.

Egyes borsóköves aljzatokon koronás borsókővek mellett 10-20cm magas, 8-10 cm vastag borsókő-oszlopok találhatók. Ezek sugarasan álló, szabájos borsókból épülnek fel, de kialakulásuk oka még ismeretlen.

A budai barlangokban /is/ bizonyithatóan több melegvizes elöntés volt /Kraus S. 1982/. A közben levő légteres időszak során néhol csepkövek, heliktitek fejlődtek. Ezeknek felületére a visszatérő melegvíz borsóköveket vagy sima bevonatot rakott rá /9.ábra/.

A nyilt víztükrü, jól szellőzött üregrészekben keletkezett borsókövek mellett a zártabb fülkékben vagy mellékjáratokban a kiválás lényegesen lassabb és egyenletesebb lehetett; itt tehát más formák a jellemzők.

~~Barlangi karfiol~~

Barlangi karfiol

Fehér szinü, rücskös felületü, enyhén ives kiválástipus, aminek 5-10 cm átmérőjü domborulatai erősen hasonlitanak a jól megnőtt karfiolokhoz. ~~/10. ábra/~~. Másokat a tömött gyapjújú birkákra emlékeztetnek. A Szemlő-hegyi-barlang zártabb részein gyakoriak, a Kuszoda-szakasz falait szinte teljesen ezek a kiválások boritják /10. ábra/.

Az Óriás-fojosóban a falfelületeket borsókő, a kisebb beugró fülkéket barlangi karfiol boritja. Ennek alapján valószinü, hogy képződésük a borsókővel azonos vizből, de lassabb, egyenletes kiválással történt. Rétegesség ritkán látható bennük, de felszinükön gyakran felismerhető a kalcitkristájok lapos romboédereinek éle /11. ábra/.

Fojamatos átmenetet vélek felfedezni a Pál-völgyi-barlang Gyöngyös-fojosójából ismert "szögletes borsóköveken" át a hidegvizes csepkő-medencék szegfü-kalcitja felé. Ennek bizonyitása érdekében még további szerkezetvizsgálatokat kell végezni.

Kalcitlemez

Először megismert és máig legnagyobb tömegü előfordulásuk a Szemlő-hegyi-barlangban van. Itt tenyérnyi nagyságú, centiméter vastag lapok tömege található az aljzaton és elszórtan a fal -- többnyire borsókővel vagy karfiollal boritott -- kiugrásain. /12. ábra/. Metszetükön jól látszik, hogy egy vékony központi hártya köré, többnyire rétegesen kivált kalcitkristájok alkotják a lemezt. A vizfelszinen a kiváló mészanyag vékony hártyaként úszik, mig a legkisebb hullámzás össze nem töri. A medence aljára hullva megvastagodik és összenő a többivel /13. ábra/.

~~A tó felszinén úszó mészhártya C.A. Hill könyvében "barlangi tutaj" /cave rafts/ néven szerepel.~~

Erősen túltelitett hideg csepkőmedencékben is képződhetnek vékony lemezek, mint ez a Vass Imre-barlangban látható. A felszinen úszó mészhártya C.A. Hill könyvében "barlangi tutaj" /cave rafts/ néven szerepel.

[redacted]"

"Karácsonyfa"

A kalcitlemezek képződése közben előfordul, hogy a felszinről érkező csepegő viz mindig azonos hejen töri össze a vizfelszini hártyát. A darabkák lehullva kisebb halmokat, majd egyre magasabb, meredek oldalú kúpokat alkotva tapadnak össze /14. ábra/. Ezek magassága arasznyitól több métereseig terjedhet. Első lelőhejük a Szemlő-hegyi-barlang volt, jelenleg legszebbek a József-hegyi-barlangban ismertek.

Szerkezetük alapján egyértelmüen különböznek a kisméretü gejzirkúpoktól, aminek eredetileg leirták őket /V. Panos, 1960/.

Apadási szinlők

A Pál-völgyi-barlang Tollas-termének nyugati végében a falfelület jelentős részét vizszintesen húzódó, centiméter szélesen kiemelkedő kiválások boritják /15. ábra/. Az egymás fölött szabájos távolságra levő csikok a beugrókban 3-5 cm-nyire is kiálló "polcokat" alkotnak. Az egyes szinlők felső oldala sima, alja erősen rücskös. A fal mellett a viz feltapadási görbületének /meniszkusz/ megfelelően felhajlanak /16. ábra/.

Alakjuk és elhejezkedésük miatt feltételezhető, hogy a nyugodt vizü tó szegéjén történő kiválás ritka megjelenési formái. C.A.Hill könyvében folia néven ismerteti ezeket.

Kalcitszivacs

A Ferenc-hegyi-barlang sok hasadékában rostos, erősen lukacsos, szivacsszerü kiválás van, ami akár a járat egész szélességét kitölthet. A Bátori-barlangban szintén nagy területeken boritja a járat felső részét illetve a falakat /"északi fény", 17. ábra/. Az anyag miliméter átmérőjü szálak egymással párhuzamos tömegéből áll. A rostok érintkezhetnek egymással, vagy köztük levő apró szemcsék közvetitésével tapadnak össze. Kézben könnyen szétmorzsolódnak.

A mindig függőlegesen álló rostok szine hófehér vagy sárgás, esetleg agyagtól vörösre szennyezett. Képződésük egyik lehetséges módja az, hogy a felszinközeli melegvizes tóban elszaporodó algák lógó fonalait vonja be a kiváló anyag. Ezt a lehetőséget támasztja alá a Hévizi-tó Forrás-barlangjában megfigyelt algaszálak előfordulása /Plózer I. 1977/.

A legfrissebb megfigyelések szerint a trópusi karsztokon gyakori tufa-függőnyök átkristájosodott maradványainak lehet tekintani ezt a kiválástipust/Kraus S.1990/.

Aragonit tük

A Budai-hegység barlangjaiban ritkán találhatók tüs aragonitkristájok. Ezek inkább a Dorog környéki barlangok jellemzői /Sátor-kő-pusztai-bg., Tokod-altárói-bányabarlangok, stb./. A mi területünkön a József-hegyi-barlangban vannak szebb csoportjaik, de kis mennyiségben előfordul a Tábor-hegyi-barlangban is.

A miliméternél vékonyabb, de centiméter hosszúságú kristájtük többnyire ecsetszerü csoportokban fejlődtek ki. Előfordul, hogy a szintelen, illetve fehér kiválásokon gombostü-fejnyi sárgás csomók nőnek /18.ábra/. Ezeknek képződését Leél-Össy Sz./1990/ oldási és kicsapódási jelenségként magyarázza.

Nagy kalcitkristájok

A kőzet nyilt töréseit és kitöltetlen őskarsztos üregeit a több centiméter nagyságú kalcitkristájok boritották be. A vizsgálatok alapján ezek a pleisztocén melegvizes üregesedésnél és kiválásoknál jóval régebbiek, más körülmények között keletkeztek. A mai barlangokba csak "oldási maradékként" kerültak be /Kraus S. 1988/.

88888888888888888888888888

1990 nov. 26.

Felhasznált irodalom

Balog A./1978/ A hazai termálvizek kicsapódási termékeinek /szilárd fázisának/ minerológiai-geokémiai vizsgálata = =Kézirat,Szakdolgozat, ELTE Ásványtani Tanszék

Gánti T./1962/ A borsókőszerü képződményekről = Karszt és barlang/I p.15-17

C.A. Hill/1973/ Cave minerals = Hunstville, USA

Kraus S./1982/ A Budai-hegység hévizes barlangjainak fejlődéstörténete = Karszt és barlang/I p.29-33

Kraus S. /1988/ Eocén őskarsztos üregek a Mátyás-hegyi-barlangban = Karszt és barlang/II p.79-80

Kraus S. /1990/ Beszámoló az 1990 évi tevékenységekről = Kézirat, MKBT Adattár p.

Leél-Össy Sz./1990/ Kristájbarlang a lakótelep alatt = Természet Világa/4 p.156-159

Ozoray Gy./1960/ A Budapesti hévizes barlangok ásványos kitöltése = Karszt és barlangkutatási tájékoztató/nov. p.471-487

V. Panos /1960/ A Budai-hegység hévforrásos karsztja = = Hidrológiai közlöny/5. p. -----

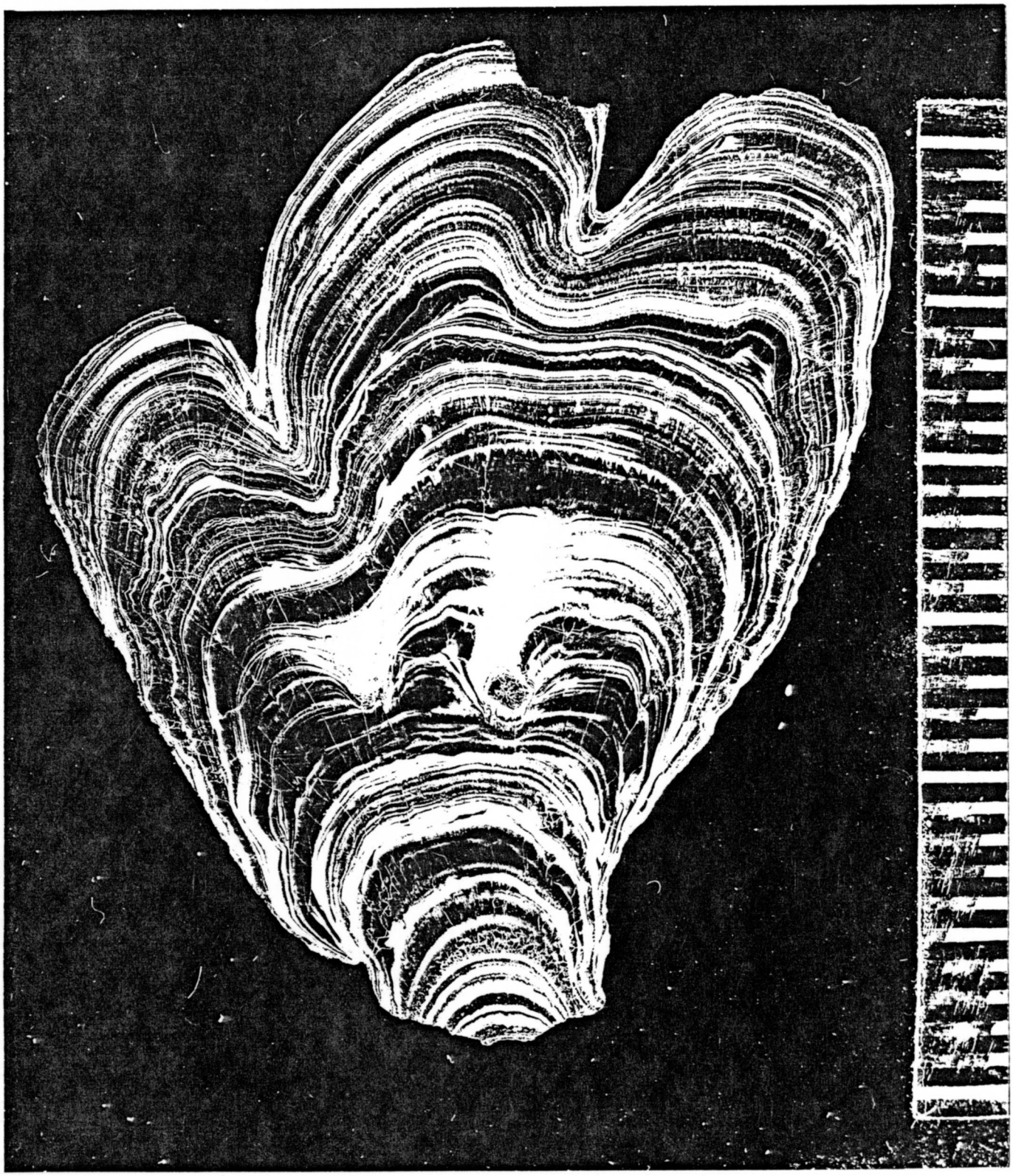
Plózer I./1977/ A Hévizi-tó forrásbarlangjának feltárása = = Karszt és barlang p.65-66

Rónaki L./1980/ A borsókő mint huzatindikátor = Karszt és barlang/II p. 103-104

Schauer Gy-Schweitzer F. /1980/ A budai hévforrások fejlődéstörténete a felsőpannontól napjainkig = Hidrológiai közlöny/11 p. 492-500

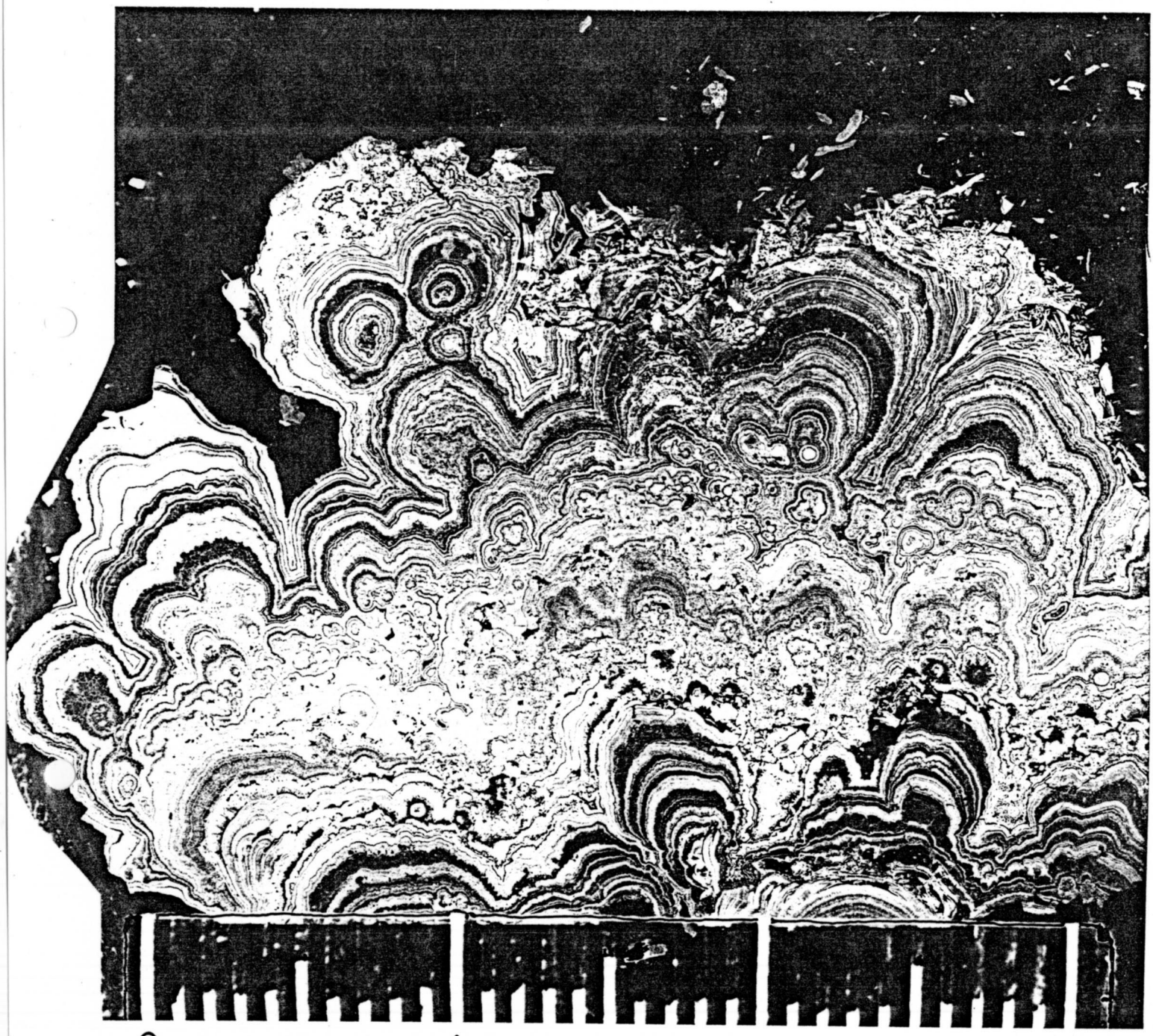
Takácsné Bolner K.--Kraus S. /1989/ A melegvizes eredetü barlangok kutatásának eredményei = Karszt és barlang p.61-66

1. dlre



CSI. 21.A.

2. olive

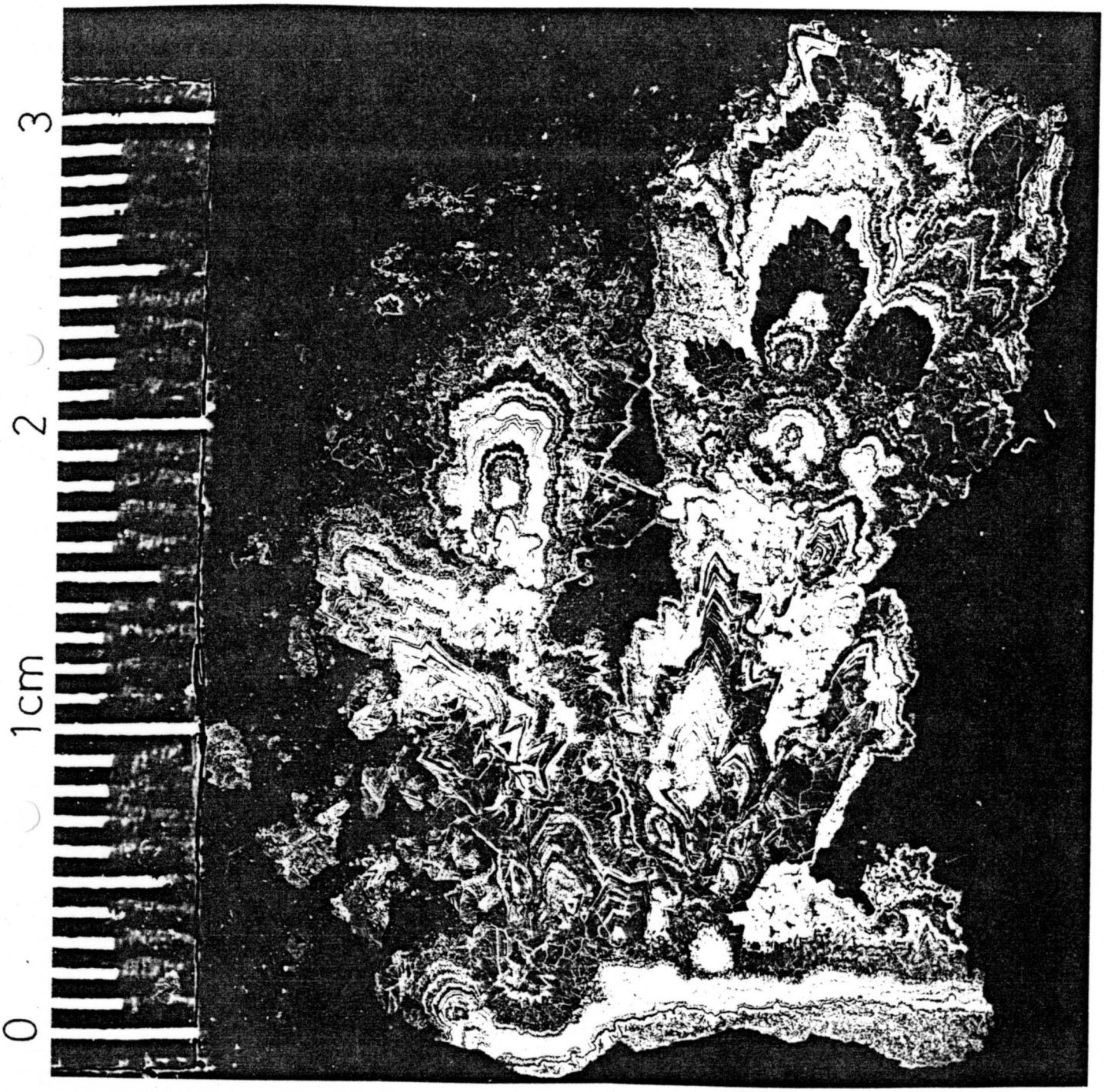


0 1cm 2 3

Ferenc-hegyi-bg.

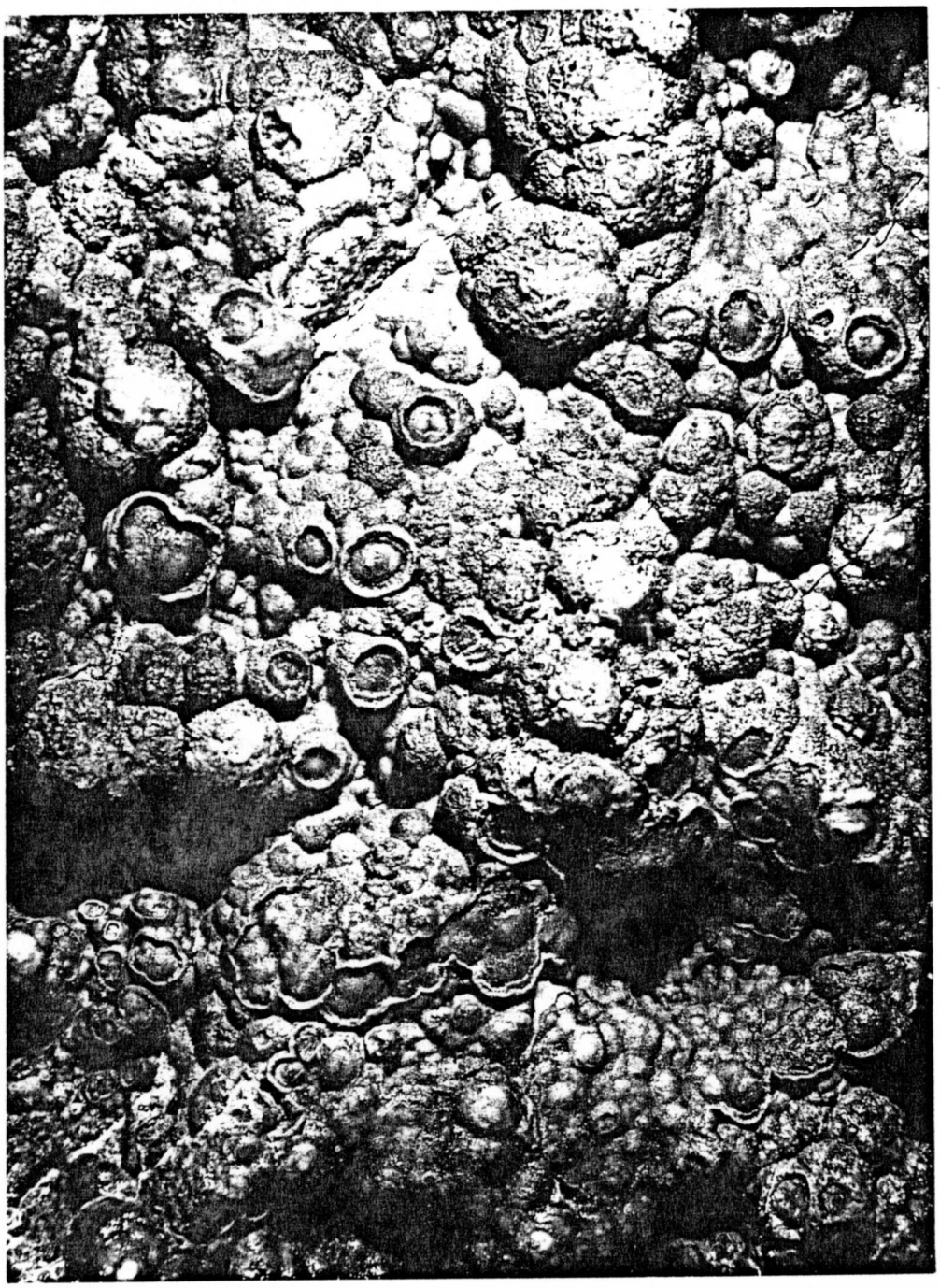
CSI. 24.

5. ólva

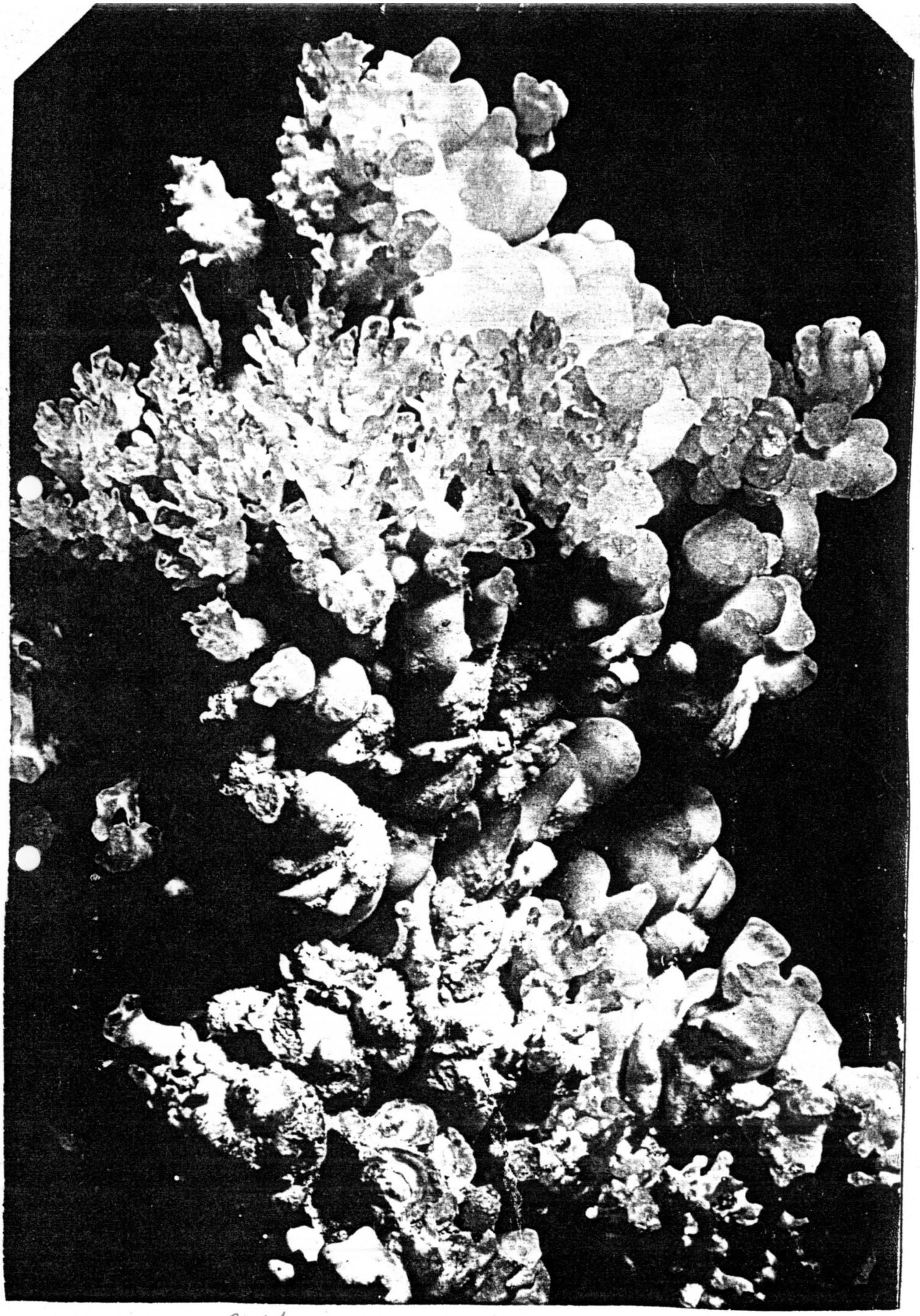


Bajóti Öreg-kő 1.zsomboj

6. ólva



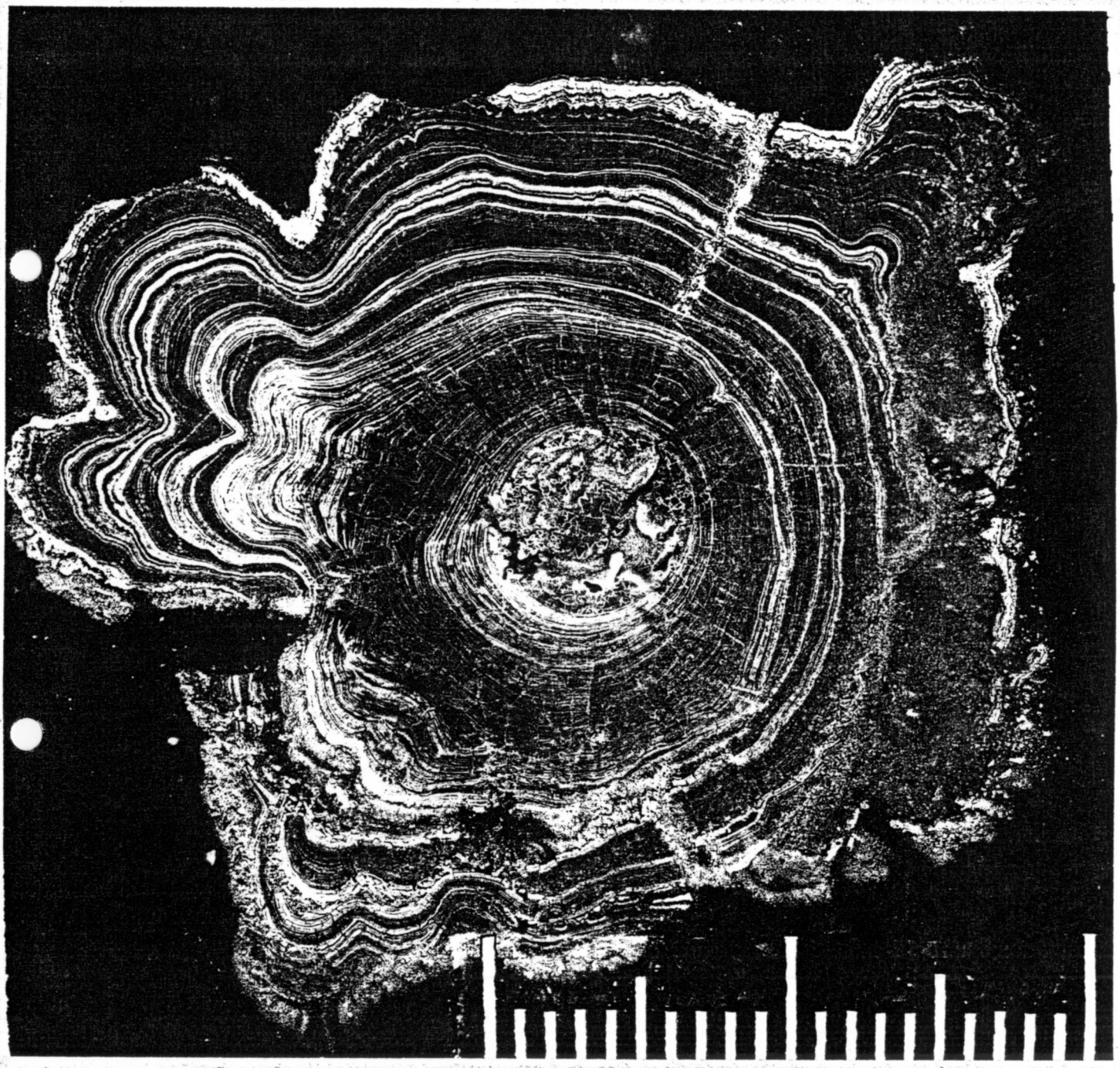
Rácskai-lg. Fotó: Gardegl. 1985 II



S. óbra

9. ábra

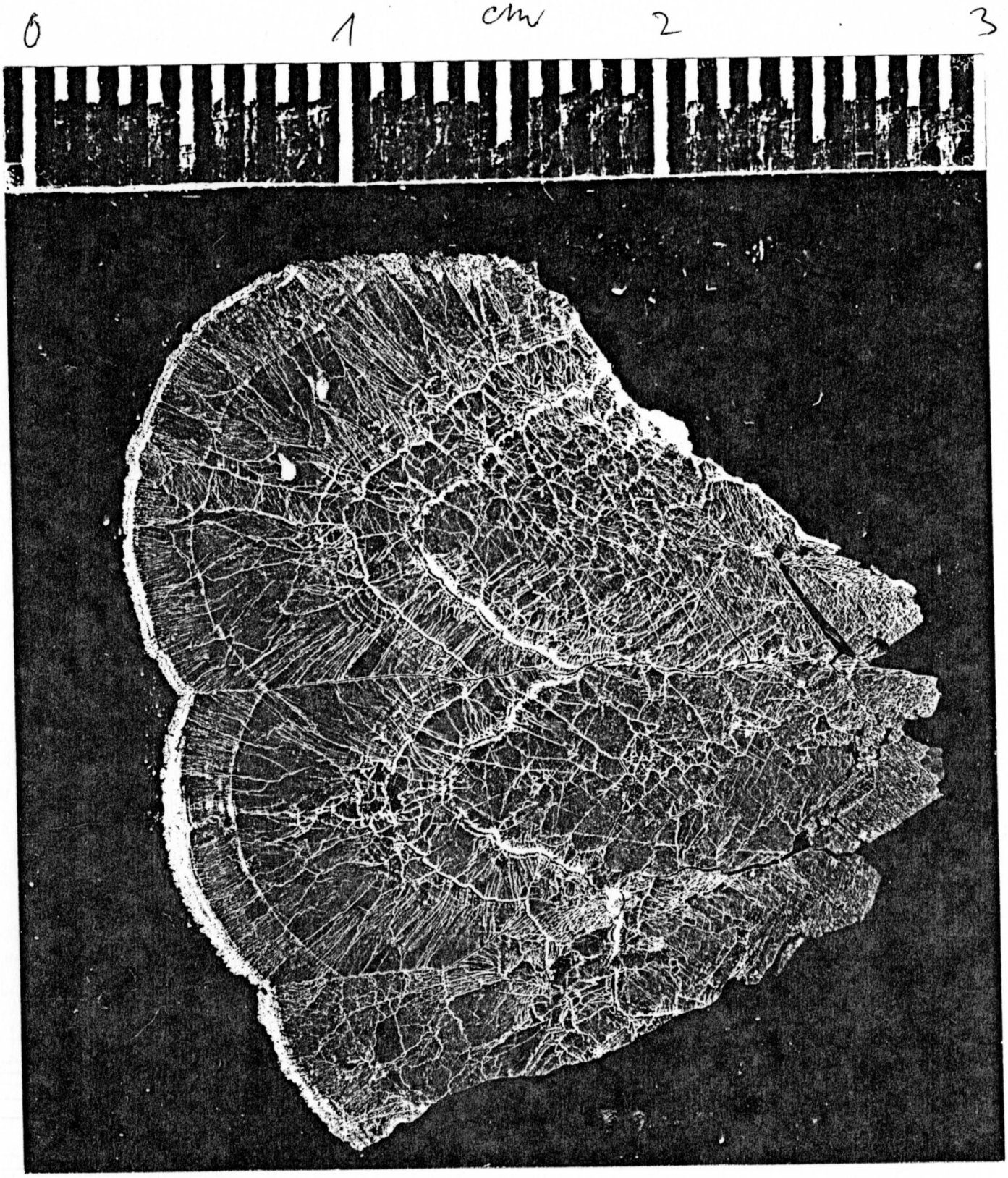
CSI.15.C.



0 1cm 2

RÁKÓCZI 1. BG.

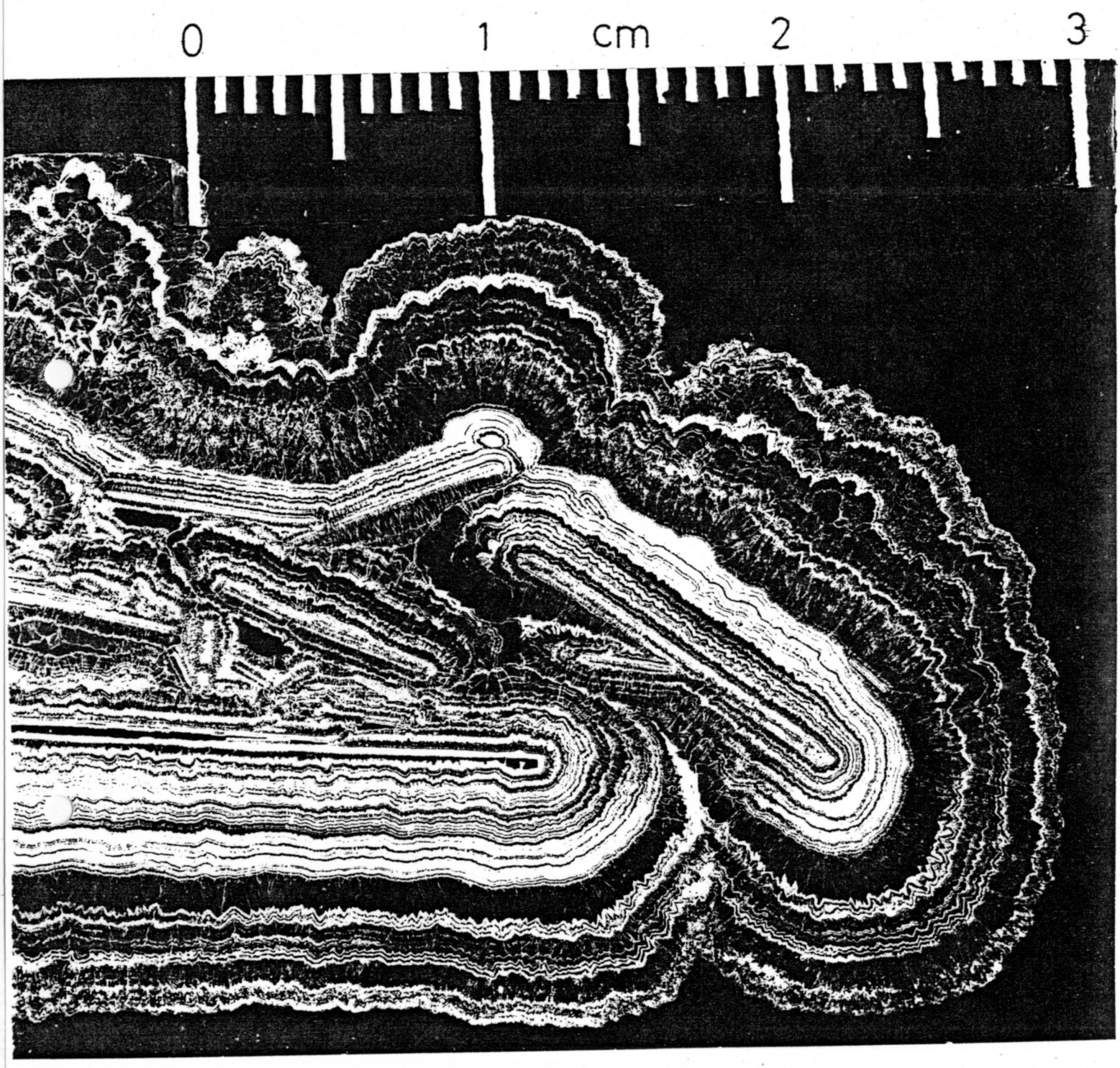
19-dbre



Borsó-kerfiol csinalata
(Pál-völgyi-bg, PÁL 31. minta)

CSI. 45.

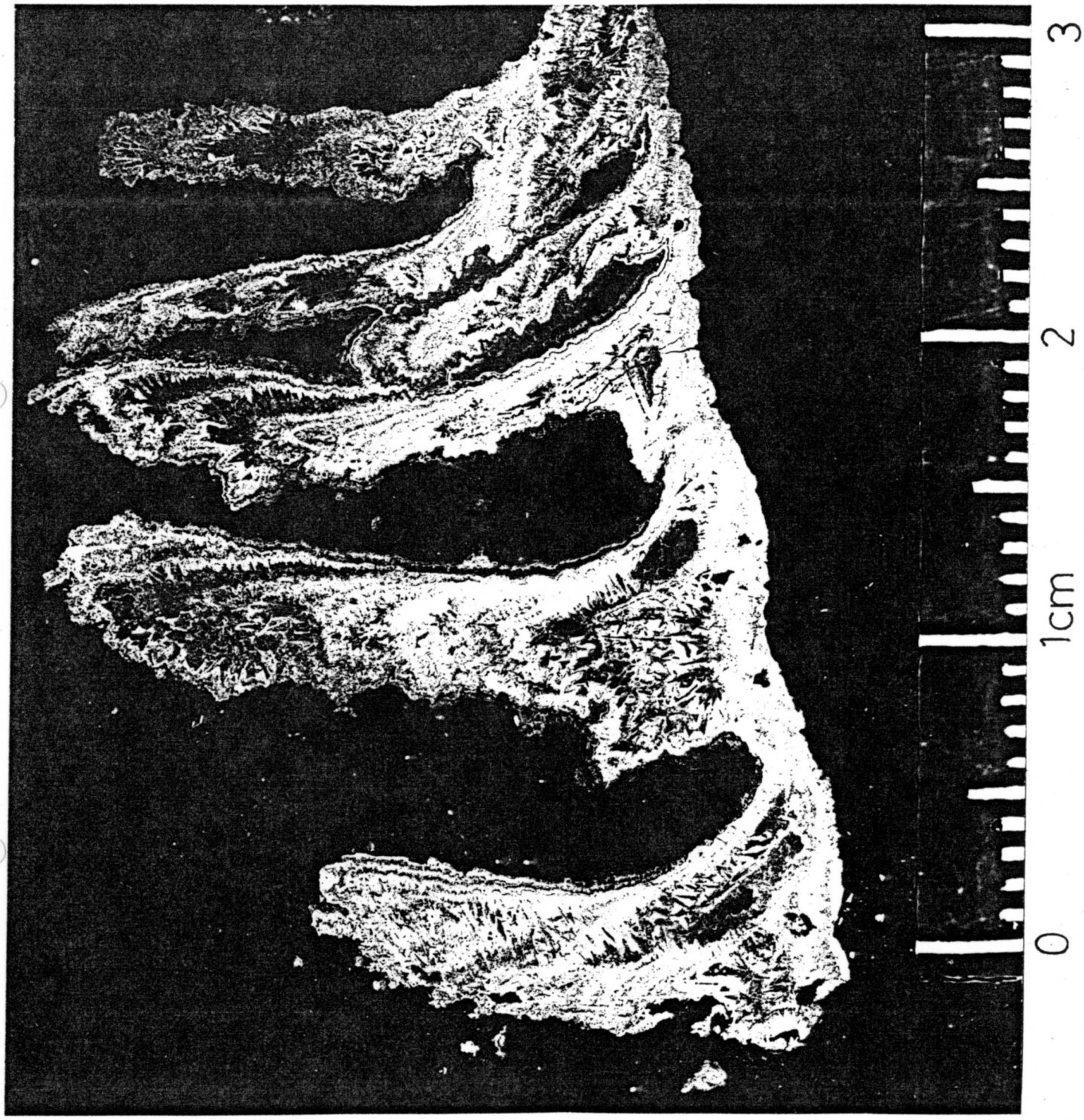
13. ábra



SZEMLŐ-HEGYI-BG.

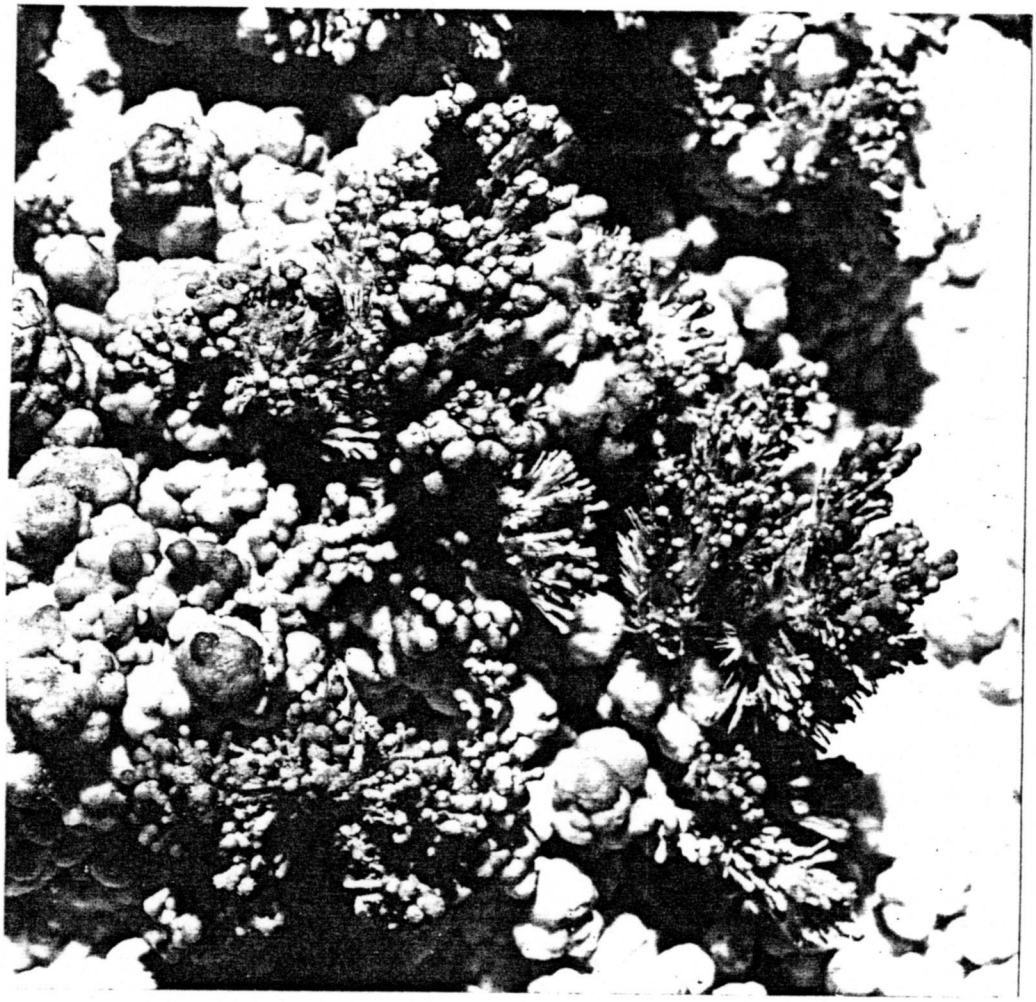
CSI. 53.

16. ábra



Pál-völgyi-bg.

18. oldva



Dorog, Hungária Mésűrsem Kőfejtő II n. bg.

Aragonitok a 6.-7. mérési pont termében.

1980 szept. 21. Fotó: Gazdag L.

A Magyarországi hévizes barlangok

1. A sok hévizes barlang oka

Magyarország földtani fejlődéstörténetében a Kainozoikum során erős tektonius mozgások voltak. Ezek számos karsztosodott karbonátos kőzettömeget többezer méter méjségre juttattak. Az átlagosnál jóval nagyobb földi hőáram miatt az ezekben levő viz erősen felmelegszik és felfelé áramlik. A vastag vizzáró fedőösszletek miatt csak a felszinen levő hegyek lábánál tud forrás kialakulni. Ugyanitt lépnek ki a normális hőmérsékletű /10°C körüli/ ~~felszini~~ karsztforrások is. A kétféle kémiai összetételű és hőmérsékletű viz a forrás előtti részen találkozik, ami erős keveredési korróziót okoz. Ez a fojamat az utóbbi évmilliókban, bizonyithatóan a pleisztocénben sok üregrendszert alakitott ki. A jelenleg ismert leghosszabb ezek közül a Pál-völgyi-barlang Budapesten, 7 km hosszú.

2. Áramlási modell

Budapest világhires melegvizű gyógyfürdőit a környező területek bányaviz-kiemelése veszéjeztette. Ez volt az oka, hogy számos méjfúrású kúttal és egyéb vizsgálatokkal alapos kutatást végeztek. Ma már jól ismerjük a melegvizek áramlási rendszerét. A barlangok kialakulásának vizsgálata során felhasználtuk az áramlási eredményeket. Valószinűleg hasonló felépitésű lehet más medence-peremi hévizes üregrendszerek fejlődése is.

A felszinre hulló csapadék egy része a méjkarszt állandó vizutánpótlását biztositja. A többi a hegységperemi forrásokon át kifojik. A méjbe sűjedt, lefedett mezozoós karbonátos tömegekben levő viz felmelegedve felfelé áramlik, és szintén a hegységperemi forrásokon át távozik. A felszinen levő, fedetlen karszt alatti méjkarsztos területről hideg vizutánpótlás áramlik a felmelegedett viz helyére /hőlift-elv/ /1.ábra/. A források vizének tricium-vizsgálatából megállapitották, hogy a "hideg"viz 6-8000 év alatt ér a forráshoz, mig a méjségből érkező "meleg"viz 16-20 000 évet töltött a felszin alatt.

3. A kialakulás fázisai

Az egyes területeken levő, de különböző magasságú üregrendszerek vizsgálata alapján megállapitható a barlangok fejlődésének története. Ehhez elsősorban a belső oldásos formakincset és a kivált $CaCO_3$-alakzatokat tudjuk használni. A régi források kiválásait, a forrásmészköveket ismert korú fojóteraszokon találjuk, és ennek

segitségével a barlangok abszolút korára is kapunk adatokat.

Megállapitottuk, hogy az üregesedés szorosan összefüggött a jégkorszakok csapadékváltozásaival. A nedves /interglaciális/ időszakokban a források erősen működtek, mögöttük gyorsan tágultak a vizvezető járatok. A száraz /glaciális/ szakaszokban a forrásműködés lecsökkent, számos forrás teljesen elapadt. A kialakult üregek részben légteressé váltak, amit cseppkövesedés, /agyag száradási repedések bizonyitanak. A karsztvizszint alá lenyúló szakaszokban a melegvizes tavakból jellegzetes ásványformák váltak ki /2.ábra/.

Amikor az éghajlat ismét nedvesebb lett, a források működése megélénkült. A meginduló áramlás hatására visszaoldás és új üregek kialakulása kezdődött. Egyes hejeken a száraz időszak anyagait boritotta be az új vizből kiváló anyag /pl. cseppkőre borsókő nőtt rá/.

A völgyek is méjebbre vágódtak, igy új forrásszint alakult ki, és a barlang szárazzá vált. Ez a fojamat Budapest üregrendszereinél 4 jól fejlett barlang-szintet hozott létre.

4. A barlangok jellemzése

Magyarország karsztterületeinek döntő többsége triász korú lagunáris fáciesű mészkő illetve dolomit. A vastagpados kőzetben kialakuló üregek formakincse jellegzetes. Ettől erősen eltér a Budapesten levő, eocén, partközeli eredetű mészkő. Ez vékonyan rétegzett /20-30cm/, a réteghatárokon nagy agyagtartalommal.

A barlangok üreg-alakjának kialakulását elsősorban a kőzet rétegzettsége határozza meg. A járathálózat viszont elsősorban tektonikusan meghatározott. Néhány üregrendszerről feltételezhető, hogy a rendkivül töredezett kőzetben a járatok kialakulását áramlási irányok határozták meg. /Sátor-kő-pusztai-barlang, 3.ábra/.

Különleges hejzetüek egyik terület barlangjai: a karsztosodott triász dolomit felszinét vastag homoktömeg fedte be, ami kőzetté cementálódott. A feltörő meleg viz a dolomittömeg felső részét oldotta ki. A visszamaradó homokkő kitöltés között most egy vizszintes labirintusban lehet járni. A járathálózat jelenleg ismert kiterjedése 140 x 120 m, de ebben 2300 m járathosszúság van feltérképezve /Cserszegtomaji-kútbarlang/.

Magyarország legnagyobb hévizes barlangvidéke a Budai-hegység, ezen belül a Hármashatár-hegy csoportja. A többezer méter vastag triász karbonátos összleten 40-60 m vastag eocén mészkő van, ami felfelé márgával majd oligocén agyaggal van /volt/ fedve.

Budapesten jelenleg 5 nagyobb /2-7 km hosszú/ üregrendszer ismert, 23 km összes hosszúsággal. A kisebb /10-500 m/ hosszúságú barlangok száma 80 fölött van. Mindezek -- néhány apróbb barlang kivételével -- az eocén mészkőben oldódtak ki a /pliocén ?--/pleisztocén ~~xxxxxx~~ ideje alatt. Hálószerű, sűrű járatrendszereik elhejezkedése követi az átlagosan 30° dőlésű kőzetrétegeket. Igy több forrásszinthez tartozó, különböző korú üregrendszer kapcsolódott egybe, 100 méteres függőleges kiterjedéssel. Ezek közül a 160 m tengerszint feletti magasságban levő, Mindel-kori /?/ teraszhoz tartozó üregcsoport a legkiterjedtebb. Viszonylag nagy, akár 80 x 30 m alapterületű termek is kioldódtak /József-hegyi-bg./.

A fő fojosók elég egyenletes, szabájos hálózatban metszik egymást. Többségük magas, keskeny, hasadék-jellegű. A tektonikus rést ~~kitöltő~~ a viz tágitotta ki, ezért jellemzőek a kőzetrétegek vastagságának megfelelő beméjedések /gömbüstök/. A kőzet agyag- és vastartalma miatt a felületek barnásárgák.

A barlangok többségében a vizből kivált mészanyag több jellegzetes, általában tömegesen előforduló anyagot hozott létre. Leggyakoribb az 5-20 mm átmérőjű szőlő-kő./Ez a magyar szaknyelvben borsókő néven ismert, de ez félreérthető a nemzetközileg másra használt pizolit szó miatt./ Méretben és elrendeződésben sok változata van. Zártabb, kisebb áramlású részeken karfiol alakú kiválások válthatják fel. Az üreg alján kalcitlemezek halmozódhattak fel/ .ábra/. Ezek egy kb. 0,2 mm vastag, vizfelszinen kivált hártya lehullása után megvastagodott kiválások.

Egyes részeken cseppkőre váltak ki az anyagok, illetve az alsó oldalukon agyag száradási repedései látszanak. Mindez azt bizonyitja, hogy az üregképződés és a kiválás között légteres /száraz/ barlangi időszak volt.

A triász kőzetek vastagpados rétegeiben egészen más jellegűek a barlangok . Itt a néhány méteres gömbös formák az uralkodók. A tektonikus irányitottság ezekben is uralkodó, de a keskeny, magas ~~magas~~ hasadékok nem annyira jellemzőek. A járathálózat térbelileg bonyolultabb, néha csak néhány felfelé szétágazó gömbfülke-sorból áll áll. Ennek ellenére a barlangok elég ~~szűk~~ /30-40 m/ függőleges kiterjedésű sávban, inkább vizszintes kiterjedéssel hejezkednek el.

Ezt a sávot valószinűleg a forrás alatti oldódás méjsége határozta meg. Néhol megtalálható az egymás alatti, különböző korú üregrendszer. A járatok szürkésfehérek vagy agyagtól vöröses szinűek. A kiválások itt is hasonlóak.

A felszinen kevés más korból származó kőzetben vannak hévizes barlangok. Legtöbb a Gerecse-hegység júra kori vörös mészkövében oldódott ki. Ezek a nem sokkal méjebb szinten levő triász mészkő járatainak idősebb felső rendszerei. Formakincsük és kiválásaik hasonlóak, általában rövid, nem bonyolult járathálózatok.

Néhány hévizes barlangban gazdag pleisztocén ősmaradvány-együttest tartalmazó kitöltés van /Ostromos, Villány/.

5. Kutatási feladatok

Az üregesedés pontos fojamatát, a járatok alsó részének formakincsét gyakorlailag nem ismerjük. A "hideg" karsztvizes és a "melegvizes" barlangokban sok hasonló vagy azonos alakzat található. Ezeknek összehasonlító vizsgálata sok kérdésre választ adhatna. Az üregrendszerek nagyformái /járathálózat, térbeli elhejezkedés, kiterjedés/ erősen eltérnek a "patakos" barlangokétól, de egymástól is. Ennek okát a feláramló meleg viz keveredésével magyarázzuk, de a különböző tipusú üregrendszerek oka még nem világos.

A kiválások laboratóriumi vizsgálata már eddig is sok kérdésre választ adott. A kevés vizsgálat miatt azonban még sok dolgot nem tudunk megmagyarázni. Sőt, a már elkészültek is újabb problémákat vetettek fel. A sok barlang különböző, többnyire gazdag és változatos kiválástömegének rendszeres, sokirányú vizsgálata a magyar kutatóintézetekben elsősorban pénzügyi okokból nem oldható meg.

Az ismert üregrendszerek felszinnel való összefüggése egyértelmű, de még nem elég alaposan vizsgált. Ez azért is fontos, mert igy a könnyen felismerhető felszini alakzatokból és elváltozásokból következtetni lehetne a méjbeli, még ismeretlen barlangok hollétére.

1990 IV 3.

Barlangi fényképezés

Hogyan

gép
film
világitás
nagyitás
stb.

Nem az én asztalom, azaz nem értek hozzá.

Mit

sikot /fal/ kicsit nagyot

beméjedést /üreg/ kicsit nagyot

kiemelkedést /képződmény/ kicsit nagyot

Fent-lent irány látható, az ábrázolt dolog elhejezkedése és hejzete az üregen belül.
Méretarány feltétlenül kell.
/ember, lámpa, gyufa/

Miért

mert szép

/könyvek, képeslapok stb. szakmai értékelési lehetősége/
A fotó ne csak szép legyen, hanem érdekes is.

mert érdekes

/dokumentáció/
mijen volt /új rész, vagy bontás előtt/
mijen /formák, kiválások, bejárat/
hogyan lett /fejlődésre utaló dolgok/

1990 jan.4.

BUDAI XI SPORTEGYESÜLET 1119 BUDAPEST, HADAK ÚTJA 6. * MNB 218-98426
TELEFON 823-775 (OTP XI 2073-6)
623-755

BUDAI XI SE

Iktatószám
Ügyintéző
Kelt 1990. ápr. 11.

HELYSZINI SZEMLE ÖSSZEGEZÉSE, TECHNOLÓGIAI JAVASLATTAL

Az Inota /Várpalota/ településre ÉNy felől érkező völgy dolomitba vágódott be. A meredek oldalakon több helyen kibukkan a kőzet. A völgy jobb oldalán, Inota, Dózsa György-út 22-24. sz. házak mögött sziklatömbökből álló doboldal van. Ez a kőzetkibúvás rendkívül omlásveszélyessé vált. Az épületek és az ott lakó emberek védelme érdekében minél előbb meg kell szüntetni a veszélyhelyzetet.

A kőzet kibukkanás kis helyen egy csoportban lévő kőtömbökből áll. A környéken felszinen lévő triász dolomit rendkívül töredezett állapotban van. A kőzet a repedések mentén a légköri hatások miatt aprózódik, 1-5 cm-es darabokra hullik szét. A völgyet is meghatározó ÉÉNy-DDK csapásirányú főbb törési síkok mentén mozdultak meg a veszélyt okozó kőzetblokkok. A megnyíló repedésekbe talaj került és az ebben lévő víz téli megfagyásával erős feszítőerőt fejthet ki. A megmozdult tömbök aljánál a töredezett kőzet aprozódik, így a legveszélyesebb helyen ma már csak kb. 25x40 cm/!/ felületen támaszkodik a több köbméteres sziklatömb!

A veszélyes részek leírása /a mellékelt rajzok jelzéseinek megfelelően./

1. A kőzetben lévő fellazulási zónákból kipergett kőzetdarabok helyén kb. 2x1,5 m. alapterületü üreg keletkezett. Az e fölött lévő "A" tömbök lehullása esetén "B" kőzettömb befelé billenve előre eshet és a rajz síkjától kifelé haladva legurulhat a lejtő alatt álló házra.

A nyílt hasadékokat talaj tölti ki, ami mállasztja a kőzetet, ill. téli fagyban feszítő erejével mozdítja a tömböket.

2. A helyben álló kőzetfal és "D" tömb között egy kb. 0,5 m^3-es, ék alakú darab van. Ez állandóan feszíti az alapjától már elvált tömböt, ami alatt meredek, sziklás lejtő vezet majdnem az épületig. Itt is a résekben lévő talaj megfagyásakor történő tágulása a mozdítóerő.

3. A legveszélyesebb sziklacsoport, az alul lévő "G" tömb már eredeti helyéről lebillent. Jelenleg kb. 25x4o cm /!/ felületen támaszkodik, ami azonban szintén erősen töredezett, porlódó állapotban lévő dolomit.
"F" tömb egy kisebb kőzetdarabra és "G"-re támaszkodva kifelé nyomja az utóbbit. Ez is lebillent már eredeti helyéről.
Feljebb "E" kőzettömböt kisebb kövek feszítik oldalirányban.

"F" és "G" tömb alatti üregben állatok szoktak tanyázni, ill. gyerekek játszani és tüzet rakni. Itt a tömbök között nincsen talaj, a törmelék száraz, poros.
A felső részen több hasadék talajjal kitöltött, ami a már leírtak miatt veszélyes.

4. Az alsó sziklacsoport szélső tagja alapzatától már teljesen elvált, kb. 2,5-3 m magas tömb. Aláhajló 4 m. hosszú felületével és 1,5-2 m. szélességével a legnagyobb a vizsgált blokkok között. Mögötte 2o-4o cm. vastag talajréteg tölti ki a hasadékot. Alatta görbe akácfák állnak, majd a másik ház hátsó épületrésze van a lejtő aljánál.

A veszélyhelyzet megszüntetésének néhány lehetősége

- A kőtömbök leomlasztása, vagy robbantása nem oldható meg a közeli épületek miatt.
- A kőtömbök helyben történő szétrepesztése, szétvésése rendkívül munkaigényes, de 3/G tömb esetében nem is kivitelezhető.
- A veszélyes tömbök rögzítése betonozással és támfalakkal.

A kőtömbök rögzítése

Legnagyobb gondot a 3/G tömb okozza, mivel ez nagyon mállott, kis feltámasztási felületéről rendkívül könnyen elmozdulhat. Ebben az esetben ez és a fölötte lévő, rátámaszkodó "F" tömb legurulva olyan erős rengést kelthet, amitől 4/H és 3/E tömbök is leomolhatnak.

Ezt a lehetőséget úgy látom megszüntethetőnek, ha legelőször 3/F, G alatti üreget betonnal kitöltik, a betonba kötött drótkötéllel "G" kőtömböt körülvéve azt rögzítik.
Külön probléma, hogy a munka előkészítése /tisztítás, zsaluzás/ során csak óvatos kézi munka alkalmazható, mert esetleges erősebb rezgések /gépi vésés, zsaluzat feszítés, stb./ megmozdíthatják a 3/G tömböt. Ismétlem: ez a tömb kb. 25x4o cm. alapterületen, mállott kőzeten támaszkodik!
Ugyanezért a betonozás is több lépcsőben végezhető el, nehogy a beton súlya feszítse ki a tömböt rendkívül ingatag helyzetéből.

Ha a 3/G tömböt sikerült biztonságosan rögzíteni, akkor már sokkal veszélytelenebben lehet a többi tömb körül kitakarítani a törmeléket és a talajt, majd minden laza anyagot vízsugárral kimosva betonnal kitölteni és elzárni a réseket, hasadékokat.

A 4/H tömb aláhajló oldalán támfalat kell építeni, amit a letisztított kőzetfelületbe mélyített fészekből kell indítani.

A hegyoldal ezen részein a meglévő összes nyílt rést teljesen fel kell tárni, a bennüklévő talajt kiszedve - kimosatva - betonnal rögzíteni. Célszerűnek tűnik a kőzetfelszinek feltárása után kőzetmechanikai vizsgálatot végeztetni, hogy a kitöltésre kerülő hasadékok mellett milyen hamar fog a dolomit elmállani.

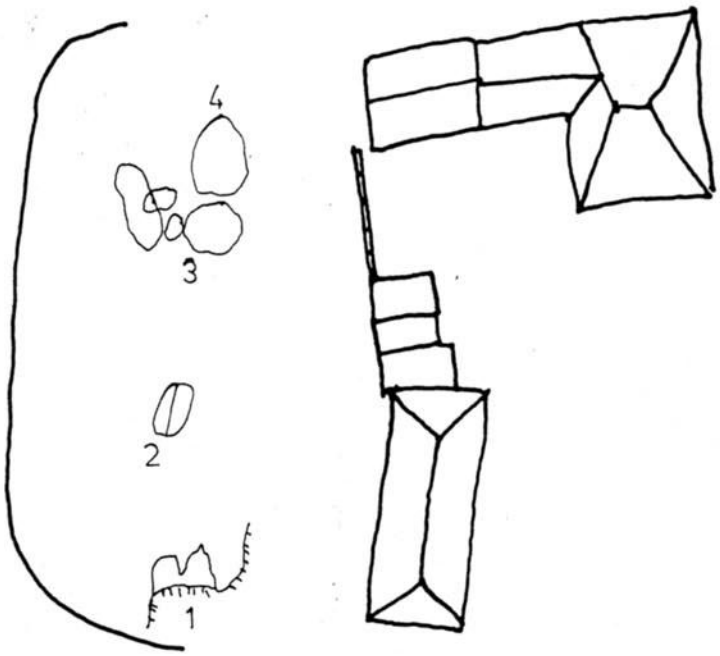
Az 1 és 3 rajzon látható üregek a Természetvédelmi Törvényben előirt barlang-méretet elérik, így külön engedély kell azoknak megsemmisitéséhez. Az üregekről a természetvédelmi hatóságot a helyszini szemle után értesítettem.

Végezetül megismétlem, hogy a 3/G kőtömb rendkívül veszélyes helyzete miatt különös gondossággal és figyelemmel kell minden munkálatot végezni.

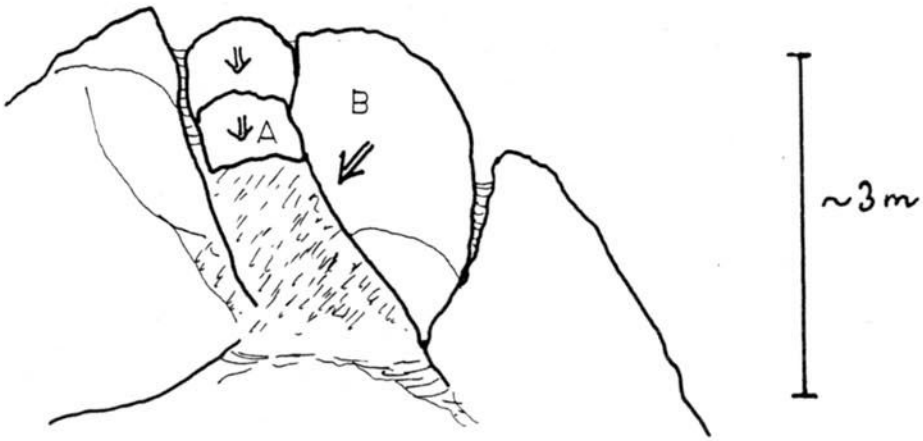
A veszélyes területen minél kevesebb ember tartózkodjon és a munkát a legkisebb gyanus jelre meg kell szakítani.

Kraus Sándor
geológus

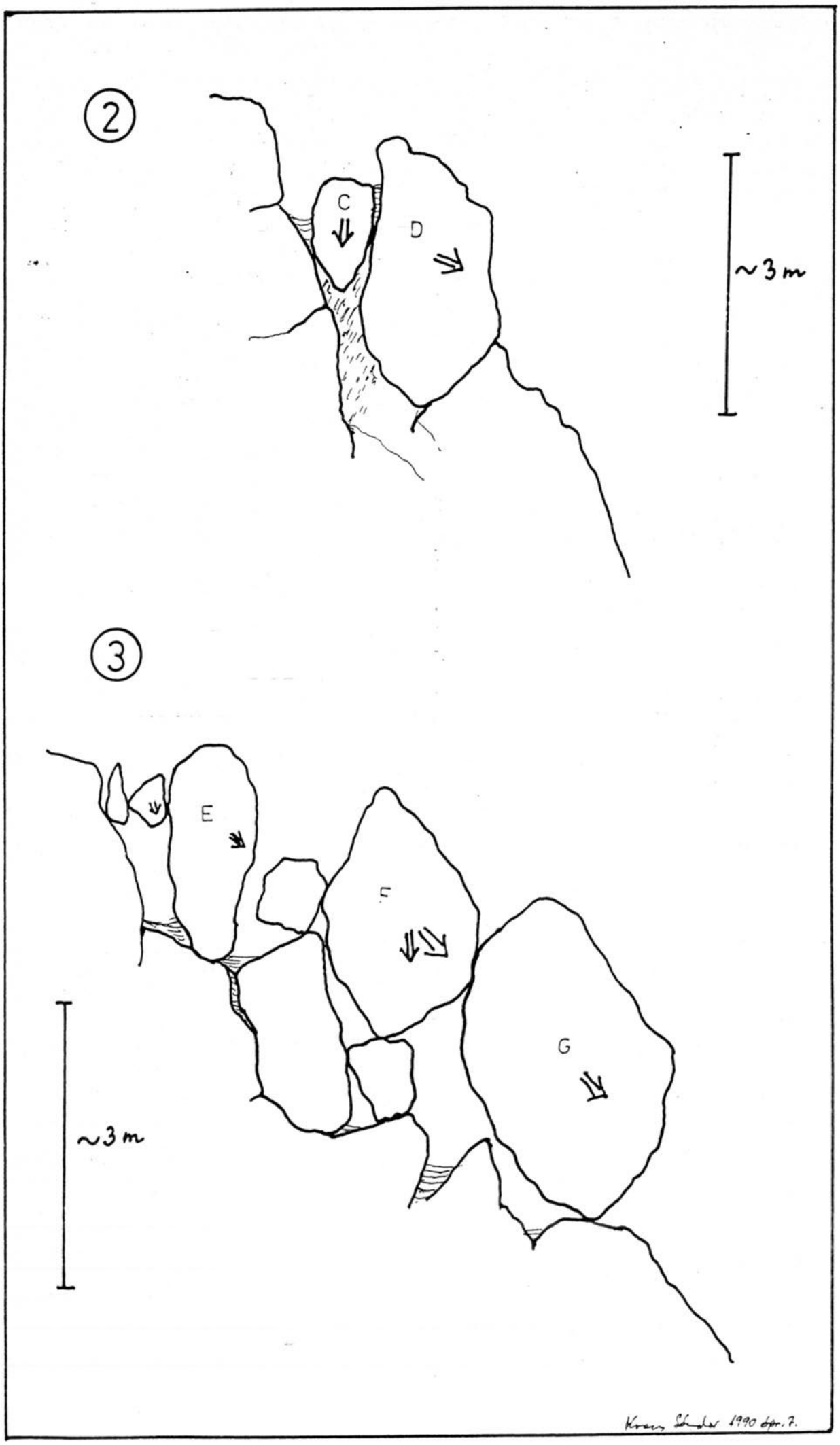
Regős József
vállalk.csv.



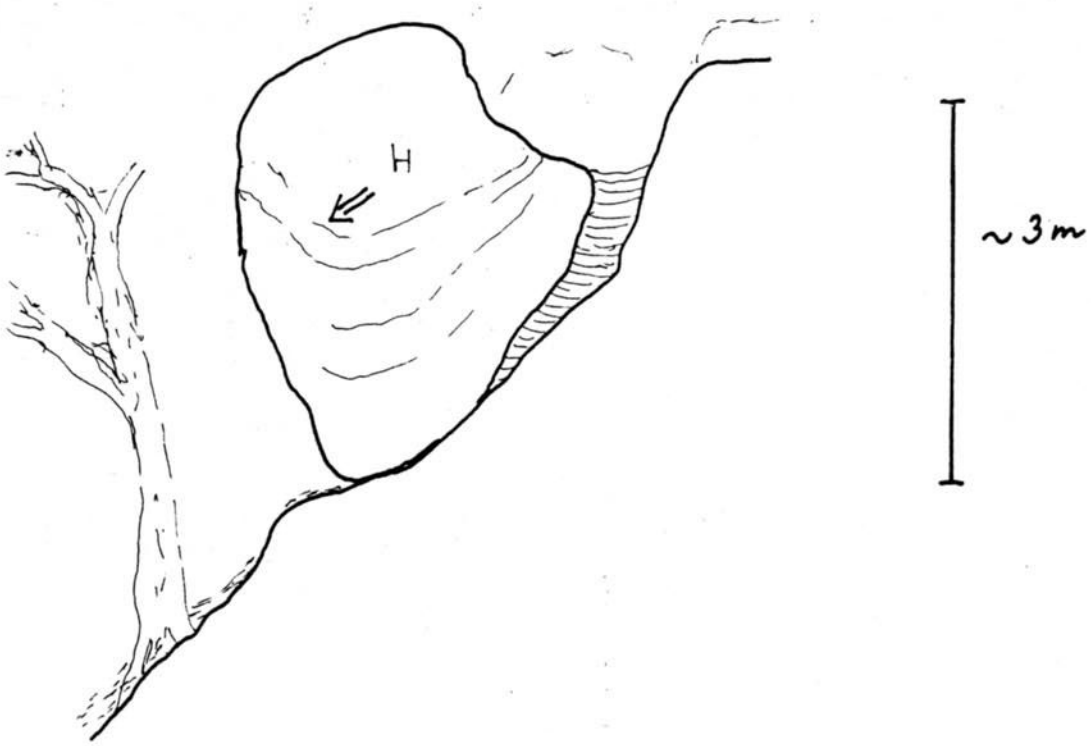
1



Kraus Schafer 1990 Spr. 7.


2
C
D
~3 m
3
E
F
G
~3 m
Kraus Schuler 1990 Apr. 7.

4



Franz Schindler 1990 Apr. 7.

BEJELENTÉS
2 darab, szóra sem érdemes üregről

Várpalota egyik külvárosa Inota. A településre ÉNY felől érkező völgy jobb oldalában egy dolomit-kibukkanás tömbjei életveszéjes lazasággal állnak az alattuk levő házak fölött. Ezeknek a tömböknek veszéjtelenitési munkáira versenytárgyalást inditott a heji Tanács. Egyik pájázó felkért egy szakvélemény irására. A hejszin megnézése során két üreget is leltem, mejek becslésem szerint elérik a Magyar Szabványban leirt barlang-méretet.

Egyik kb. 2 x 1,5 m alapterületű, a kőzet tektonikus sikjai mentén kipergett darabnák hején alakult, kétágú üreg, még hejben álló kőzetben.

Másik a legveszéjesebben álló, kibillent tömbök közti áltektonikus üreg. Amennyiben ezeket a leomlott darabokat nem tekintjük a szilárd földkéreg részének, akkor ez nem minősül természetvédelmi objektumnak.

Az üregek sem méretük sem képződésük alapján nem jelentősek, igy valószinű, eltömedékelésük /betonozás ?/ nem okoz érzékeny rést hazai Természetvédelmünk erős bástyáján. Ennek ellenére rendnek kell/ene/ lenni, ezért árulkodom a látottakról.

Mellékelem a hejszinrajzot és a megrendelt Vélemény másolatát.

1990 április 10.

Kraus Sándor

Radnóti Miklós "barlangjai"

A magyar nyelv szép használatát Fekete István irásaiból tanultam meg. Később fedeztem fel Radnóti verseit, és beléjük szerettem. Csak nagyon soká találtam meg az okát: képekben beszél. Ez ennyire talán egyetlen magyar költőnél sem általános. Még Áprily kizárólag természetleiró verseiben sem. Szóval látni lehet a verset /"a pipacs szöszöske szára zöld"/.

Azután megtanultam nyelvünk könyörtelenül éles pontosságát. Ebben a csúcs Rejtő Jenő. Nevezhetjük nyelvi humornak is, és mivel nem ez a szakmám, bátran állithatom, hogy Karinthy a bal zacskóban sincs nyelvi tudásban. Az évek során többször olvastam az ő müveit is, de a ritka mosojon túl sosem jutottam.

Rossz szokásomhoz hiven szeretek összegyüjteni dolgokat. Még rosszabb szokásomhoz hiven szeretem ezeket elmesélni. Igy itt most Radnóti Miklós barlangjai következnek, amint az Összes verseinek 1965-ös kiadásában /Szépirodalmi Kiadó/ irva vannak.

Várak és füszálak perzselődnek,
vadul rohanó halál szele kél,
délben a füst és pernye közt vakon
röppen a fölriadt szárnyasegér. Elégia

Méj barlangja ölén borzas a medve, jajong, sir a kis őz is.
Mint a halál

Csöndesen alszik a hegy
kicsi barlangjában a béke;
még csecsemőnyi csupán,
szelid őz szoptatja naponta
s rejteni szép hálót
fon a pók a bejárat elébe. Papirszeletek /Mese/

Voltak, akik fogukat csikoritva rohantak a tüzben,
s harcoltak, csak azért, mert ellene mitse tehettek,
s mig riadozva aludt körülöttük a század a mocskos
éj fedezéke alatt, a szobájuk járt az eszükben,
mej sziget és barlang volt nékik e társadalomban.

À la recherche...

az ajtónkról ma éjjel leszakadt
és sikoltva tünt el a denevér,
...

Nocturno

Denevérek húznak a fák közt s
fekete rendőr is közelebbre
sipolja a társát.

Szombat éji groteszk

Itt van a biborszinü tavasz, már önti az újult
föld a virágot; a nyárfa fehéren hajlik a barlang
árnya fölé s im összefonódnak a zöld venyigék is:
jöjj ide hát, hadd verje a zengő partot a hullám.

Vergilius: IX Ecloga

Frankhon, müvészetek, hadak s törvények anyja,
te tápláltál soká emlődön engemet;
most barlangok fölött, fák közt sirom neved,
bárány ha jajgat igy, kit elhagyott az anyja.

J. du Bellay: Panasz

Urnőm, a bün barlangja ez, kövess!

B. Jonson: Volpone csábit

Hegy-völgyet átkutat, jár-kel, barlangra lel,
úgy véli farkasé, hát vermet ás azonnal.

J. de La Fontaine: A pásztor és az oroszlán

Vad barlangja méj ölében
egy szatir s köjökhada
levest hörpöl együt épen,
száll a hörpölés zaja.

J. de La Fontaine: A szatir és a vándor

S a bús kivándorlók közül néhányan végül itt maradnak
A Rue de Rosiers vagy a Rue des Écouffes szük odvain szerényen
megtapadnak

G. Apollianaire: Égöv

Fürtösre ért a bodza; kék barlangja homáján
aludt a gyerekkor.

G. Trakl: Gyerekkor

Világos lesz az ég, szemei pedig homájosak,
Csöppként hull le a fáról a viz, oduját elhagyja a patkány.

A halál éneke

Barlangban lakozik a kis kigyógyerek,
a kagyló ott, ahol zúgnak a tengerek,
az antilop fia tanul varázslatot,
s mindezt a nagyanyó konyháján hallhatod.

Maláji gyermekversek

TKM

A TYUKA MUKUM BARLANGJAINAK FÖLDTANI VIZSGÁLATA

Kraus Sándor 1990

1. Az elvégzett vizsgálatok és eredményeik 1
1.1. Üregképződés 2
Az üregek formakincse 3
1.2. A kitöltő anyagok leirása és vizsgálati eredményei 4
1.2.1. Ferszman agyag 5
1.2.2. Limonitos törmelék 6
1.2.3. Óriás kalcit 7
1.2.4. "Oszlopos kalcit" 8
1.2.5. Barit 9
1.2.6. Öreg agyag 10
1.2.7. Felhő kalcit 11
1.2.8. Fiatal agyag 12
1.2.9. Réskitöltő kalcit 13
1.2.10. Szőlő-kő /borsókő/ 14
1.2.11. Kalcitlemez 15
1.2.12. Apadási szinlők 16
1.2.13. Szegfű kalcit 17
1.2.14. Gipsz 18
1.2.15. Csepkő 19
1.2.16. Lösz 20
1.2.17. Élőlények 21
1.3. Laboratóriumi vizsgálatok 22

2. Az egyes barlangok leirása 51
2.1. Ferszman-bánya 52
2.2. Nagy Baritos-barlang 53
2.3. Azsadar-unkur 57
2.4. Csen-csunkur 59
2.5. Meglepetés-barlang /Szjurpriz/ 61
2.6. Kisebb üregek 64
3. A terület barlangföldtani fejlődése 65

1M

1. Az elvégzett vizsgálatok és eredményeik

A barlangok tudományos vizsgálatánál általában az üreg képződésének és kitöltődésének fojamatát keressük. A formákból és az üregben levő anyagokból következtetünk az egykori fojamatokra. Ehhez lényeges a kitöltő anyagok sorrendjének megállapitása, majd laboratóriumi módszerekkel keletkezésük fizikai-kémiai viszonyainak megismerése.

Az expedició hejszini munkáival a feladat terepi részét elvégeztük, de a következő lépés, a laboratóriumi vizsgálatok erősen hiányosak. A terepi munka idején nem volt még készen a térkép, ezért a különböző fojamatokat jelző anyagok térbeli elhejezkedését nem tudtuk kellőképpen vizsgálni. Ez a feltételezett vizszintingadozás megállapitásához lett volna nagyon lényeges. Ennek hiányában csak annyit tudunk, hogy a barlangok és azok egyes részei más időben, különböző ideig voltak viz alatt.

1.1. Üregképződés

A TYI hegycsoport jelenleg ismert üregrendszerei fő formájuk alapján két nagy csoportra oszthatók:

- egyetlen hatalmas ferde üregből álló barlang, esetleg kisebb mellékfülkékkel /Baritos, Azsadar/
- közel függőleges akná/k/ból álló barlang /Ferszman, Cson/ illetve néhány elágazással növekedett rendszer /Szjurpriz/.

Ezeken a jelentősebb barlangokon kivül több kisebb, általában egyedülálló, néhány méter-10 m hosszúságú üreg ismert még a hegyben.

Az üregképződés ideje teljesen ismeretlen, bár esetleg a legrégibb kitöltő anyagok abszolút korából és a környék földtani fejlődéstörténetéből lehet erre következtetni.

Az üregképződés módja viszont valószinüsithető. A mezozoós vizzáró üledékekkel fedett, hosszú, keskeny karbonátos vonulatban a méjben felmelegedett viz fajsújkülönbsége miatt áramlani kezdett, és felfelé haladva valószinűleg a forrás közelében üreget oldott ki. Ezt a területen jelenleg is felszinre lépő langyos /18-22°C/ vizek is alátámasztják. Ez a képződési mód azonban éppen a legjelentősebb üregcsoport, a Ferszman-bánya kialakulásának magyarázatára nem kielégitő. Az üregrendszer a teljes kitöltöttség alapján feltételezhetően régebbi. /Vagy csak régen is felszinre nyilt?/ Itt a kőzet és az agyagkitöltés közti, irodalomból ismert karbonátkiválásokat azonosnak vesszük a többi barlang kiválásaival, akkor feltételezhető, hogy a felszinre nyiló aknarendszer a "fiatal agyag" fázisban töltődött ki. /?/

FELADAT Hogy van ez a Ferszman-sorrend ? És akkor mikor ment belé az U és V ?

FELADAT Mejik anyag az üregesedés oldási maradéka ?

A "rendes" üregek kioldódása a forrás előtti keveredési korrózióval jól megmagyarázható. Az önálló apró üregek /pl. a Dangi-kanyon melletti tárók üregei/ is hasonló módon, bár valószinüleg a forrástól távolabb keletkeztek. Éppen ezért volna lényeges az összes üreg absz. magasságának ismerete. FELADAT. Kis vizhozamú források is kialdhatnak meglepően nagy üregeket kellő idő alatt. Sőt, az sem bizonyos, hogy a TYI vonulat kihantolódása idején kis vizhozamú források törtek fel belőle. És ráadásul lehetett az egész üregesedés hideg , karsztvizszint alatti "lencsezóna" oldódás is.

Az üregek formakincse

FELADAT Ijen jellegű vizsgálatok, tektonika, oldás,stb.

A kutatott barlangok jellegzetes alakzatokat nem tartalmaznak. Általában izometrikus, legömböjitett formák az uralkodók. A tektonikus irányok hatása nem annyira feltűnő, de mindenhol felismerhető. Különösen az elkészült térképek segitségével lehet látni ezeket. A tektonikai vizsgálatokkal másik csoport foglalkozott, az ő eredményeiket nem ismerjük.

A főbb törési sikok a nagy üregek falait határozzák meg /Nagy Baritos-bg./, illetve a termek fő irányát befojásolják /Azsadar-unkur/. A kisebb járatokból álló barlangokban a fojosók, járatcsövek jól felismerhetően a tektonikai irányokat követik /Szjurpriz, Cson-csunkur/.

Nagy jelentősége van a ferde sikoknak. A Nagy Baritos-bg. és az Azsadar-unkur hatalmas terme is ferde sikot követ. A Cson-csunkur bejárati termét és a Szjurpriz északra nyúló ágát is ferde sik jellemzi.

Az oldásos formák jellegzetes legömböjitett alakjai mindenütt uralkodóak a barlangokban. A kisebb járatok általában kőr vagy [redacted] ovális keresztmetszetüek, amit tektonikus sik tagolhat. A nagyobb termek töréses falfelületei is oldással lesimitottak, illetve kissé hullámossá alakultak.

FELADAT szelvények készitése.

Sok helyen vastag kiválás fedi az eredeti üregformát. Az utólagos formák közül elsősorban a bejáratok közelében jellemző a lefagyásos eredetü sarkos, törött felszinek jelenléte. Felszini hatás az egyes üregrészekben jellemző páralecsapódásos eredetű lukacsos felület. Legszebb az Azsadar-unkur kijárati része, ahol 5-8 cm méjen tagolt a kőzetfelület.

Legkevésbé értékelhető a Ferszman-bánya formakincse, mivel itt a bányászat miatt az eredeti alakzatok többsége megsemmisült. Nem találtunk még elfogadható magyarázatot az egész üreg keletkezésére sem, bár alakját az [redacted]t térkép jól bemutatja.

FELADAT A Ferszman felső részének tüzetes átböngészése.

1.2. A kitöltő anyagok leirása és vizsgálati eredményei

A hejszinen /barlangban/ készült leirásokat minták segitségével kiegészitettük. Ugyanaz az anyag több barlangban is előfordul, néha teljesen azonosan, néha eltérő jelleggel. Ezeket a megfigyeléseket a továbbiakban ki kell egésziteni müszeres vizsgálatokkal, mejeknek egy része már elkészült illetve készülődik.

FELADAT.

-vizsgálatok leirása, ki, hol, stb.
-eredményeket bedolgozni az egyes anyagokhoz ill. a barlangokhoz

1.2.1. Ferszman agyag /Agyag I /

Sötétvörös szinü agyag, fehér, sárgásfehér sávokkal. A Ferszman-bánya néhány természetes üregében nagy tömegben fordul elő. Feltételezésünk szerint őskarsztos üregkitöltés lehet.

1.2.2. Limonitos törmelék

A kialakult üregek első rétege legtöbb hejen jól megfigyelhető, sötétbarna -- barnásfekete szinü. Vastagsága mérhetetlen vékony szin-csiktól több centiméterig terjed. Ahol vastagabb, ott sokszor apró törmelékszemcsék, esetleg agyagos elszineződés tartozik hozzá.

A vékony réteg a kőzet egész felületét bevonhatja, míg a vastagabb felhalmozódás gravitációs irányitottságot mutat, az üreg alján illetve a kiálló részek felső oldalán található.

Származása részben oldási maradéknak feltételezhető, főleg pedig a vizben élő baktériumok Fe--Mn /?/ kiválasztásának valószinüsithető. Ezt a feltevést támasztja alá számos Magyarországi meg - figyelés, ahol a melegvizes kiválások alatt, illetve a jelenlegi melegvizes üregekben baktériumos bevonat van a kőzet felületén.

1.2.3. Óriás kalcit

A barlangok legfeltünőbbb kiválása a 20-30 cm magas, 4R romboéderekből álló kristájbevonat. A kőzetfelszinre vagy az azon levő barna, limonitos rétegre, apró törmelékre települve fejlődött. Viztiszta, nem rétegzett, átlátszó kristájegyedek fentnőtt tömege. Néhol felszinük alatt néhány mm-re vékony limonitos vagy agyagos réteg alkot záróvényt.

A sokszor nagyméretü üregeket, a járatok, kürtők teljes felszinét beboritó kristájok összefüggő felülete azt bizonyitja, hogy a kalcitok kiválása után már jelentős üregtágulás nem történt. Bár az is lehet, hogy ez a nehezen oldható bevonat védte meg a kőzetet, és az oldódás más részeken történt.

FELADAT térképezni az előfordulást, hogy a barlang teljes felületét beboritja-e az óriás kalcit.

Ha sikerülne meghatározni a kiválás abszolút korát, értékes ismerethez jutnánk az üregek koráról is.

Az ennyire egynemü, hatalmas kristájok tömeges kiválása csakis teljesen zavartalan körülmények között képzelhető el. Valószinü, hogy vizzáró üledékekkel lefedett, átmelegedett kőzet üregeiben, lassú belső anyagáthalmozással keletkeztek. /Kovács J.-Müller P./

1.2.4. "Oszlopos kalcit"

Átlátszó, fehér, 5-6/-10/ cm vastag kérget alkotó kristájok, amik [redacted] legtöbbször az óriás kalcittal együtt fordulnak elő. Minden esetben élesen elkülönülnek attól, de azok lapjaira települve nem látszik szennyeződés köztük. Az óriás kalcitok felszinét boritják be vagy a köztük levő méjedésekben ülnek. Alsó részükön egymáshoz nyomódott kristájaik általában a 4R romboéder formájával záródnak.

A Csom-csunkurban valószinüleg ez a kiválási fázis boritja a kürtő falát, de itt óriás kalcit nélkül fordulnak elő.

Képződésük az óriás kalcit után történt. Valószinü, hogy a még mindig lefedett karbonátos tömegben valami változás történt a kétféle kalcit keletkezése közti időben. Jelenkori példák alapján tudjuk, hogy a kiválás hosszabb szünetelése után szennyező felület kialakulása nélkül is új kristájgeneráció kezd képződni.

FELADAT egyben kiemelt darabon csiszolatban megnézni az óriás kalcit és oszlopos kalcit határfelületét.

1.2.6. Üreg agyag /Agyag II/

A baritok felszinét, de a többi kiálló felületet és az üreg alját egynemű, vörös árnyalatú, csokoládébarna agyag boritja sok hejen. Földes, majdnem kagylós törésű; leülepedett hejzetben található. Néhol a baritkristájokon vékony barna /limonit/ sáv után ülepedett rá kis kupacokban a kiálló részekre.

Eredete lehet felszini mállásterméklből, vagy barlangi oldási maradék áthalmozásából. A rétegsorban elfoglalt hejze alapján valószinű, hogy hosszabb vizmentes időszak után megjelenő meleg viz halmozta át a felszinről bemosódott anyagot. /222/ FELADAT A barittól néhol limonitos kivélás választja el, mig felette a meginduló kalcitkivélásban szinzónaként többször megszinezi a fehér képződményt. Ez időnkénti anyaghozzáfojást vagy a leülepedett tömeg szétázás miatti leomlása okozta felkeveredését jelzi.

FELADAT felszini eredetű vagy oldási maradék ?

1.2.7. Felhő kalcit

Az üregek felszinét sok hejen fehér, 40-50 cm átmérőjű "felhő" gömbsüvegek alkotják. A tejfehér, 8-10 mm-es kristájegyedekből álló kivélás vastagsága 15-20 cm, elég egyenletes. A felszinen 1-2 cm élhosszúságú lapos romboéderek emelkednek ki 0,5 cm magasan. Fontos megfigyelés, hogy a törési felületeken csillanó kristájlapok görbe felületet mutatnak, ami áramló vizből történő gyors kivélásokor szokott kialakulni.

Az egyes "felhők" magja a barittal boritott óriás kalcit vagy más erősebben kiemelkedő rész, amit vékony vörös agyag, /üreg agyag/, vagy feketésbarna /limonit/ borit be. Néha a kivélás alsó részén több vörös /agyagos/ szinzóna is látszik.

Egyes részeken borsókővel fojtatódik a kivélás, ami a viz áramlás lassulását és az anyagkicsapódás szakaszosságát jelzi.

A felhő kalcit legnagyobb tömegben a Nagy Baritos-barlangban boritja a falakat, de csak az üreg alsó részén.

1.2.5. Barit

A vizsgált területen illetve környezetében 3 barit-tipus ismert. A TKI -hegycsoportban a rózsaszin, apróbb kristájos baritok után sárga, áttetsző, nagyméretű táblák keletkeztek. Ezek vastagsága 1-3 cm, élhosszuk akár 8-10 cm is lehet, és néhol 20-25 cm vastag kivélásréteget alkotnak. Néhány hejen úgy látszik, hogy a fiatalabb kivélás irányitottan nő rá a régebbire, köztük csak néhány mm-es átmenet, esetleg betelepülés van.

A baritot az óriás kalcit -- oszlopos kalcit kivélásától limonitos törmelék választja el, ami a Nagy Baritos-bg.-ban 30-50 cm vastagságot is eléri. A sárga baritok önálló teléreket is alkotnak, ami azt jelenti, hogy az óriás kalcit kivélása után új hasadékok nyiltak meg a kőzetben. Valószinűleg ez az új tektonikai ~~fázis~~ mozgás illetve az ezt előidéző magmás hatás változtatta meg a vizáramlást, és igy vált lehetővé a kalcit után a barit kivélása.

A barit az ércesedések gyakori kiséró ásványa, de mégsem szükséges, hogy a Ferszman-bánya ércesedésével kötődjön össze, mert a régebbi vizsgálatok kimutatták, hogy a karbonátos tömeget övező palákból átmosódó anyagok elégségesek a kiternelt ércmennyiség keletkezéséhez.

FELADAT a rózsaszin és vörös barit vizsgálata, elterjedése.

1.2.8. Fiatal agyag /Agyag III/

Világos vörös, vékonyan rétegzett kitöltés. Gyakran durvább szemcsés /1-2 mm ∅/ homokrétegek illetve rétegcsoportok vannak a vörös, barnás, sárgás kőzetlisztes agyagrétegek között. Az alsó rétegcsoport néhol törmelékes vagy darabokra szétszáradt, aminek csak formái maradtak meg a bevonó kalcitkiválásban.

Az agyag legtöbbször meredek lejtőket alkot, aminek felső szintje keményre van cementálva kalcittal, míg belül néhol még kenhető puhaságú. Több helyen egy közbülső, 1-3-5 cm-es törmelékekből vagy száradási darabokból álló réteg van, majd ismét tömör üledék következik. A törmelékdarabok és a száradási repedéseket valamint az egész felszínt fehér kalcit vonja be /réskitöltő k./. Ezen agyag a falak kiugró részein, a kalcitkristájokon is felhalmozódott, gyakran a termek, járatok alját is a cementált agyaglejtő alkotja. Az agyagkő és törmelék szintjei esetleg többször /2-3 ?/ váltakoznak.

Különleges formák a Szjurpiz-barlangban az Indián-orr-teremben láthatók, ahol a falra merőleges kalcitkristájok felső oldalára rakódott agyagtól 5-8 cm nagyságú, görbe orr-formák tömege alakult ki. Ugyanebben a terenben a meredek agyaglejtő belső, homokos rétegcsoportjában cementált szemcsékből szabájtalan alakban kanyargó, fekvő ovális szelvényű "féregjáratok" vannak /"babapiskóta"/. A keményre cementált agyagrétegek között ezek a homokos rétegcsoport cementációs formái lehetnek.

Az agyagrétegeken több helyen látható száradási repedések az első biztos jelei annak, hogy a barlangok vízszint fölé emelkedtek.

1.2.9. Réskitöltő kalcit

Csillogó fehér kalcitbevonat 2-5 cm vastagságban vonja be a fiatal agyag felszínét és kitölti annak száradási repedéseit. A kiválás alul áttetsző, felszínhez közeli részei pedig fehérek. A szabad felületen lapos romboéderek kristájformái látszanak. Ritkán borsókő /vagy csak annak kezdeménye/ van a felületen. Ahol nem rakódott le agyag az előző kiválásokra, ott azokat is beboritja.

A fiatal agyag felső rétegeit valószinűleg ez az anyag itatta át és keményitette meg.

1.2.10. Szőlő-kő /borsókő/

0,5-1,5 cm átmérőjű gömböjded kalcitkiválások, amik 2-3 illetve 5-10 cm-es csoportokat alkotnak. A csoportcsunkurban csoportjaik 10-15 cm hosszú, kb. 1 cm ∅ ágacskák /"korallit"/ formájában is tömegesek. OSISZOLÁM

Képződésük több kalcitkiválás utótagjaként is történt, így a felhő kalciton, a réskitöltő kalciton. Ahol a falon nincs más kiválás, ott esetleg a kőzet felületén ülnek.

Néhány gömböjded, borsókőre emlékeztető forma található cseppkő felületen is, ezek esetleg az áramló levegő cseppecskéiből kiválló "huzat-borsók".

A Magyarországon megszokottnál lényegesen kisebb mennyiségük talán a nagy járattérfogat magyarázza. A nagy szelvényű üregben lassabb lehet a vízáramlás, ami nem kedvez a szőlő-kő képződésének.

1.2.11. Kalcitlemez

5-20 mm vastag, sik felületű kiválások. Középvonalukban 0,2-0,4 mm vékony kalcithártya van, ami a barlangi tó felszinén vált ki. ~~Kerik elválnak vízszinek~~, Könnyen összetörik és a vizfenékre hullva megvastagodik a további kiváló mészanyagtól.

Több barlangban is megtaláltuk ezt a kiválástipust, az Azsadarrunkur előterében meglepően nagy tömegben. Valószinűleg ez a barlang jóval nagyobb volt, de a mai bejárat előtti rész felszakadt és a falak idővel leomlottak.

A képződmény a nyilt vizfelszín létezésének egyik legbiztosabb jele. A Szjurpriz-barlangban több szinten való előfordulása az ottani fokozatos vizszintcsökkenést bizonyitja. Ahol a csepegés állandóan egy ponton mozgatja a vizfelszint, ott apró kupacok alakulnak ki a lehulló lemezkékből. Ijen "karácsonyfát" is találtunk ebben a barlangban.

1.2.12. Anadási szinlők

A barlangi tó peremén ma még nem ismert okból néha közel vizszintes perem válik ki. Vastagsága 0,5-1 cm, szélessége 2-4 cm. A vizszint lassú süjedése miatt egymás alatt akár több méter ~~magasságban~~ kiterjedésben is lehetnek.

A Szjurpriz-barlangban két hejen találtuk meg ezt az elég ritka kiválástipust. Ebben az üregrendszerben több hejen is látszik a fojamatosan méjebb szintre süjedő viz nyoma. A Dangi-kanyon bevágódásával a források szintje is egyre lejebb ~~süjjt~~. vándorolt.

1.2.13. Szegfű kalcit

Összegyült csepegő vizzel telt medencékben apró, néhány milinéter nagyságú hegyes kalcit-szkalenoéderek csoportjai borítják a falakat. Jellegzetességük, hogya a kristájok oldalairól még apróbb kristájkák ágaznak ki. Ezeket a csoportokat, illetve az ijenekből álló 2-5 cm-es csomókat nevezzük szegfű kalcitnak. A cseppköves üregrendszerekben elég gyakori az előfordulásuk.

A Szjurpriz-bg. Bejárati-termében a már centiméter nagyra nőtt kristájok 15-20 cm-es szegfű-csoportokat alkotnak, de csak egy bizonyos szintben. Ezalatt a kristájok ~~mérete~~ és a csoportok mérete erősen csökken, majd 5-8 méterrel lejebb megszűnik. Ugyanitt az egykori tó alján felhalmozódott vékony kalcitlemezkék is vannak. Ugyanez a társulás ismétlődik meg a barlang alsó részén, ahol azonban csak 3-10 mm-es szegfűket találunk sok vékony kalcitlemezzel.

A vizsgált terület többi barlangjában nem találtuk meg ezt a kiválástipust. Feltételezhető, hogy a Dangi-kanyon bevágódásával szabájozott ~~[illegible]~~ egykori karsztvizszint jelzői.

1.2.14. Gipsz

A barlangok egyes részein foltokban vagy nagyobb bevonatok alakjában gipsz található. Néhol a régi kiválások közti méjedésekben maradtak meg a gipszbevonat darabkái. A hófehér, áttetsző kristájokból álló 2-20 mm vastag kéreg legtöbbje vizalatti kiválás lehet. A karbonátos kőzettömeget fedő mezozoós tengeri üledékekben sok gipsz található ma is, igy az anyag származása nem okoz gondot. Kérdéses viszont a kiválás oka. Feltételezhető, hogy a felszinről beszivárgó viz hozta oldott állapotban, majd a barlangban megfelelő körülmények között kicsapódott. Nem zárható ki annak lehetősége sem, hogy a száraz barlang falain kivált gipsz anyagát a következő /melegvizes ?/ elöntés feloldotta és más hejen újra kiválva található jelenleg.

A Szjurpriz-bg. Bejárati-termében a falak rései mentén 2-5 cm átmérőjű, üreges belsejű kiválásgömbök vannak, amiknek anyaga sósav hatására nem pezseg. Ez gipsz is lehet talán, ami a kőzetréseken beszivárgó viz elpárolgásakor vált ki.

A karbonátos kőzet résein átszivárgó vízből a barlangba érve kiválhat az oldott mészanyag jelentős része. Ez a közismert cseppkőképződés.

A TXI barlangjaiban kevés helyen láttunk cseppkövet. Legtöbb a hegyvonulat északi oldalán levő Csoh-csunkurban van, ahol bekérgezés és kisebb függőcseppkövek találhatók. Ezeken a jelenlegi víz oldási barázdákat /kannelura/ vájt, azaz a mai felszini viszonyok mellett a bejutó víz összetétele más, mint régebben lehetett.

Az Azsadar-unkurban egy kb. 30 cm magas állócseppkövet találtunk, ami a bejárati lejtő vastag kalcitlemez-tömege alatt /!/ van, bizonyitva ezzel az üreg többszöri elöntését.

A cseppkőmentesség okát biztosan nem tudjuk, csak valószinűsithető, hogy a régmúlt időkben is csapadékszegény terület lévén, jelentéktelen volt a beszivárgás és a talajból felvehető széndioxid mennyisége is.

1.2.16. Lösz

A terület leggyakoribb felszini üledéke a levegőből leülepedő szemcsék alkotta lösz. Ez a nyitott barlangokban is felhalmozódhat. Kis mennyiségben találtunk a Csoh-csunkur kürtője alatti részen, magasan a falra tapadva, amiből arra következtettünk, hogy itt a lösz behullása vagy inkább bemosódása után leszakadással nyilt meg /újra/ a barlang alsó része.

FELADAT a lösz hejzetét vizsgálni ezen a részen
mintagyűjtés, iszapolás dögökért
a felszakadás körülményeit vizsgálni

Az Azsadar-unkur széles bejárati részén több méter vastagon halmozódott fel a lösz. Feltételezhető, hogy az előtér kalcitlemezes kiválásait is beboritotta a por. A terem oldalainak leszakadása után ez a laza anyag lemosódott.

FELADAT vastagság vizsgálata
alsó rétegek kora -- ősmaradványok
-- abszolút kor /?/
belső teremben vastagság megállapitása

A teljes területet beboritja a lösz, csak a meredek sziklaoldalakról mosódott le. A felszini karsztjelenségek hiányát Hevesi A. azzal magyarázza, hogy a csapadék szénsavtartalmát a lösz leköti, igy a kőzetfelszin nem oldódik.

1.2.17. Állólények

A terület barlangjai kisméretűek, igy a felszinről bejutott állatok a jellemzőek. A legelő állatok pihenőjének használják a bejárati részt, sőt az Azsadar-unkurban karám jellegű kiképzés is van.

A függőleges sziklabejáratok környékén madarak fészkelnek. Az Azsadar-unkur belső termében sok denevér tanyázott, élénken csipegva. Ugyanebben a barlangban találtuk azokat az apró, 3-5 mm átmérőjű, fényes fekete gömböcöket a falon, ami Magyarországon a szintén denevéres Pisznice-barlangból ismert. Valószinűleg valami guanó-evő rovar bábja /„UFO-peték"/.

Több barlangból gyűjtöttünk laza kitöltő anyagot, amikben megiszapolás után csontokat találtunk. Ezeknek meghatározását Jánossy Dénes és Topál György végezte el. MELLÉKELJÜK az általuk készitett anyagot.

FELADAT üledéket gyűjteni minél több helyről és iszapolni
a mai denevérek maradványait gyűjteni

1.3. Laboratóriumi vizsgálatok

leirás
csiszolat
szemcseeloszlás
röntgen
DTA, DTG
kor / K-Ar, C 14, Tricium, U-Th, stb/

anyag
hőmérséklet
kor
áramlás
átalakulás

készen van
őslénytani /Jánossy, Topál/
kor /Ford/
ásványtani / Prága/

2. Az egyes barlangok leirása

A TYM hegyvonulat barlangjai hosszúságukat tekintve kisméretűek, de több nagy terem található bennük. A formakincset és a kiválási, kitöltési rétegsorokat vizsgálva megállapitható fejlődésük sok szakasza. A fojamatban levő laboratóriumi vizsgálatok remélhetőleg sok adathoz juttatnak majd, igy lehetővé válik a fejlődés alaposabb megismerése és pontositása.

2.1. Ferszmen-bánya

Az üreg leirása

Az egykori bánya a felszinre vezető tárókon közelithető meg. Legelső benyomásunk a koromtól fekete falak okzta szokatlan sötétség volt. A kitöltésétől megfosztott üreg meredeken megy le egészen a karsztvizszintig. Alján 20-22°C hőmérsékletű viz áramlik a Dangi-kanyon bejáratánél levő táró-forrás felé. Mi csak a felső részeken jártunk, igy onnan van kevés ismeretem.

Az üreg kitöltései

A régi leirások és ábrák azt bizonyitják, hogy a többi barlangból ismert kiválások voltak itt is. Nem tudjuk viszont, hogy mejik agyagkitöltés volt ojan tömegű, ami ipari mennyiségű U és V ásványok felhalmozódását lehetővé tette.

FELADAT a régi cikkek forditása és átböngészése
a felső részek bejárása, vizsgálata
a falak egyes részeinek lenosása
hányókon alapos mintagyűjtés

Az üreg fejlődéstörténete

Az üreg alakja okozza a legnagyobb gondot. Nem tudom eldönteni, hogy egy többlépcsős viznyelőként vagy egy felszálló forráskürtőként alakult-e ki az eredeti barlang. Amig ezt nem sikerül eldönteni, addig a fejlődés leglényegesebb része nem állapitható meg. Mindenesetre a többi környező barlangban hasonló kiválások és anyagfelhalmozódások vannak, igy fejlődésük későbbi eseményei hasonlók lehettek.

2.2. Nagy Ramitos-barlang

A barlang leirása

Egyetlen hatalmas, enyhén ferde terem. Felső végénél közel függőleges tektonikai sik mentén nyilik a természetes bejárat. Alul egy vizszintes tárón át, képződmények között érünk a barlangba, ahol a hegycsoport legjellemzőbb kiválás-sorát lehet vizsgálni. Az érckutatás során egy rövid járatot vágtak az üreg alján levő vastag kitöltésbe.

A fő terem mellett, azzal párhuzamosan egy jóval keskenyebb mellékhasadék van, ami ugyanazt a kiválási sort tartalmazza, csak lényegesen épebb állapotban.

A barlang fejlődéstörténete

A fő üregképződés időpontjára jelenleg nincsen adatunk. Az üreg kialakulása valószinűleg nem sokkal a karsztvizszint alatt történhetett, feltételezhetően a forrászóna közelében. A több irányból érkező, különböző vegyi összetételű vizek itt keveredtek legerősebben, majd hamar felszinre lépnek, elszállitva a feloldott mészanyagot. Természetetsen ez csak egyik lehetséges módja a nagy terek kialakulásának, de hévizes területeken a magánosan álló nagy üregek igy szoktak kialakulni.

Hidegvizes, beszivárgóoldatok a karsztvizszint alatt, szintén keveredéssel oldanak ki üregeket. A kőzetben levő jelentősebb ferde tektonikus sikok megvezetik a vizet, nagyobb területről egy hejre fojik a viz, igy itt erősebb lesz az oldódás.

FELADAT megpróbálni eldönteni a két lehetőséget

A kőzetfelületen levő barnásfekete bevonat valószinűleg a forrásmedencében gyakran előforduló baktériumok maradványa. Ezek a Fe-Mn- baktériuntömegek megfelelő körülmények esetén több centiméter vastag, nyálkás bevonatként boritják a langyos--meleg vizzel töltött üreg falait. Mikrobiológiai vizsgálatokkal eldönthető lenne ez a kérdés. FELADAT

Az üregben megindult a mészkiválás. A kristájkezdeményekből hamarosan csak a legkedvezőbb hejzetben levők tudtak tovább növekedni. Egyenletes, változatlan körülmények között, az egész üregfelületet beboritva óriás kalcitok képződtek.

10-15 cm nagyságú átlagos példányok között 30 cm-es /!/ egyedek is előfordulnak. A hosszú ideig egyenletes feltételeket rövid változás követte. Ekkor ismét Fe-Mn-baktériumok szaporodtak el, és a kalcitokat vékonyan beboritották. Az egyes

kristájok tovább nőttek, igy 5-8 mm vastag réteg boritotta be a barna réteget. Ezután az óriás kalcitok képződése ismeretlen okból befejeződött.

Éles határral, de szinzóna vagy más jól látható elválasztó anyag nélkül új kalcit~~kiválás~~ típus kiválása kezdődött. Ezt oszlopos kalcitnak neveztek a régi kutatók. Az 5-6 cm-es, egyenletes kristájok az óriás kalcit kristájainak felületére merőlegesen indultak, teljesen beboritva azokat. Ez a kiválás-tipus hiányzik a Mellék-terem felső részéről.

~~Feladat~~

FELADAT előfordulás-térkép készitése
a kétféle kalcit határfelületének vizsgálata

A kétféle kalcit képződése után több hejen törmelékes anyag halmozódott fel, gyakran barna elszineződéssel, limonitos /?/ kiválásokkal, amik végül közel összefüggően beboritották az eddigi kitöltéseket. A törmelékes felhalmozódás apró /mm nagyságrendű/ szemcsékből áll. Főleg az üreg alsó részén /Kis-tároló/ vastagon halmozódott fel.

A lerakódott anyagot és a kalcitokkal boritott üregfelszint baritkristájok vonják be. Néhol rózsaszinű barittal kezdődött a kiválás, majd a nagy töneget adó sárga barit több centiméteres kristájai következtek. A felület kiemelkedéseit és a hasonló jellegű, kiálló kalcit-púpokat is beboritja a barit. Igy alakult ki a barlangra jellemző hullámos falfelület. A fő terem melletti kisebb részben /Mellék-terem/ a fenti szakaszon az óriás kalcitok közti méjedésekben látszik csak a barit. A megközelithetetlen magasságban nem tudtuk eldönteni, hogy eredetileg sem vált itt ki, vagy utólag leszakadt. FELADAT

Egy újabb barna réteg vonja be a baritot, majd a kiemelkedő részekre agyag halmozódott fel. Ezt megkülönböztetésül üreg agyagnak neveztük, jellegében jól megkülönböztethető a későbbi üledékektől. Ahol az üreg alját boritó baritok látszanak, ott vastagon fedi ezt az agyag. A falból kiálló nagyobb kristájok a felső oldalán is felhalmozódott, bizonyitva ezzel, hogy leülepedésekor már megközelitően a mai hejzetben volt a hegytömb.

~~A valószinűleg felszini eredetű agyag után~~

FELADAT agyg vizsgálata, eredete, szállitása, stb.

A valószinűleg felszini eredetű agyag után ismét barlangi kiválás következik, a felhő kalcit. Csak az üreg alsó részén található, 15-20 cm vastagon boritja a ~~falat~~ teljes felületet, tehát a főtét és az aljzatot is. A kristájok alaki jellegéből következtetve erősen áramló vizből, gyors kiválással keletkezett. Ez valószinűleg a terület megélénkülő viszáramlását jelzi /pleisztocén interglaciális ?/. A baritok által létrehozott hullámos felszint a kalcit kiválása még jobban kihangsújozta, igy keletkeztek a jellegzetes "felhő" formák. Elhejezkedéséből arra következtetünk, hogy az üreget nem teljesen töltötte meg a viz.

FELADAT elterjedés-térkép készitése
esetleg az áramlás irányainak megállapitása

A mészkiválás befejező szakaszában egyes méjebb részeken szőlő-kő /"borsókő"/ is képződött kis mennyiségben.

Újabb befojó vizes időszak következett, amit először törmelék, majd agyag /fiatal agyag/ lerakódása jelez. Ez az üledék legtöbbször közepesen meredek lejtőket alkot, amikben homokos és agyagos rétegcsoportok ismétlődnek néhányszor, egy közbenső törmelékes sávot is tartalmazva. A leülepedés valószinűleg álló vizben tötténhetett, de később a barlang szárazra került, mert az agyag felszinét több centiméter méj száradási repedések tagolják. Ez az első biztos jele az üreg vizszint fölé történt emelkedésének.

FELADAT szemcsevizsgálat /méret, anyag/
ősmaradványok
áramlási irány /behordás iránya ?/
lejtők rézsüszöge

Egy újabb, rövid kiválásos időszak kalcitja egyenletes, mm-cm vastag réteg~~ben~~ boritja a felhő kalcit felszinét és kitölti az agyag száradási repedéseit is. Ez a réskitöltő kalcit.

A vizmozgás megélénkülése és a viz vegyi összetételének változása következett /?/, ami miatt több hejen áramlási csövek oldódtak vagy koptatódtak /?/ a főtébe. Legjellegzetesebbek a Nagy-terem és a Mellék-terem elválasztó főte-vonalán látszanak. A réskitöltő kalcit felszine legtöbb hejen egyenletesen visszaoldódott, ami szintén ehhez a fojamathoz köthető.

FELADAT visszaoldás területi elterjedését térképezni
áramlási irányok megállapitása

Egyes részeken kisebb gipsz-kérget találtunk, ami a vizes időszak végét jelezheti, hiszen újabb elöntés esetén valószinűleg feloldódott volna ez az anyag.

A Nagy-terem nyugati szélénél a csepegő-szivárgó vagy befojó/?/ vizből összegyűlt néhány m^2 felületű tavacska hején a falfelület sárgásra szineződött.

A természetes bejárat kürtője alatt nagy tömegű behullott anyag is található. Az ebből szedett mintákból esetleg a felnyilás ideje megállapitható volna. FELADAT

2.3. Azsadar-unkur /Sárkány-barlang/

A barlang leirása

A TYM-nyergen átvezető ősi karavánút fölött messziről látható széles barlangszáj sötétlik. A közelben levő, hasonló magasságban található Nagy Baritos-bg.-hoz jellegében erősen hasnlit ez az üreg. Egy széles enyhe lejtésű Bejárati-terem mögött magas, hatalmas Belső-terem alakult ki, közel K-NY irányú, majdnem függőleges tektonikai sik/ok/ mentén. Ebben a zárt részben sok denevér tanyázik, mig a külső rész a kecskék és tarajos sülök tartózkodási heje. A két terem közti részen Kelet felé egy kisebb oldalteremből felszakadt kürtő mentén lehet kijutni a felszinre.

A bejárati sziklafelületek lefagyásos eredetű töredezettséget mutatnak, a Kijárat környékén viszont a ~~sziklafelületek~~ falakra lecsapódó párától méj kondenzációs karros üregecskék lettek. Hasonló jellegű a Belső-terem fala is, de ott kevésbé méjek a karrok.

A barlangban kevés kiválás van, de előterében rendkivül nagy tömegű kalcitlemez halmozódott fel. A széles bejárati nyilásban és az egész Bejárati-teremben több méter vastag lösz rakódott le.

FELADAT a barlang előtti kalcitlemezes rész térképezése
a Kijárat környékén a beszakadt kürtő térképezése
a lösz vastagságának megállapitása
a lösz alsó részéből iszapolás
a belső részekből denevér-maradványok gyűjtése

A barlang ~~kialakulása~~ fejlődéstörténete

Az üreg képződése tektonikus sikok mentén történt a karbonátos és magmás közetek határa ~~mentén~~ közelében. A nagyméretű üreg valószinűleg a forrás előtti keveredési zónában oldódott ki. Ennek időpontja jelenleg megállapithatatlan, legfeljebb a felszini fojóteraszok ~~magasságából lehetne~~ korából lehetne erre következtetni, ha valóban forrásbarlangként alakult ki az üreg.

A barlangban a legidősebb kiválás a Kijárat tömbjei között gyakori sárga barit. A fentnőtt kristájokat vékony vörös réteg boritja, ami az öreg agyaggal lehet azonos. Ha ez igaz, akkor itt is történt felszini anyagbehordódás.

FELADAT kutatógödör a vörös agyag vizsgálatára

A következő feltörő vizes időszakban felhő kalcit és szőlő-kő /borsókő/ vált ki. A felszinre nyilt üregben ezek a kiválások

valószinűleg lefagytak, igy most csak kis felületen láthatók.

Ujra szárazra került a barlang. A Kijáratnál levő kürtő beszakadt, és sok vörös agyag mosódott be az üregbe /fiatal agyag/. A Bejárat előtti részen ekkor még zárt üreg volt, ahol cseppkőképződés történt. Egy 20 cm vastag állócseppkő bizonyitja ezt az előtér Nyugati részén. Közben a főtéről kisebb kőzetdarabok is behullottak.

FELADAT a Kijárati részen ebből az agyagból iszapolni, hátha van benne élőlény-maradvány
minta a cseppkőből kor-vizsgálatra

Rövid időre megjelent a meleg viz a barlangban. A kiváló réskitöltő kalcit cementálta a lehullott tömböket és a kijárati kürtő anyagát. Az üreg alsó részén barit anyagú apró törmelék halmozódott fel /barit homok/. A vizszint lejjebb sűjedésével az alsó /még mindig zárt teremben/ állóvizű tó alakult ki. Ennek a felszinén keletkező mészhártya hullott a fenékre, ahol megvastagodva felhalmozókott. Ez a nagy tömegű kalcitlemez ma már a felszinen van. Közben a külszinről néha agyag jutott a vizbe, a kalcitlemezek felületén vékony agyagbevonat található.

A vizmozgás megerősödése miatt áramlási csövek alakultak ki a a barlang egyes részein. Legszebb a Kijárat nyilása alatt van.

Az üreg végleges szárazzá válása után a széles alsó terem főtéje és később oldala is leszakadt, a tömbök idővel a völgybe gurultak. A megnyilt ~~széles~~ üregben vastag lösztömeg halmozódott fel. Egyes részeken a falakra lecsapódó pára oldani kezdte a kőzetet.

2.4. Csor-csunkur /Nagy-barlang/

A barlang leirása

A TYM-vonulat északi oldalának egyetlen nagyobbb ürege. Ferde tektonikus sik mentén kialakult Bejárati-teremből kalcitkristájokkal boritott Kürtőn jutunk le egy kisebb pihenőre, ahonnan ferde csőjárat vezet kissé tágasabb Alsó-terembe. Az alsó rész falainak összefüggő kiválásain erős visszaoldási és koptatási nyomok látszanak.

A barlang fejlődéstörténete

Az üregesedés időpontjáról nincsen adatunk. Valószinűleg forráskürtőként oldódott ki a járat, mivel elágazás vagy jelentős szelvénycsökkenés nem ismert benne. A karbonátos hegytömb melletti, jelenleg már méjebbre lepusztult vizzáró palák határának közelében van a barlang, ez is ~~[illegible]~~ alátámasztja a feltevést.

A déli oldal hatalmas üregeihez képest itt jóval kisebbek a méretek, ez okozhatta esetleg az óriás kalcit hiányát. A Kürtő falát boritó fentnőtt kristájok ugyan 5-8 cm nagyok, de kiválásuk - érzésem szerint - egy későbbi fázishoz kapcsolódik.

FELADAT a kürtő kalcitjának vizsgálata és besorolása

A kőzetfelszinen néhol látható az első kiválás, a rózsaszin barit. Legtöbb hejen a fiatalabb kiválások beboritják, csak a levert vagy áramlás által lekoptatott hejeken látható, nem lehet megállapitani teljes elterjedését. FELADAT

Az alsó részt összefüggően boritja a felhő kalcit vastag rétege. Alsó részén kb. 5 mm vastag agyagsáv van /öreg agyag ?/, majd a kalcitban vörös szinzónák következnek. A kristájok záródnak, agyagos felület boritja be őket, majd tiszta kalcitkiválás fedi be ezeket a rétegeket. Ennek felszine a "felhő" alakzat. Ez a rétegsor azt valószinűsiti, hogy a kiválás közben néha agyagtömeg csúszott meg a felső részeken, és lezúdult az üregben.

A többi barlangban ismert fiatal agyag itt nem azonositható, hejette néhol a felhő kalcit rétegeinek leszakadása történt. Ezt okozhatta a szárazzá vált üregben fellépő fizikai változás, de természetesen nem bizonyitó erejű.

Az újabb vizelöntést szőlő-kő /borsókő/ kiválása jelzi. Ez két fő tipusban fordul elő ebben a barlangban. A felhő kalciton gömböjű, 1-2 cm átmérőjű "szabájos" kiválás van. Az Alsó-teremben erősen zavaros szerkezetű, hosszúkás tipus alkot nagy tömeget. /CSISZOLAT/ Ez a kiválás azt jelzi, hogy az áramló vizben gyakran agyagos üledék csúszott le a lejtőn.

A Kürtő aljén vékony kalcitlemezek halmozódtak fel. Ez a kiválás szabad vizfelszint bizonyit. Képződése valószinűleg a borsókövekkel egyidőben történt.

A vizmozgás megerősödött, és a kivált mészképződményeket kissé visszaoldotta. A ferde csőjáratban az alsóbb részeken felkavarodott szemcsék /agyag ?/ koptató hatása erős volt. A kiválások egyes részeken a kőzetig lekoptak, és igy előtűnt a felhő kalcit alatti barit is. Ez oldással nem magyarázható meg, mert a barit gyakorlatilag oldhatatlan.

A barlang felszinre nyilt és lösz mosódott be. Ez a Kürtő aljén halmozódott fel, a kalcitlemez fölött. Ebből az anyagból sok kisemlős-csont került elő. /MELLÉKLET/

FELADAT további minták gyűjtése, iszapolása

A ferde csőjárat ismételt megnyilása miatt a felhalmozódott lösz nagyobb része leszakadt, illetve ha ez a felnyilás vizfeltörés miatt történt, akkor kihordódott a barlangból. Ez a kérdés jelenlegi ismereteink alapján nem dönthető el.

A barlang alsó részén, főleg az Alsó-teremben kevés cseppkő is képződött. Apró függőcseppkő vek és lefojások vannak, amiken a ma is szivárgó viz oldásbarázdákat vájt.

2.5. Meglepetés-barlang /Szjurpriz/

A barlang leirása

A Dangi-kanyon keleti sziklafalában, már nem a szorosan vett TKM-hegytömbben levő ürgerendszer. A térben bonyolultan kanyargó, kissé elágazó barlang többségében kényelmesen járható, néhány kisebb szűkülettel és nem túl nagy teremmel. Alja a karsztvizszintig nyúlik le, ami valószinűleg megegyezik a fojó vizszintjével.

A Magyarországi melegvizes barlangok jellegét leginkább ez a barlang közeliti meg. A járatszelvény gyakran és erősen változik, termek és szűkebb átjárók váltakoznak. A szelvények szabájtalan alakúak, a tektonikus irányitottság többnyire jól felismerhető.

FELADAT szelvényeket mérni /képződés, tektonika, kiválások/

A falakat legtöbb hejen összefüggően boritja a kivált anyag, legtöbb az óriás kalcit, de a felhő kalcit hiányzik. A többi barlangtól eltérően a fiatal állóvizi kiválások uralkodnak, több hejen jelentős vizszint-jelző képződményekkel. A vizsgált üregrendszerek közül ez a leglátványosabb, legszebb barlang. A járatok aljét többnyire agyag és homok boritja.

A barlang feilődéstörténete

Az üregesedés kora megegyezhet a többi barlangéval. Bár itt jelentős méretű összefüggő terek nem alakultak ki, az egész rendszer függőleges kiterjedése nagyságrendileg azonos a Baritoséval.

FELADAT magassági adatokat kipiszkálni a térképező csoportból

Az alaprajzi térképről megállapitható, hogy a Kanyon irányát is kijelölő tektonikus vonalak mentén történt a fő üregesedés.

A barlang kiválásai közül legnagyobb elterjedésű az óriás kalcit, ami majdnem a teljes felületet beboritja. A terület legnagyobb kristájait is ebben a barlangban láttuk, 30-40 cm-es hosszúságú szkalenoéderek tömeges előfordulását. Egyes részeken le van oldva vagy törve az óriás kalcit, és elvétve rózsaszinű, több centiméteres kalcitkristájok látszanak alatta. Ez lehet az óriás kalcit agyagos/?/ vagy limonitos/?/ elszinenődésű kezdeti része.

FELADAT mintákat venni ebből a kalcitból

hejszini megfigyelés a kiválás aljáról

A kristájok ránézésre feketék, kissé barnás árnyalattal. A törött példányok viszont viztiszták. Ezt a különbséget az okozza, hogy a külső 5-8 mm-es réteg alatt egy nagyon vékony, összefüggő limonitréteg /?/ van. A kristájok növekedése során valószinűleg rövid időre ~~xxxbaktá~~ Fe-Mn-baktériumok tömege szaporodott el a barlang vizében, és beboritotta a teljes felületet. Az ismét meginduló kalcitkiválás azután lefedte és megőrizte ezt a réteget.

FELADAT mikrobiológiai és kémiai vizsgálat ebből az anyagból

Az oszlopos kalcit nem boritja be az előző kiválást, hanem csak a kristáj-egyedek közti méjedésekben fordul elő.

Egy újabb limonitos réteg boritja a két kalcitkiválás felszinét, de nem összefüggően maradt meg.

A baritkiválás nem volt jelentős ebben az üregrendszerben. Csak néhol találhatók apró, néhány mm-es kristájok, illetve az iszapolt üledékből kerültek elő barittöredékek.

Az öreg agyagot és a felhő kalcitot nem találtuk a barlangban.

A fiatal agyag nagy mennyisége alkotja a termek talpkitöltését. Legtöbb hejen lejtősen halmozódott fel, és felső rétegcsoportja kalcittal cementálódott. A lerakódott agyag-kőzetliszt rétegek között homokrétegek is vannak, amikben a beszivárgó oldatok hatására hosszúkás, néha hálózatosan összekapcsolódó konkréciók keletkeztek. Ezek az ovális szelvényű, 1-2 cm vastag "babapiskóták" az alsó teremben gyakoriak. A szemcseméret többszöri erős változása miatt feltételezhető, hogy a Dangi-kanyon méjülése során /vagy nagy árvizeknél ?/ a fojó többször betört a barlangba.

A méjebb részeken a falakat boritó óriás kalcitok kristájai ra is ráülepedett a lebegtetett agyag. Ez jellegzetes, görbe orra emlékeztető formát ad, ami az Indián-orr-terem tömeges névadó képződménye.

FELADAT szemcseösszetétel és változásának vizsgálata
agyagásványok és szemcsék anyagának vizsgálata
/nehézásvány--> lepusztulási terület/
csiszolat az Indián-orrokról

Az agyag felső részének cementálását a többi barlangban is ismert fehér réskitöltő kalcit végezte. Néhol vékony bevonatként az agyag felületén is látható.

A barlang több részén, igy a szűkebb járatrészeken és a termek egyes területein erős visszaoldás történt. A falat boritó óriás kalcitok alatti ~~[illegible]~~ kőzet 5-8 cm méjen kioldódott, másutt a kalcitok felső része a benne levő barna rétegig oldódott vissza. Egyik szűkületben az óriás kalcitok a hasadási idomoknak megfelelően lencse alakúra oldódtak.

Egy újabb kiválást okozó állóvizes időszak zárja a képződmények fejlődési sorát. A barlang több szintjén vannak nagy tömegben apadási szinlők /Bejárati-terem fölötti Uj szakaszban, és a Spiráltól induló ÉNY-i nagy járat végénél/. Szabad vizfelszint jelző kalcitlemezek és ezekből képződött"karácsonyfa" a Spirál felső részén található. Kalcitlemezek halmozódtak még fel a barlang alján levő Tó környékén és a Bejárati-terem alján is.

Állóvizi kiválás a szegfű kalcit, ami a Bejárati-terem falait boritja nagy függőleges kiterjedésben. ⊗ ~~[illegible]~~ már szögletes borsókő van, ami ennek a kiválástipusnak változata /?/.

A barlang méjpontján levő tavacska valószinűleg a kanyon vizmagasságának megfelelően változtatja szintjét. Mivel vize túltelitett, belőle a falakon kalcit válik ki. Ez már centiméter vastagságban boritja a kőzetre települt óriás kalcitokat, különleges ~~xxxxx~~ tompa alakot adva nekik. A mai vizszinttől felfelé a a bevonat egyre vékonyabb. Lehet, hogy az itt levő Indián-orr-terem bevonata is ijen eredetű.

A Bejárati-terem falának egyes magasan levő repedései mentén ~~a beszivárgó viz elpárolgásával~~ 2-5 cm átmérőjű, nem kalcit anyagú "buborékok"fejlődtek. A néhány mm falvastagságú, egyenetlen felületű, fehér kiválások belseje üres. A száraz, jól szellőzött üregrészben valószinűleg a repedések mentén beszivárgó viz elpárolog, és igy keletkezik ez a kiválás.

~~FELADAT~~ anyag- és szerkezetvizsgálat ebből az kiválásból.

⊗ A terem alján

2.6. Kisebb üregek

A Dangi-kanyon vizföldtani vizsgálata során a sziklafalakban tárókat, lejtaknákat robbantottak. Ezek néhány kisebb, önálló üreget is feltártak, amik néhányszor 10 m^2 alapterületűek, de kiválásokkal dúsan boritottak. Egyes jelenségek jól vizsgálhatók bennük, de alapvetően új ismereteket nem adnak.

A kanyon falában több üreg természetes nyilása látszik. Ezek némejikét őskarsztosnak tartják, nyilván az is, hiszen a vizsgált üregek is nagyon régiek. Megközelitésük a sziklafalon körülményes, igy ezekben én nem jártam.

A Meglepetés-bg. /Szjurpriz/ környékén a falban sok benéjedés van, köztük néhány tekintéjes bejárati szelvényű, de nem túl méj is. Hasonlóan tagolt a TKI-hegytömb északi oldala, ahol a Csoncsunkur környékén a falban egyik üreg a másikat éri. Formájuk elég gömböjded, ezért először vizalatti oldásos eredetűnek feltételeztük őket.

A környék klimaelemeinek és kis-formáinak vizsgálata során Hevesi Atilla arra a megállapitásra jutott, hogy ezek az árnyékos oldalakon kialakuló üregek a szivárgó vizek által oldódtak ki. A lefagyásos eredetet a kevés szögletes formaelem teszi valószinűtlenné. Természetesen a tektonikus eredetű réseknek és az egykori vizáramlásoknak is van hatása erre a jelenkori üregképződésre.

FELADAT az üregek végigvizsgálása

3. A terület barlangföldtani fejlődése

A leglényegesebb kérdés, az üregesedés ideje teljesen bizonytalan. A más területeken, elsősorban a Magyar-medencében eredményesen vizsgált fojamatok alapján feltételezhető, hogy az üregképződés a forrászóna közelében történt. A források természetesen a karbonátos és a vizzáró kőzetek határánál törtek felszinre. A forrás alatti oldódásnak ellentmond az a tény, hogy a kialakult, gyakran hatalmas üregek kitöltése az óriás kalcittal kezdődött, ami nem lehet felszinközeli kiválás. Talán ha az üregesedés után egy vastag üledéktömeg betemette a területet, kialakulhattak a megfelelő körülmények. Azaz egy hosszú fedett karsztos időszak követte az üregképző forrás-időszakot.

Az üregesedés független volt egy még régebbi karsztos fojamattól, mejeknek üregeit a Ferszman agyag töltötte ki. Vagy az is lehet, hogy a forrásüregek némejikét a lefedő üledék kitöltötte, és ezt az anyagot ismerjük mi a később megnyilt néhány járatba beomló őskarsztos kitöltésként. Ebben az esetben a Ferszman agyag kora jól behatárolná az üregesedés idejét.

Hosszú időszak után a kalcitot lerakó oldatot felváltotta a baritot hozó oldat. Ezt a változást limonitos törmelékanyag lerakódása is jelzi. Néhány barlangi telér alapján bizonyos, hogy a változást kőzetmozgás és új rések megnyilása kisérte vagy előzte meg. Valószinűleg magmás kőzettömeg felnyomulása történt.

Ujabb változás nagymennyiségű vörös agyag bejutását okzta egyes üregekbe. Ez az öreg agyag feltételezhetően a felszinről vagy egyes kitöltött üregekből mosódhatott be a barlangokba.

Erős forrásműködés indult meg, aminek gyorsan áramló vizéből vastag kalcittömeg, a felhő kalcit vált ki. A gyors kiválás oka lehetett a nagy méjségből érkező viz hirtelen túltelitődése a buborékpont közelében. Ekkor az oldott CO_2 a nyomás csökkenése miatt gáz fázisban kiválik a vizből, és az oldat rendkivül túltelitett lesz. Ez a fojamat játszódik le a viztermelő fúrások csövének vizkövesedésekor is.

A vizmozgás lelassult és a felszinről ismét sok agyag és néhol homok mosódott be az üregekbe. A meredek lejtőket alkotó fiatal agyag rétegei között kőzetliszt- és homokrétegek is gyakoriak. A vizszint lesüjedésével a puha agyagfelszinen száradási repedések keletkeztek. Ez az első biztos adat a barlangok légteressé válásáról, azaz a terület karsztvizszint fölé emelkedéséről.

A vízszint ismét emelkedett, és vékony kalcitkiválás vonta be a felületeket. Ez az anyag átitatta az agyag felső részét és kitöltötte annak repedéseit is /réskitöltő kalcit/. A vízszint most már hosszabb ideig a barlangok magasságában volt, amit az Azsadar-unkurban talált nagy tömegű kalcitlemez bizonyít. A barlangok magassági adatainak ismeretében a vízszint mozgása pontosan követhető.

FELADAT mindegyik üreg magassági adatait beszerezni vagy mérni

Rövid időre utóljára megélénkült a vízmozgás, és erős visszaoldás történt. Egyes részeken a leülepedett agyag és apró szemcsés kitöltés egy részét is magával ragadta a víz, és koptatásos csövek keletkeztek /Cson-csunkur/.

A Dengi-kanyon méjülésével a hegytömeg megcsapolási szintje is egyre lejebb került, a vízszint süjedésének nyomait a Meglepetés-barlangban /Szjurpriz/ jól mutatják a kiválások.

Időközben egyes üregek felszínre nyiltak, bennük lösz halmozódott fel nagy tömegben /Azsadar-unkur/, illetve felszíni törmelék pergett be /Nagy Baritos-bg./. A kőzetréseken beszivárgó vízből kevés csepkő vált ki /Cson-csunkur/, vagy az erős párolgás miatt gömbhéj alakban más karbonátok /Meglepetés-bg./.

A minták leirása során elég egységes kép alakult ki a barit-sorozat fejlődéséről.

A kalcitos ügyek után rózsaszin barittal indul a kiválás. Ez néhol vázkristájok tömege, gyorsan növő, elágazó ágacskák, amiket hamarosan agyag fed be, és utána új kristájcsoport indul /AKA.2./. A többi mintában tömör, de legyezőszerűen fejlődő, vékony kristájcsoportok, amiknek szinét valószinűleg a kristájok közé bezáródott agyag okozza /BB.7./.

Éles határral az elszineződés megszűnik, a kristájok tovább nőnek, de most már átlátszó, nagy egyedek, amik között üregek maradnak. Fentnőtt, táblás kristájformákkal záródik a kiválás. Ez a sorozat lehet kékes árnyalatú fehér /BB.5, BB.7./, vagy erős sárga /CCB.1./, illetve vékony réteg esetében szürkés-szintelen /AKA.1./. Leggyakoribb valószinűleg a sárga szin, ami a kiválás nevét is adja /mézsárga barit/. A változást valószinűleg a vizáramlás lassulása okozta, igy agyagot nem szállitott, és volt idő a szépen fejlett kristájlapok kialakulására. Ez a sorozat mindegyik mintán fentnőtt, táblás kristájformákkal záródik.

A felszin minden méjedését kitöltő legfelső kiválás ismét rózsaszines árnyalatú, elég vékony réteget alkot. Rostos, vékony kristájegyedek nőnek, köztük gyakran apró fekete szemcséket zárnak közre. Felszinük lencsesszerűen elvékonyodik, és foltokba összerendeződött csomókat alkot. A csoportok egymáshoz képest tetszőleges irányban hejezkednek el /AKA.1, AKA.3./.

A vékony lencsék felülete erősen rostos az egymás mellett nőtt kristájok miatt. Végül pedig sötétvörös szinű bevonat boritja a felszint. Ennek vastagsága nem látható, de a legapróbb beméjedésben is összefüggő szint okoz.

A kristájtipus változása talán hőmérsékleti vagy áramlási változást jelez, mig a felső elszineződés /agyag/?/ egyenletes bezáródását a legkülső rétegbe. Ha utólagosan ráhordott anyag lenne, akkor valószinűleg nem fedné be a legkisebb egyenetlenségeket is, és esetleg lemosható lenne.

1990 aug.17.

Barit

BB.5.

A Nagy Baritos-barlangban /Kirgizia/ 1989 május 5-én gyűjtött minta

Leirás

Több darab 4 x 2 x 1 cm-es töredék. Anyaguk áttetsző kékesfehér, szürkésfehér. Erősen töredezett, rostosan csillogó. Eredeti felszínükön párhuzamosan nőtt ikerkristájkák 2-5 mm-es tömege csillog. A köztük levő méjedéseket sötétvörös agyag tölti ki. Egyik-másik darabon a külső felületet fémesen csillogó réteg burkolja, a méjedésekben rozsdabarna agyaggal.

Értékelés

Érdékes a kékes színárnyalat. Ásványtani, alaktani vizsgálattal talán többet lehetne a képződés viszonyairól mondani. Erős töredezettsége miatt a zárványvizsgálat eredménye kérdéses. Persze meg kellene próbálni.

A nagy, egyenletes kristájméret nyugodt körülmények között történt kiválást valószinűsit. A felszinen levő bevonat talán vasas kiválás /limonit ?/ lehet. Teljesen függetlenül a kristájosodástól, utólag agyaggal szennyeződött a minta.

1990 aug.17.

Barit ABS.3.

A Meglepetés-barlangból /Kirgizia/ 1989-ben J.V.Dubjanszki által gyűjtött minta

Leirás

4 x 3 x 2 cm-es darab. Áttetsző, kicsit sárgásszürke szinű, tömör kristájcsoport. Egyik oldalán vörös szineződésű kőzetcsúszási felület látszik.

A teljesen egynemű anyag "felső" szélén 1 mm vastag fehér sáv után 1-2 mm vastag sárga rész következik. Fentnőtt kristájformák ezen a részen, a vörös vetősik felőli oldalon látszanak, lapos ék alakban kihegyesedve, vörös felszinű szennyezőanyaggal. Az alsó, nagyobb rész kristájformáit a fehér sáv jelzi: ez "szögletes", jellegzetes táblás barit. alakot mutat.

Értékelés

A nyugodt, egyenletes kiválás hosszantartó ideje után valami változás következtében fehér, átlátszatlan, majd sárga szineződésű volt a kiválás.

Tektonikus elmozdulás majd vörösagyagos betemetődés történt a kiválás megszűnése után.

1990 aug.17.

Barit kristájcsoport AKA.1.

Az Akadémia-hegyi-táróból /Kirgizia/ 1989 május 13.-án gyűjtött minta

Leirás

A 2 cm átmérőjű, gömböjded mintában belül rózsaszines árnyalatú, átlátszatlanul fehér, tömötten összenőtt kristájcsomók látszanak. Ezek egy kisebb kiindulási hejről legyezőszerűen szétágaznak. Egy határozott vonaltól kezdve a kristájok szintelenné válnak, és 3-5 mm vastag rétegben boritják az alsó kiválást. Ennek a külső oldalamár 1-2 mm magas kristájcsúcsokkal záródik.

2-3 mm vastag, fehér réteg zárja a kiválást. Ennek felszine vékony, hosszú kristájcsomókból áll, amiknek felülete erősen rostos, és lapos ékszerűen záródik. Belsejükben nagyon kis üregecskéket fekete szennyeződés tölt ki. A külső felület rozsdabarna bevonatú.

Értékelés

Kristájgócokról induló gyors kristájnövekedés az agyagos /?/ szennyeződés miatt rózsaszines árnyalatú lett. Ezután az oldat letisztult, a kiválás lassabban fojtatódott. Volt idő a viztiszta kristájok felszinén jól fejlett fentnőtt kristájoknak kialakulni /sárga barit ?/. Végül ismét gyorsabb kiválás lencsés formákat hozott létre, amiknek külső felületét később vasas bevonat borította be.

1990 aug.17.

Barit kristájcsoport AKA.2.

Az Akadémia-hegyi-táróból 1989 május 13.-án gyűjtött minta

Leirás

7 x 4 x 2 cm-es ásványtömeg, lilásvörös, erősen üreges. Egymás fölött több rétegben fejlődött vázkristájok tömege. A kiválás közeli gócokból indul, legyezőszerűen szétágazik, majd 3-5 mm után hirtelen, egy magasságban végződik. Ezeknél a záródásoknál sötétebb lilásvörös szinű lukacskák vannak, majd a néhány tovább növő kristájgócból újra elágazó példányokból álló sáv indul.

A kiválás erősen üreges, a kristájkötegek felülete vörös, belsejük sárgáspiros, illetve néhány tömör sávban szintelen.

Értékelés

A kiváló anyag gyorsan növekvő kristájpamacsokat alkotott, majd vörös agyag teritette be a felszint, megállitva a kristájok növekedését. A következő kiválás néhány kiemelkedő csúcsról indult, és újra elágazó, vékony kristájegyedeket hozott létre. Az egyes sávok 3-8 mm vastagok. A vizmozgás során gyakran került agyag az üregbe, és ez okozta a rétegességet.

1990 aug.17.

Barit BB.7.

A Nagy Baritos-barlangban /Kirgizia/ 1989 május 5.-én a 7.mérési pontnál gyűjtött minta

Leirás

8 x 5 x 4 cm-es darab. Nagy része halvány rózsaszin, legyezőszerűen táguló sugarasan álló kristájok csoportjaiból épül fel. Az egymás közelében levő csoportok közti teret és a vékony tektonikus rést vörösesbarna, erősen meszes agyag /?/ tölti ki.

Feljebb kékes árnyalatú szürke kristájok szabájtalanul elhejezkedő egyedei következnek. Vastagságuk 1-2 mm, kivül 0,3-0,5 mm fehér, átlátszatlan réteg boritja őket. A táblák közti térben 0,5-1 mm-es gömböjded kalcitkristájok fejlődtek. Az egész felületet vörös agyag boritja.

Értékelés

A gyorsan növekvő kristájcsoportokat valószinűleg vasas agyagos szennyeződés szinezte rózsaszinűre. Később a kiválás lelassult, fentnőtt táblák fejlődtek, amiket képződésük vége felé újabb változás miatt átlátszatlan anyag boritott be.

Alapvető változás állt be az oldatban, és apró kalcitkristájok nőttek az üregekben. Végül agyag boritotta be a felületet.

1990 aug.17.

Barit CCB.1.

A Cson-csunkurban /Kirgizia/ 1989 május 6.-án gyűjtött minta

Leirás

3 cm magas, 5 cm hosszú, 1 cm vastag darabka. Alja téglapiros agyagréteg, ami kisebb kristájcsúcsok lenyomatát őrzi /kalcit ?/. Az agyagon áttetsző szürke kalcitkristájok vannak elszórtan. Csúcsuk tompa romboéderlap, amire rózsaszines árnyalatú barit nőtt rá. 2-5 mm vastagon. Az elválasztó felület barna, és mintha a kalciton belül is volna egy vékony barna sáv. A rózsaszin barit tömör apró kristájokból áll, amik között a szint agyag /?/ okozza. Ezekre fojamatosan települ a sötétsárga, átlátszó további barit. A sárga kristájok 5-15 mm nagyok, a lent levő kalcitok köztiürést is kitöltik, itt közvetlenül arra települve. Felső kristájlapjaik táblásak.

Barnásfekete apró pöttyök után átlátszatlan, 3-5 mm vastag fehér sáv zárja a kiválást. Ennek külső kristájai lencsés ékszerűek, erősen rostos felületűek, a méjedésekben belül is apró fekete ásványszemcsékkel. Kivül barnásvörös szineződésű a felület.

Értékelés

Az ismeretlen alsó anyagot vörös agyag boritotta be. Erre néhol kalcitkristájok nőttek nyugodt körülmények között. A kiválás vége felé vékony limonitréteg /?/ rakódott a felületre /biogén kiválás ?/. Uj oldat érkézett, amiből eleinte vörös agyaggal szennyezett apró kristájok gyors kiválása történt. Az oldat letisztulása után tiszta, nagy táblás kristájok fejlődtek, majd hirtelen változással ismét barnásfekete anyag szemcséivel szennyeződött felületű, lencsés kristájcsoportok fejlődtek.

Az egész felületet utólag vörösagyag boritotta be.

1990 aug. 17.

Óriás kalcitok ABS.1. ABS.2.

A Meglepetés-barlangból /Kirgizia/ 1989-ben J.V.Dubjanszki által gyűjtött minták

Leirás

Két kisebb /4 cm hosszú/ és egy nagyobb /5 cm hosszú/ darab. Felső oldaluk fentnőtt kristájforma, szkalenoéder, mig alsó részük a szorosan illeszkedő egyedek miatt szabájtalan alakú. Ennek felülete a felső formával párhuzamos rostozottságú.

A kristájok átlátszóak, szintelen viztiszták. A szabadon álló csúcsformában a felszintől befelé 1-2 mm-re összefüggő rozsdabarna--barnásfekete réteg van. A két kisebb példányon /ABS.2./ a külső kalcitréteg eddig a szintig visszaoldódott. Ahol kis része még megmaradt, ott erősen rostos-üreges. A barna réteg alatti felület legnagyobb részén fényes, épen maradt. Egyik darabka alsó részén, az összeérő kristájok között is oldási üregek keletkeztek.

A barna felület alatt átlag 4 mm-re dendrit-foltos felszin van. A fekete szinű, 1-3 mm átmérőjű dendrit-csomók az alattuk levő sik felületről emelkednek fel, ágascskáikat a kalcit befoglalja /ABS.1./.

Az erős visszaoldás a dendrites felület mentén néhány miliméter méjen behatolt a nagy kristájba, mig külső oldalát teljesen rostossá tette.

Értékelés

Teljesen tiszta vizből lassan növekvő kalcitkristájok keletkeztek. A kiválás vége felé először rövidebb időre lehetőség nyilott baktériumok elszaporodására, amik a szkalenoéderek felszinén is megtelepedtek. A keletkező dendritek ágacskáit a további kiválás befoglalta, az élőlények elpusztultak. A viztiszta kristájok további növekedését most már hosszabb időre megzavarta a baktériumok tevékenységéhez alkalmas környezet. Ekkor már lehetőség volt összefüggő barna felületet kialakitani, amit azonban az ismét tovább növekvő kristájok néhány mm vastagon bevontak.

A kalcitkiválás utáni időben valamikor oldóképes viz boritotta el a kristájokat, és felső rétegüket több hejen visszaoldotta.

1990 aug. 26.

Fiatal agyag BAG.1.

A Nagy Baritos-barlangban /Kirgizia/ 1989 májusban gyűjtött minta

Leírás

4 x 4 cm-es, 2-3 cm vastag darab. Téglavörös, tömör agyag, aminek felületét 2-3 mm vastag kalcitkéreg vonja be. Az erősen tagolt felület méjedésében körömnyi folton gipszkristájok csoportja van.

Az agyag egynemű, tömör, rétegzettség nem látható benne. Felszinét 1-2 cm méj száradási repedések tagolják. A külső felületet fekete bevonat fedi, ami a száradási repedések felszinközeli részébe is behúzódik. Ezután kalcitkristájok tömege vonta be az összerepedezett agyagot. A kristájegyedek a felületre merőlegesen nőttek, és a repedéseket is kitöltötték /"réskitöltő kalcit"/. Szinük fehér, de a felszinüket sárgásbarna és szürke-fekete szennyeződés boritja. Egy részen nem ez, hanem hófehér, 0,5 mm átmérőjű $CaCO_3$-gömböcskék ülnek a kristájcsúcsokon. A minta egyik agyagdarabkáját boritó kalcitkéreg megrepedezett.

A gipszkiválás a kalcittal bevont száradási sokszögek közötti méjedésben ül. Átlag 0,5 mm-es szemcsék halmaza, amiben rostozottság vagy más szerkezet nem látszik, bár vastagsága az 5 mm-t is meghaladja néhol.

Értékelés

Az egyenletes ülepedési környezetben rétegzettség nem alakult ki az agyagban. A viz eltávozása, valószinűleg a teljes üreg szárazzá válása után száradási repedések keletkeztek, miközben por hullott a talajra. A fekete réteg a szélesebb repedésekben is megtalálható, de csak felső részükön, ezért feltételezhető, hogy nem vizalatti baktériumos eredetű bevonat, hanem hulló porból keletkezett.

Ujra viz alá került a barlang /egy része ?/, és egyenletes kalcitkiválás boritotta be a teljes felületet, kitöltve a repedéseket is. Ujabb szárazra kerülés pora szennyezte be a barlangot, majd mészanyagú kiválás apró gömböcskéi fedték be a minta egyes részeit. Valószinűleg ebben a szakaszban az agyag kis részén duzzadás miatt a bevonó kéreg megrepedezett.

A gipsz kiválása feltételezhetően újabb szárazra kerülés során, nem sokkal a vizszint fölött történt a felszivódott és elpárolgott vizből.

1990 aug.21.

Felhő kalcit DAF.2.

A Dangi-kanyon /Kirgizia/ lejtaknája által feltárt üregből 1989 május 1.-én gyűjtött minta

Leirás

10 cm magas, 6 x 4 cm-es kalcitkéreg darab. Alsó 2 cm vastag része vürös agyag leülepedése és kalcitkiválás váltakozásából álló, 0,5-1 mm vastag sávokból áll. Ezalatt egy kis folton barnásfekete /limonit ?/ lemezkék halmaza van, a köztük levő üregekben 0,5 mm-es viztiszta kalcitokkal. Ezen a kalcitkiválás 2 mm vastag vörös kristájréteggel kezdődik, majd az agyag csikos sorozattal fojtatódik. Ezt a kiválási csoportot határozott fekete vonal zárja le. Az ismeretlen anyag a kristájok fentnőtt csúcsait boritja be, kb. 0,1 mm vastagon.

Uj kiválás kezdődik, amit ~~xxxxxxxx~~ átlátszatlan kalcitkristájok egymáshoz nyomódott egyedei alkotnak. Alul 0,5-1 cm hosszan apró kristájok vannak, majd tovább egyre kevesebb, de nagyobb egyed ~~xxxxxxxx~~ növekszik. A lent fehér szinű kiválás felfelé rózsaszinessé válik, végül a felső 5-10 mm-en vörös sávval fejeződik be. A nagy kristájegyedek sem átlátszóak.

A kiválás kb. 1 cm magas fentnőtt kristájcsúcsokkal záródott. Ezek azonban erősen visszaoldódtak. A lukacsossá vált felületre szürke por /?/ rakódott rá.

Értékelés

Az ismeretlen eredetű limonitos lemezkék halmazát a vizből kiváló kalcit beboritotta. Gyakran került agyag az üregbe, ami a kiválásokat megszakitó felületként ülepedett le. Ezt a kiválási időszakot lezáró változás során fekete réteg boritotta be a kristájok felületét /baktériumos eredetű Fe-Mn réteg ?/.

Uj, egyenletes kiválás következett hosszú ideig. A szépen fejlődő kristájokat az újra bejutó vörös agyag egyre jobban megszinezte. A kalcitképződés után ismeretlen időben oldóképes viz jutott az üregbe, és erős visszaoldást okozott. Az egyenetlen felületet talán a barlang felnyilása után bejutó hulló por beboritotta.

1990 aug. 28.

Gipsz a Nagy Baritos-barlangban

A BAG.1 és BAG.2. jelű minták alapján feltételezhető, hogy a vizfelszin feletti részeken a vizben oldott gipsz kivált. A $CaSO_4$ valószinűleg a felszinen levő üledékekből érkezett oldott állapotban. A porózus üledékes aljzat anyagában feljutó viz elpárolgása miatt képződött az eddig csak egy folton megtalált kiválás. Erre utal a viszonylag vastag, egyenletes kéregszerű tömeg. Megnézendő, hogy azonos magasságban máshol is van-e gipsz.

Meg kellene nézni, hogy a Győzelmi /Pobednaja/-barlang gipsz--kérge nem hasonló módon képződött vizszintjelző kiválás-e.

1990 aug 21.

Gipszkérgek SUG. 1.,2.,3.

A Meglepetés-barlangból /Kirgizia/ 1989 májusban
több hejről gyűjtött minták

Leirás

Eredeti hejükön a kőzet repedései mentén elhejezkedő, néhány centiméter átmérőjű gömböjded kiválások, mejeknek belseje üres, csak vékony kéregből állnak. Hasonlók Magyarországon a Szabadság--barlangban gyakoriak.

Különböző vastagságú kérgező darabok, 1-8 mm vastagra nőttek. Szinük barnás árnyalatú fehér, amit kivülről sárgásbarna szineződés fed be. Ezt a kristájokra rákerült apró szemcsés anyag /por ?/ okozta. Az eredetileg felfelé álló kéregrészeken vastagabban ül a rácementálódott anyag, mig a többi irányban ccsak elszineződés látszik. Néhol semmi szennyeződés nem került a kiválásra /SUG.3./.

A kiválás anyaga fehér, a kéregre merőlegesen álló kristájokból áll. A vastagabb részeken több rétegben is lehetnek /SUG.1./, köztük barnás szinű választóréteggel. Ugyanebben a mintában alul rózsaszines közbetelepülés is látszik.

A kérgek alsó oldalán pontszerűen induló kristájtűk alja látszik. A felület, amiről a kiválás növekedett, legömböjitett, elég sima lehetett /SUG.2./. A felső oldal szegfű kalcitra hasonló, 1-3 cm átmérőjű gömbsüvegek halmaza, amiket legfeljebb 1-2 mm hosszú kristájlemezek épitenek fel.

Az anyag sósav hatására nem pezseg, csak a nagyobb tömegű szennyeződés mészes.

Értékelés

A kőzet oldott felületén a résekből előszivárgó viz elpárolgott. A kivált anyagra a légmozgás által behordott lösz rakódott rá. Ez a ma is lehetséges fojamat régebbi időkben is előfordult, amikor a nedvesebb időszakokban a beszivárgó vizből történő bepárolódás a jellemző.

1990 aug. 19.

Gipsz BAG.2.

A Nagy Baritos-barlangban /Kirgizia/ 1989 májusban a Nagy-terem keleti fala mellett gyűjtött minta

Leirás

6 x 4 x 3 cm-es darab. Párhuzamosan álló rostokból felépült sárgásfehér ásványtömeg. Alsó /?/ része felől vörös agyaggal szennyezett részlet nyúlik be egy kis területen. Az agyagos részt fekete elszineződés, majd 2 mm vastag mészanyagú kéreg fedi be. A gipsz alatta és fölötte is összefüggően hejezkedik el.

Értékelés

Gipszkiválás a vizfelszin fölött nem túl magasan, ami kristájosodás közben az üledék pórusaiból emelkedett ki. Egyes agyagos darabokat magával emelt és körülzárt. Ez a BAG.1. minta alapján a fiatal agyag és az azt borító réskitöltő kalcit lehet, a kettő között elhejezkedő fekete /por ?, szerves anyag ?/ kéreggel. Kérdéses, hogy a rostos szerkezet valóban igy keletkezett-e.

1990 aug 21.

Kraus Sándor: Tyuya Muyun 89 ~~barlangkutató expedíció Kirgizisben~~

1989 április-májusában a Kirgiz Tudományos Akadémia háromhetes expedíciót szervezett a Tyuya Muyun-hegycsoport barlangjainak vizsgálatára. A meghivott 10 külföldi résztvevő között Magyarországot Hevesi Attila, Kraus Sándor, Székely Kinga és Takácsné Bolner Katalin képviselte.

A kelet-nyugati irányban húzódó hegycsoport a Ferganai-medencétől, Os városától délnyugatra kb. 20 km-re van. Tovább dél felé a Kis-Alaj, majd az Alaj és a Pamir hegyvonulatai következnek. A fő vizfojás dél felől, a Kis-Alaj 4000 méteres csúcsaitól ered, és a Ferganai-medence 8-900 méteres szintjére fut. A tábor 1050 m magasságban, a Hosz-csan /patak/ partján állt, onnan jártunk az 1400 m magas hegyvonulat oldalában levő üregekhez.

A paleozoikumban képződött szürkés szinű mészkő közel függőlegesen álló rétegzettsége kis mértékben befojásolta az üregesedést. A viszonylag rövid barlangok némejike nagy, ferde termet tartalmazott.

A legnagyobb üregrendszer az uránbányászat során kitakaritott Ferszman-bánya. Ebből a teljesen kitöltött kürtőrendszerből került elő a tujamunit nevű uránvanadát ásvány. Az évszázad első felében fojtatott bányászat során kitakaritották az eredeti üregrendszer egy részét, de megsemmisitették a barlangi kiválásokat is. Igy csupán az egész rendszer alakjából és a korabeli szakcikkek ábráiból következtethetünk a barlang fejlődéstörténetére. /1. ábra, F. térkép/

Legteljesebb kiválássor a hegyvonulat következő üregében, a Nagy Baritos-barlangban /Balsaja Baritovaja pescsera/ volt tanulmányozható. A ferde sik mentén kioldódott nagyméretű üreg alsó részében a különféle kalcitkiválások és baritok sorrendjét és kifejlődését, formakincsét vizsgáltuk. /2. ábra, elvi rétegsor/ A tervezett laboratóriumi vizsgálatokhoz ebből a rétegsorból gyűjtöttünk mintákat.

Azonos magasságban nyilik a hegyoldalban messziről látható, hatalmas bejáratú Sárkány-barlang /Azsadar unkur/. Két nagyméretű termből áll, a belsőben sok denevér tanyázik. A másik bejárat közelében és a belsőbb részeken a lecsapódó pára miatt 10 cm méj korróziós rések tömege keletkezett. Legérdekesebb a bejárat előtti lejtőn található, több méter vastag kalcitlemez-tömeg volt. Valószinű, hogy képződése idején még itt is fedett barlangi teremben állt a langyos viz, amiben a lemezek képződtek. A hegy lábánál jelenleg felszinre lépő karsztviz 20-22 °C hőmérsékletű.

A hegycsoport északi oldalán egyetlen jelentősebb üreg van, a Nagy-barlang /Cson csunkur/ /3. ábra, alaprajz/. Ebben a kisméretű, függőleges és ferde irányú barlangban a jellegzetes, felhő-kalcitnak nevezett kiválásokkal boritott falak a szűkebb szakaszokban erősen koptatottak-oldottak. Alján egy kisebb részen néhány cseppkőlefojás van, ami ~~az egyetlen~~ nagyon ritka a terület ismert barlangjaiban.

A Ferganai-medence felé igyekvő Aravan-fojó a ~~xxxxxx~~ kelet-nyugati irányú hegyláncokat szurdokokkal töri át. A mi hegyvonulatunknál levő Dangi-kanyonban szép oldási és koptatási formákat láthattunk. Az itt fakadó két langyos forrás vizét az ércbányászat viztelenitő tárója megszűntette, most abból jön ki a viz.

A szurdok keleti oldalán, a sziklafalon nyilik a Meglepetés-barlang /Szjurpriz pescsera/. Ez a lagszebb, ~~xxx~~ és legtagoltabb üregrendszer. A falak nagy részét fentnőtt kalcitkristájok boritják, amik több hejen a 20-40 cm-es méretet is elérik /4. ábra, fotó/. A barlang alja a szurdok vizszintjéig méjül, ahol kis vizfelület ~~xxxxxxxxxxxxxx~~ van. Ezen az alsó részen vastag kiválás boritja a kalcitokat.

Az üregrendszerben több vizszintjelző kiválást is találtunk. Valószinűleg a fojó bevágódását követte a karsztvizszint süjjedése, és igy alakultak ki a kalcitlemezes és apadási szinlős részek. Az időnként befojó felszini viz homokot, agyagot rakott le a járatok aljára, ami később néhány rétegben cementálódott.

A ~~paleozoikum végén hűvel~~ függőlegesen álló~~tott~~ kőzetrétegek karbonátos részei a felszini lepusztulás során kiemelkedtek a köztük levő agyagos palák közül. Az egymással párhuzamos gerincvonulatok, az ezeket áttörő fojók teraszai és szurdokai, a tagolt, lösszel fedett palás szakaszok változatos domborzatot hoztak létre. A vizsgált karsztos terület felszini bejárása alapján elkészült a karsztalaktani térkép is /5. ábra ,Hevesi/. Ennek alapján is bizonyosra vehető, hogy a barlangok kiválásai legnagyobbrészt a pleisztocén éghajlatváltozásai által vezérelt fojóbevágódási és feltöltődési szakaszokkal függenek össze, hiszen ezek határozták meg a méjkarsztból feltörő langyos források szintjét. Nem tudjuk még, hogy az üregek kialakulása mikor és mijen hatásokra történt.

Belső-Ázsia vastag löszlerakódása itt is jellemző volt. A mészkőterület felszinét boritó por megakadájozta a felszini karsztosodást, hiszen a löszben levő mészanyag lekötötte az egyébként is kevés csapadék széndioxid-tartalmát. Ez a megfigyelés a hazai karsztosodás vizsgálatához is fontos adalék lehet. ~~Érdemes lesz ennek figyelembevételével vágigböngészni hogy vidékeink felszini karsztjelenségeit.~~

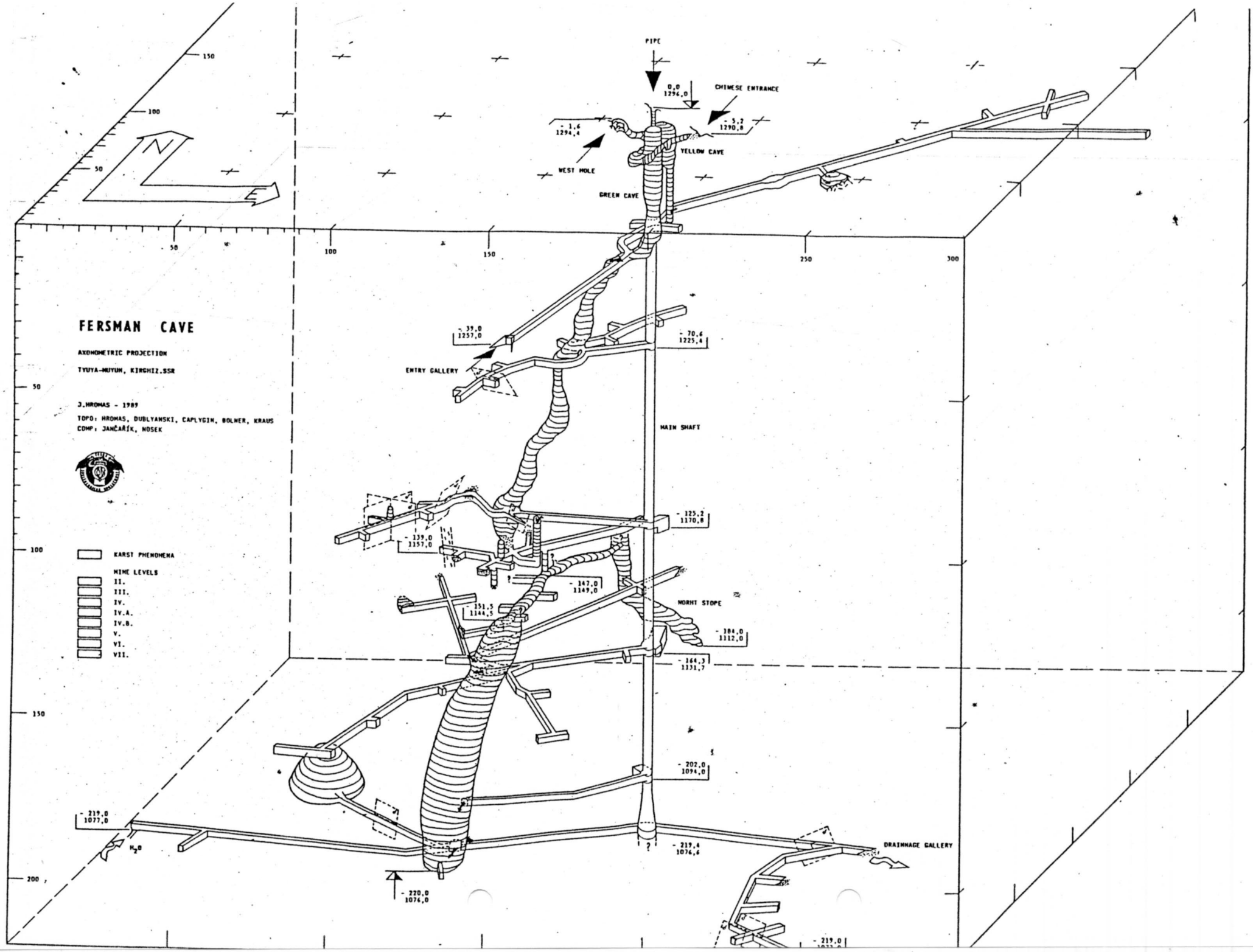
A nemzetközi expedició résztvevői saját szakterületüknek megfelelő vizsgálatokat végeztek /térképezés, tektonika, alaktan, klimaelemek, vizvizsgálat, felszinalaktan, stb./. Remélhető, hogy igy ezt.. az érdekes kis területet minél teljesebben megismerjük, és esetleg újabb hasonló vállalkozásokra is lehetőség nyilik.

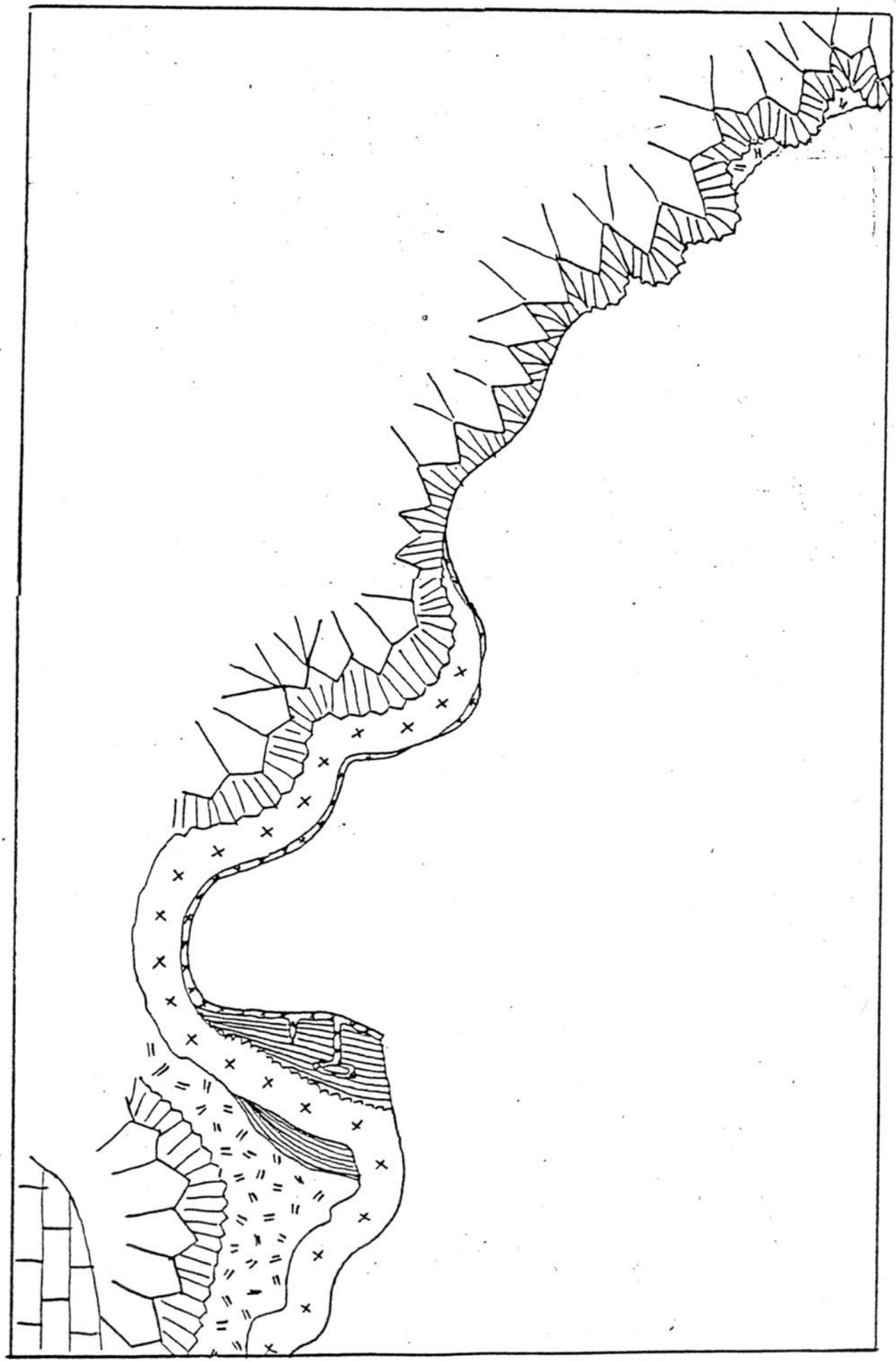
1990 nov.8.

Összefoglalás

Szovjet-Közép-Ázsiában, Kirgiziában található egy 1400 m magas kis hegyvonulat, amiből urán-vanádium érceket bányásztak. A paleozoós mészkőben több kisméretű, melegvizes kiválásokkal diszitett barlang található. Ezeknek sokirányú vizsgálatát 6 országból érkezett szakemberek végezték.

1. ábra A Ferszman-bánya axonometrikus rajza /J.Hromas/
2. ábra A Nagy Baritos-barlang kiválásainak elvi rétegsora /Takácsné Bolner K./
3. ábra A Nagy-barlang alaprajza /Takácsné Bolner K. ,Kraus S./
4. ábra Óriás kalcitok a Meglepetés-barlangban, és az expedició vezetője, V.N. Mihajlov /fotó: K. Meiss/
5. ábra A hegycsoport karsztmorfológiai térképe /Hevesi A./

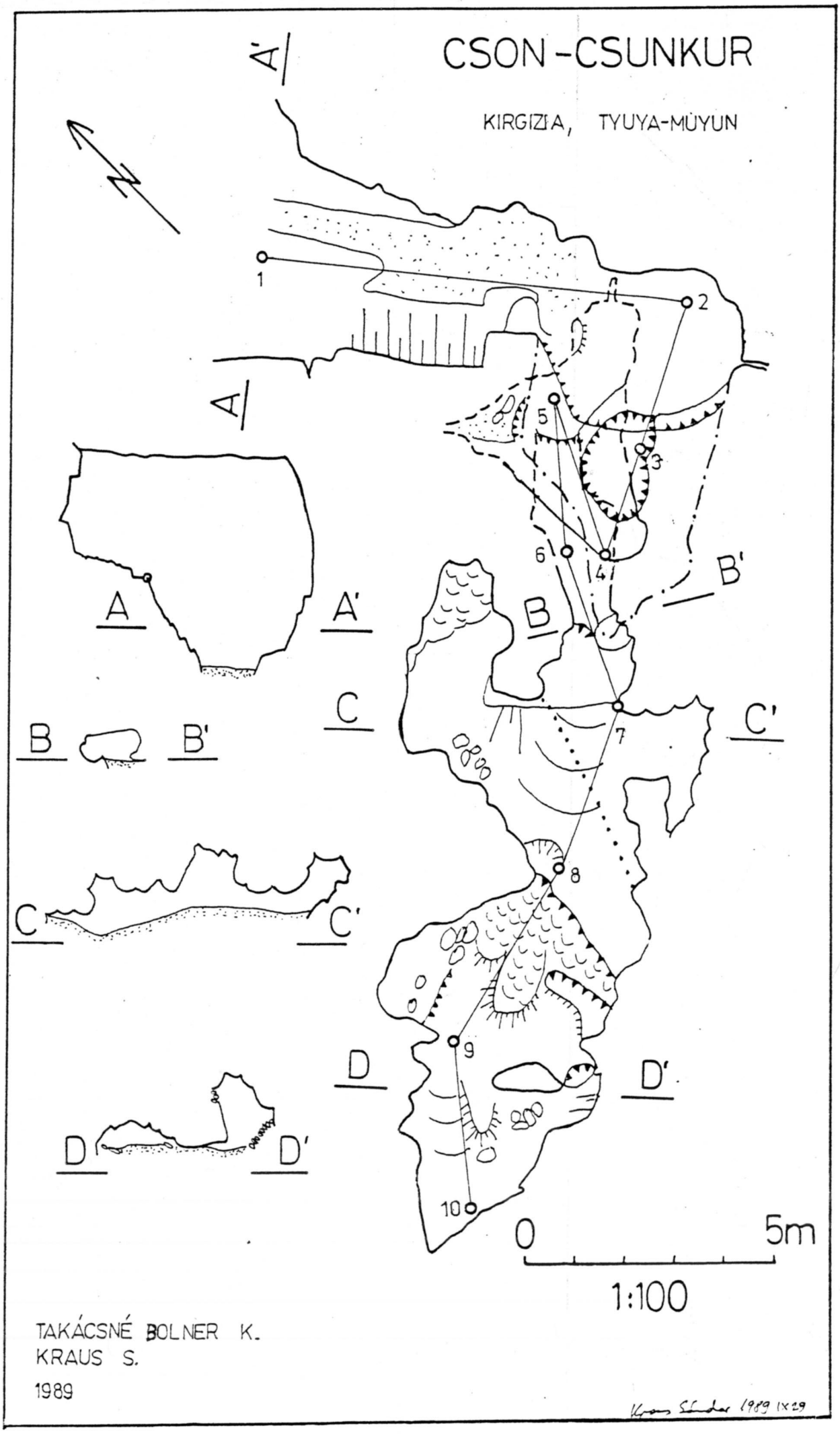

FERSMAN CAVE
AXONOMETRIC PROJECTION
TYUYA-MUYUN, KIRGHIZ.SSR
J.HROMAS - 1989
TOPO: HROMAS, DUBLYANSKI, CAPLYGIN, BOLNER, KRAUS
COMP: JANČAŘÍK, NOSEK
KARST PHENOMENA
MINE LEVELS
II.
III.
IV.
IV.A.
IV.B.
V.
VI.
VII.
PIPE
0,0
1296,0
CHINESE ENTRANCE
- 1,6
1294,4
- 5,2
1290,8
YELLOW CAVE
WEST HOLE
GREEN CAVE
- 39,0
1257,0
- 70,6
1225,4
ENTRY GALLERY
MAIN SHAFT
- 125,2
1170,8
- 139,0
1157,0
- 147,0
1149,0
- 151,5
1144,5
NORTH STOPE
- 184,0
1112,0
- 164,3
1131,7
- 202,0
1094,0
- 219,0
1077,0
H_2O
- 217,4
1076,6
DRAINNAGE GALLERY
- 220,0
1076,0
- 219,0

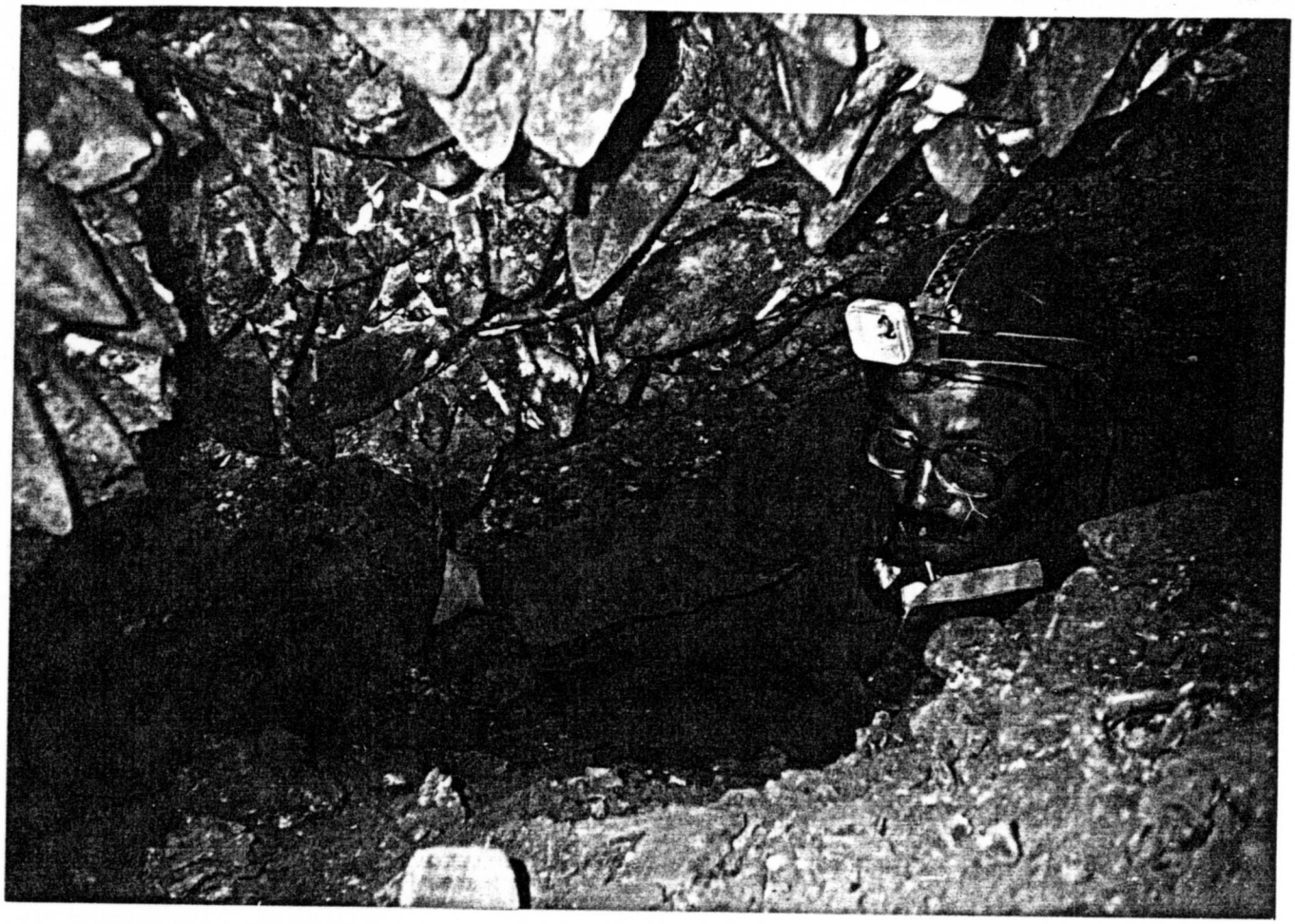


2. ábra A Nagy Barbes-lyg kiválásainak elvi rétegsora (Tolásmi Balázs h.)

2

3. ábra

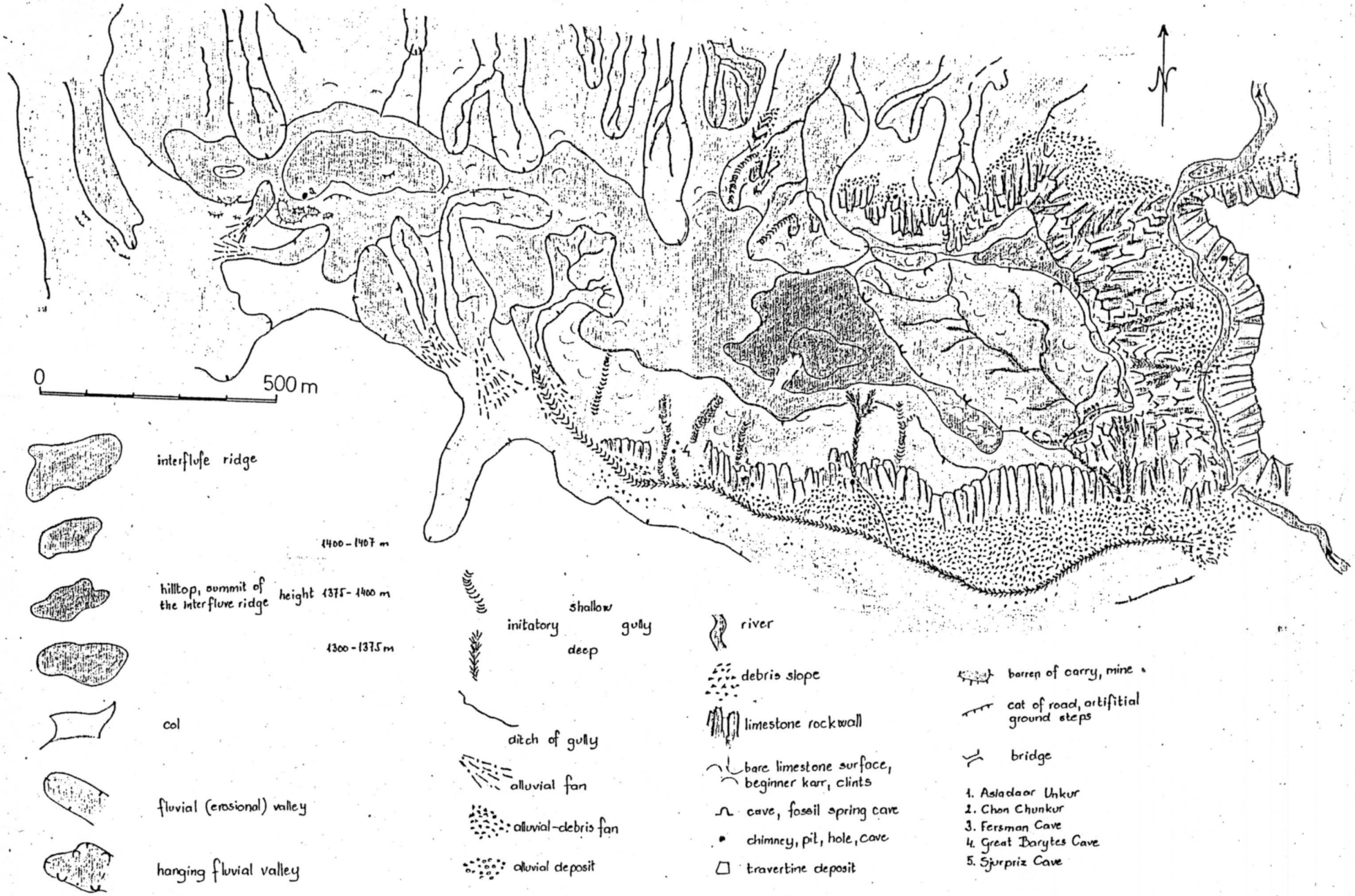

CSON-CSUNKUR
KIRGIZIA, TYUYA-MÜYUN
A'
A
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
B'
B
A
A'
C
C'
B
B'
C
C'
D
D'
D
D'
0
5m
1:100
TAKÁCSNÉ BOLNER K.
KRAUS S.
1989



4.5. ábra Óriás Volcitak a Meglepetés-bgban,
és az expedíció vezetője, V.N. Mihajlov
(fotó: K. Mais?)

Geomorphological Map of Tüe-Mujun

Hevesi Attila 1989



Mészkő barnásfekete kéreggel

Pécsen, a Tettye-foorrás-tárójából kitermelt anyag, 1990 okt.9.

Leirás

Sötétszürke /fekete ?/ mészkődarabok. Felületük kifakult, barnás szinü. A kőzetben levő erecskék vagy törésvonalak mentén 1-2 mm méjen oldódott, másutt 1 cm-es ujjbegy-beméjedések vannak.

Ezt a felületet összefüggően egyenletes, 1 mm vastag barnásfekete kéreg boritja. Külső oldala sima vagy 0,1 mm-es gömböcskékből áll. A kéreg a kőzet felületére merőlegesen rostozott. Száraz állapotban a kőzetről könnyen leválasztható.

Értékelés

A forrásban feltörő viz a kőzetet kissé oldja. Az áramlás miatt kisebb oldásformák is kialakultak. A tagolttá vált kőzetfelületet valószinüleg élőlények által kiválasztott kéreg vonta be. A kéreg a már kialakult oldásformákat is egyenletesen befedi, tehát valószinüleg az oldódás független a bekérgezéstől.

1990 október 14.

Kalcit MEG. 8.

A Bartha-kútbarlangban /Tata/ 1988 ápr.16.-án gyüjtött minta

Leirás

Tenyérnyi méretü, 6 cm vastag darabok. 1,5 cm vastag alapkőzetre települt 4-5 cm vastag kalcit. Az alapkőzet szürkésebb és sárgás foltokból álló mészkő.

A kiválás 1-2 mm-es kristájokkal kezdődik, ami kb. 1 cm után jóval nagyobb egyedekkel fojtatódik. Ezek 1-2 cm átmérőjü iker-csoportok, tömör, zsirfényüen áttetsző szinnel. A felső 1 cm vastag sáv fehér, nem áttetsző. A tömb felszine erősen tagolt. 1-2 cm hosszan, 0,5-1 cm szélesen kristájegyedek csoportjai emelkednek ki 3-10 mm magasra. Az egyes csoportokat alkotó hosszúkás romboéderek 1-2 mm szélesek, de 3-10 mm hosszúak. A különböző irányban álló ikercsoportok közti méjedésekben nagyobb, egyedül álló kristájok is vannak, de ezek is erősen hosszúkásak.

Értékelés

A kőzetfelszinre települő mészanyag tiszta, egyenletes minőségü vizet és kiválást jelez. A másutt megszokott hegyes kalcitromboéderek hejett a környező barlangokban a lapos ikerkristájok csoportjai jellemzőek /Megalodus-bg.: "sugár--kalcit"/. Ennek képződési okát nem tudom, de az ELTE Ásványtani Székén sem volt semmi ötletük a fiúknak.

A felső szinzónál kezdődő visszaoldással magyarázható, ami a közeli Megalodus-barlangban már a kristájok felső részének széthullásáig jutott el.

1990 jan. 13.

Barit és kalcit MEG.9.

A Bartha-kútbarlangban/Tata/ 1988 ápr. 16.-án gyüjtött minta

Leirás

12 x 15 cm-es tábla, vastagsága 6 cm. Egyik oldala fentnőtt baritkristájokból áll, a másik kalcitból. A barittömeg vastagsága 20-25 mm. A kristájok egy-egy pontból induló, legyező-szerüen szétálló, 10-30 mm hosszú egyedek, amiknek legnagyobb szélessége 5-6 mm. A csomópontok közti alsó részt rendezetlenül álló kisebb kristájok töltik ki majdnem teljesen tömören. A felszint a barittáblák tömege alkotja. 10 x20 --15 x 30 mm területen azonos vagy közel párhuzamos hejzetben álló egyedek látszanak /ikrek?/, amiknek egyenkénti mérete 1 x 3 -- -- 1,5 x 5 mm körüli. Néhány nagyobb /5 x 20-25 mm-es/ tábla /ez is ikres/ áll ki a felületből. A kristájok közti méjedésekben szürkésbarna, sárgásszürke, meszes cementációjú agyag illetve kőzetliszt méretü szennyeződés van.

A másik felület 10 x 3 -- 20 x 5 mm-es "lencse" kalcitkristájok szabájtalanul elrendeződött tömegéből áll. A kristájegyedek lapjai 3-10 mm magasan állnak ki. A felszinen foltokban sötétbarna lepedék boritja a mintát.

A kalcittömeg vastagsága 30-35 mm. Sugarasan álló kristájokból áll, de nem annyira szabájos "legyezők", mint a baritnál. A felszint alkotó kristájok alja egészen a baritig nyúlik le, rétegzettség nem látszik.

Értékelés

A kivált kristájok kétirányú növekedését csak úgy tudom elképzelni, hogy az elsődleges üreg falára baritok nőttek, majd teljesen új fázis a kéreg mögött is kioldotta a kőzetet, a baritot pedig törmelék/?/ vagy más anyag beboritotta. Az ezután kiváló kalcitkéreg nyugodt, egyenletes körülmények között növekedett, és beboritotta a szabaddá vált felületet. Későbbi kimosódás szabaddá tette a baritos felületet is, de kevés üledék még maradt rajta.

A környező üregekben gyakori kalcitkristáj-formák okát nem tudom. Sem azt, hogy mikor játszódtak le a fenti fojamatok. A barlang a század elején még kútként működött, a törmelékes anyag lemosását valószinüleg ez a viz végezte el.

1990 jan. 13.

Barit és kalcit

Lábatlan, Sárkány-luki-kőfejtőben gyüjtötte Juhász M. 1990 nyarán

Leirás

5 x 4 x 6 cm-es mintadarab. A kiválás alsó részén kb. 2 cm vastagságban sárgás szinü barittáblák halmazából áll. A kristájok 5-10 mm élhosszúságúak, de legfeljebb 2 mm vastagok. Lazán, szabájtalanul hejezkednek el.

A minta egy részén a barit fölött barna szinü, homok jellegü törmelékanyag van. Ez inkább apró 0,5-1 mm-es kristájtörmelékből áll, meszes kötőanyaggal. Elvétve felismerhetők benne barit-darabkák is. A szineződést barna, porszerü limonit okozza.

A felső oldalon egyenletesen 2 cm vastagságú kalcitkiválás települ a törmelékre illetve egy részen a baritkiválásra. Először másfél centiméter vastagon sárgás, nagykristájos kalcit vált ki, aminek enyhén tagolt, tompa kristájcsúcsokból álló felszinére mikrokristájos mésziszap /?/ ülepedett rá eltérő vastagságban. Az igy még jobban kiegyenesitett felszinen 4-5 mm vastag, legyezőszerüen rostozott apró kalcitkristájok alkotnak egyenletes bevonatot.

A felszin... földes, mohás, kissé visszaoldott, cseppkőre emlékeztető simaságú.

Értékelés

Nyilt üregben történő baritkiválás után hosszabb szünet következett. Valószinüleg felszinközeli hatásokra /vizbefojás ??/ apró szemcsés anyag és heji törmelék halmozódott fel. A következő időszak nagy kalcitjai teljes vizelboritást és egyenletes, nyugodt kiválási körülményeket valószinüsitenek. A tompa kristájcsúcsok nem követelik meg a magas hőmérsékletü képződést, de nem is zárják ki azt.

Az éles határral következő mikrokristájos mészanyag esetleg forrásüregben kiváló és leülepedő lehet, amit a vizszint lesüjjedése után kiváló cseppkőkéreg befedett.

1990 október 7.

Borsókő

Lábatlan, Sárkány-luki-kőfejtőben gyüjtötte Juhász M. 1990 nyarán

Leirás

12 x 8 x 7 cm-es darab. A minta alján 1-3 mm-es gömböcskékből álló kiválás negativja látszik. Ettől az előző borsókő-generációtól több, nagyon vékony /0,1 mm nagyságrendü/ réteg választja el a vizsgált darabot.

A vágási felületen követve a vizsgált rétegeket, az alsó elválási sorozat után tömör, erősen szinzónás, vékony rétegzettségü kiválás látható. Többször van barna sáv a fehér rétegecskék között. Itt már 1 cm magas, de csak 3-5 mm vastag kiemelkedések vannak a felületen. A szinsávok szépen követik a felfelé /az üreg felé/ gyorsan növekvő alakzatok kőrvonalát.

A borsók felső részén vékony üreg-sávok jelennek meg, majd a legtöbb kiválás leáll. Üreges, porszerü anyaggal töltött zóna következik, amibe a kivált mészanyag miliméternél kisebb gömböcskéi /kristájcsoportok/ lógnak bele. Néhány hejen fojamatosan nő tovább a kiválás, erősen elágazik, és igy befedi a teljes felületet.

További 1,5-2 cm vastag, barnán rétegzett kiválás után hirtelen fehér, rétegzetlen kalcitkiválás következik. Ebben csak néhány kis folton látni apró üregecskék csoportját. A fehér réteg vastagsága 1-2 cm. Felszine átlag 0,5 mm-es kalcitgömböcskék alkotta 3-5 mm átmérőjü borsókból áll, amit sárgásfehér, lukacsos felszini eredetü /?/ mészkiválás borit. /Algás zöld elszineződés, gyökérdarabkák./

Értékelés

A gyorsan kiváló mészanyag apró gömböcskéire agyag került. Az igy kialakuló elválási felület alkotja a minta kezdeti szakaszát. A további kiválás is gyakori agyagbejutásról tanúskodik. A gyakran változó fehér és barna rétegek, üreges sávok alapján a viztérbe sürün jutottak be agyagtömegek. Ezt a hosszan tartó időszakot végül tiszta vizü, de továbbra is elég gyors kiválás zárta, létrehozva a fehér, rétegzetlen sávot.

A felszinre került mintadarab /vagy felszakadt barlang ?/ felületén a talaj élővilága megkezdte a pusztitást.

1990 október 14.

Kalcittelér borsókővel

Bp. II ker. Nagybányai út -- Törökvész út sarkán, üzlet épitkezés alapgödréből 1990 aug. 31.-én gyüjtött minta

Leirás

11 x 10 x 7 cm nagyságú minta. A 4 cm vastag, fehér kalcittelér alja a kőzetfelület csúszási barázdás lenyomatát őrzi. A kiválás kezdetekor néhol barnás árnyalatú lett, illetve 0,1 mm vastag limonit-lemezkéket vett körül /vasas harnis-lemezkék/. A 3-8 mm vastag kalcitkristájok kezdetben áttetszőek, majd fehérek, felső harmadukban ismét áttetszőek lettek. Kb. 1 cm magas szkalenoéderekkel zárult a kiválás, amire sárgás agyagréteg került. A kristájok felülete 0,5 mm méjen /valószinüleg az agyagtól/ kissé visszaoldódott és igy fehér lett.

A kalcitkristájok agyagos felületét boritja be a kb. 2 cm vastag borsóköves kiválás. Belső szerkezet nem látszik, csak apró sárga /agyag/ üregecskék elszórtan. A felszinen 2-4 mm átmérőjü gömbökből álló fecskefészek-tipusú a borsókő, ami átlag 1 cm-es csomókat alkot. A kiválás vége felé agyag került a felületre, ezért a felső 0,2-0,3 mm vastag réteg külön boritja be az alatta levőket. Legkivül sárga agyag cementálódott a kiválásra.

A vágott felület alján apró kalcitokból álló kiválás indul. 5-10 mm után 0,1 mm vastag, egyes hejeken elágazó vöröses szinü felület boritja be az egészet. A kristájok többsége ezen átnő, majd egyre nagyobb egyedek válnak jellemzővé. 3-4 cm után hegyes /szkalenoéder ?/formákkal záródik a kiválás. A középen szürkés szinüen áttetsző kristájok fent fehérré és átlátszatlanná válnak, legfelül miliméter vastag fehér csikkal.

A nagy kristájok felszinét áttetsző továbbnövés boritja 5-7 mm vastagon, aminek felülete kissé visszaoldott. Ezt boritja be az átlag 2 cm vastag, fehér borsókő kiválás. A fehér anyagban néhány szürkésfehér szinzóna látszik, a felszin nagyformáival párhuzamosan.

Értékelés

A kőzet vetősikjának nyilt hasadékában kalcitkiválás történt. A nagyméretü kristájok zavartalan ásványnövekedési feltételeket /nagyobb felszin alatti méjség ?/ jeleznek. A kiválás vége felé kisebb változások történtek, ami vékony fehér szinzónát eredményezett. A kalcit kiválása ezután kis ideig még fojtatódott.

Teljesen új körülmények között a hasadékban mozgó viz kissé oldotta a kristájok felületét, majd hévizes kiválás boritotta be a

falakat. Ennek képződése erősen változó áramlási és kiválási feltételek között történt, ezért a vékony rétegek gömbded formákat hoztak létre. Ezt a tipust "fecskefészek-borsókőnek" nevezzük; a közel azonos magasságban levő Ferenc-hegyi-barlangban gyakori és jellemző kiválás.

1990 szeptember 22.

Kalcitszivacs

Bp. II.ker. Utas utca 11. házalapozásakor talált üregből 1987 nov. 7.-én szedett minta

Leirás

6 x 4 x 3 cm-es darabka. Sötétsárga, barnás árnyalatú, hosszanti rostozottságú, erősen porózus kiválásdarab. A rostozottság egymással párhuzamos, többnyire 0,5 mm vastag szálakból áll, amik szabájtalan kötegekben kisebb-nagyobb csöveket fognak közre.

A minta egyik /üreg felőli?/ oldalán 2-3 mm vastag, öszszefüggő kalcitkéreg van, ami 1,5-2 mm átmérőjü félgömböcskékkel tagolt /kezdődő borsó?/. Ugyanitt, ezen a kiváláson kivül agyagos, törmelékes anyag cementálódott a felület egy részére.

Értékelés

Az üreg kb. 260 m tengerszint feletti magasságban volt, tehát a Ferenc-hegyi-barlang fázisához tartozhatott. Abban a barlangban is gyakori a kalcitszivacsnak nevezett kiválástipus, ami egyes járatokat teljes szélességében kitölt. Képződése még ismeretlen. A minta egyik oldalán levő borsókő jellegü kiválás és a cementált törmelék azt jelzi, hogy a kalcitszivacs képződése után egyenletes kiválás történt, de ez nem tartott hosszú ideig. A cementált, agyagos törmelék esetleg felszinközeli /forráskürtő?/ hejzetet jelezhet.

1990 jan. 12.

Márga borsókővel

Bp. II ker. Utas utca 11, házalapozáskor talált üregből szedett minta, 1987 nov. 7.

Leirás

Ökölnyi méretü sárga Budai márga-darab, aminek egyik oldalát 5-15 mm vastag, fehér kiválás boritja. A kőzet törési felülete fénytelen, csak elvétve csillan meg 1-1 kristájlap. Néhány vékony /0,2-1 mm/ barna ér szeli át. A vágott felületen 2 limonitcsomó látszik, 3 és 10 mm átmérővel. Az üreg felőli oldalon szürke árnyalatú beitatódás látszik. Ugyanerről a felszinről 1-2 mm széles repedések indulnak, amiket kalcit tölt ki.

A barlang falán levő kiválás hófehér, lukacsos, szabad felszine sárga, 0,5-2 mm-es gömböcskékkel boritott. Ezen felül agyagos apró törmelék foltjai látszanak, amit mészanyag cementál.

Értékelés

Az üreg kb. 260 m tengerszint feletti magasságban volt, tehát a Ferenc-hegyi-barlang fázisához tartozhatott. Ezt bizonyitja az itt talált kalcitszivacs-darab is. A márgába általában az alatta levő barlang forrásjáratai szoktak csak benyúlni, ezért indokolt lett volna tisztességes kutatás.

A minta az üregesedés során megrepedezett kőzetfelszint mutat be, amire vékony, gyorsan de kis ideig fejlődött, zavart kiválás települt. A rácementálódott agyagos törmelékanyag is felszinközeli /forrás ?/ hejzetet valószinüsit.

1990 jan. 12.

Kraus Sándor

Kalcitszivacs borsókővel

Bp. II. Nagybányai út és Törökvész út sarkán az üzlet épitkezés alapgödréből 1990 aug. 31-én gyűjtött minta

Leirás

11 x 13 x 5 cm-es darab. Egyik oldala apró /1-4 mm Ø/ gömböcskékkel boritott fecskefészek-tipusú kiválás. A felület egyenetlen, a gömböcskék átlag 3 cm-es csomókba rendeződnek. A sárgásfehér felületet nagyrészben sárgás agyagszennyeződés boritja, a kiálló részeken az agyag alatt több réteg kezdett visszaoldódni.

A felszin harmadrészét összeszáradt hegyitej /montmilch/ kiválás fedi. A hófehér, kézzel kenhető anyag vékonyan boritotta a felületet, de kiszáradása miatt lukacsossá vált.

A minta másik oldala 6-9 cm hosszan kalcitszivacsból van. Az egymással párhuzamos rostok 2-3 mm vastagok, sárgásan áttetszők. Erős visszaoldás miatt legömböjitettek illetve hegyes kristájmaradékok állnak ki a rostokból. A kristájtűk között agyagbemosódás látható.

A felső oldal és a kalcitszivacs felső része itt is összeszáradt hegyitejjel fedett.

Értékelés

A kalcitkiválás a Ferenc-hegyi-barlangra jellemző hévizes fecskefészek-borsókő és kalcitszivacs együtteséből áll. Ezt felszinközeli hejzete miatt a befojó csapadékviz oldotta, agyaggal szennyezte, majd a légmozgás segitségével hegyitej kristájmódosulat vált ki.

1990 szept. 2.

Kalcitlemez PÁL. 22.

A Pál-völgyi-barlang Aragonit-fülkéjéből /Tollas-teremtől nyugatra/ 1980 dec. 13.-án gyüjtött minta

Leirás

Tenyérnyi méretü, 24-26 mm vastag, sik kalcitlemez. Szélei körivesek, szabájtalan alakúak. Felszine sárga, 3-5 mm átmérőjü, 0,5-1 mm magas kiemelkedésekkel, amik a szélen nagyobbak, 10-15 mm-esek, 2-5 mm magasak. A dudorok felszinén nagyitóval kb. 0,1-1 mm-es kristájlencsék látszanak. Ezek az egyes kiemelkedéseken belül közel egy irányban állnak, valószinüleg iker--csoportok.

A lemez felső /?/ oldalán elszórtan 2-5 mm-es cementált agyaglemezkék ülnek.

A lemez oldalán egyes részeken ives, kb. 1 mm méj visszaoldások látszanak. Vágási felületén jól látszik a központi kalcithártya, amire 13-13 mm anyag vált ki mindkét irányban. Ez 8-9 mm hosszú, tömött, keskeny kalcitkristájokból áll, amiken halvány, átlag 1 mm vastag szinzónák haladnak keresztül. A kalcit-kiválásra 0,8 mm vastag, kettős fehér szinzóna települ, majd új kristájtömeg indul 3-3,5 mm vastagon. Ennek csúcsai alkotják a lemez felszinének rostozottságát.

Értékelés

A vizfelszinen képződő kalcithártya a medence nyugodtvizü fülkéjébe hullott, ahol lassú, egyenletes mészkiválás vastagitotta hosszú időn keresztül. A kiválás során kisebb, jelentéktelen változások történtek, ami szinzónásságot okozott, de a kristájok fejlődését nem akadájozta meg. Ezután erősebb hatásra kettős szinzóna állitotta meg a fejlődést, majd új kiválás indult, ismét nyugodt vizben. Ez rövidebb ideig tartott, majd szünet következhetett be a növekedésben. Esetleg szárazzá vált a medence, de erre utaló nyom a mintán nem látható. Ujabb vizmozgás hatására gyenge visszaoldódás történt, ami csak néhány ponton hatott a lemezre. Végül apró agyagszemcsék hullottak rá, amik odacementálódtak.

1990 jan. 26.

Apadási szinlők PÁL. 40.

A Pál-völgyi-barlang Tollas-termében a Nyugati oldal agyaglejtőjén 1981 márc.22. gyüjtött minta.

Leirás

13 x 14 cm-es kéregdarab, aminek sik hátlapja kovásodott eocén mészkő sok ősmaradvány lenyomatával /Foraminifera, Bryozoa, Bivalvia/.

A kivált lemezek 2-5 cm-re állnak ki az egykori falfelülettől. Az egyes lemezek vastagsága alul 3-10 mm, az üreg felé 2 mm-re vékonyodnak. A hátlappal kb. 70°-os szöget zárnak be, de egymással párhuzamosak, 6-10 miliméterenként követik egymást. A falat borító 3-6 mm vastag kiváláshoz 3-5 mm-es kőrivvel csatlakoznak, mégpedig úgy, hogy a kőriven belül levő felület viszonylag sima. A másik /külső/ oldal erősen tagolt, 0,8-1 mm átmérőjü gömböcskék és az erősebben kiálló részeken vékony, szabájtalan lefutású lécek teszik egyenetlenné.

A 2 cm-re kiálló lemezkék szépen párhuzamos vonalakban hejezkednek el. Viszont vannak erősebben kiálló részek, amik ezektől 20-30°-kal felemelkednek és egymással sem teljesen párhuzamosak. Alsó oldalukon találhatók a feljebb emlitett lécek.

A lemezek sima oldala és az apró gömböcskék felszine gyakran néhány rétegben visszaoldott.

Értékelés

Az eocén mészkövet a hegységet erek mentén átjáró oldatok átalakitották, igy a karbonát anyag SiO_2-ben dúsabb lett. Az ősmaradványok többsége kioldódott, csak lenyomatuk maradt. A barlangi tó vizéből kivált mészanyag lemezeinek hejzete alapján -- ha azokat vizfelszin szélén történő anyagkiválásnak tekintjük -- megállapitható, hogy a minta egy kb.70°-os dőlésü, aláhajló falfelületen vált ki.

A lemezek két oldalának eltérő tagoltsága és a falhoz kötődésének körive azt a feltételezést engedi meg, hogy a nyugodt vizü barlangi tó szélén a kiválás "felhajlott". A vizfelszin fölötti oldal sima, mig az alsón az erős kiválás miatt megvastagodott, esetleg apró borsós lett. A vékony lécecskék is ijen viz-érintkezéses vonalak lehetnek.

A jobban kiálló, eltérő hejzetü kiválásrészek okát jelenleg nem tudom meggyőzően magyarázni. Feltételezésem az, hogy a nagyon lassan csökkenő vizszintü, erősen túltelitett vizü barlangi tóban a meleg viz felszinén kiváló mészanyag a falnál a vizfelület felgörbülésének /meniszkusz/ megfelelő alakban vált ki. Mikor a vizszint csökkenése 6-8 mm-t elért, a vizhártya megszakadt, és lejjebb új lemez kialakulása kezdődött. Igy kialakulhattak a "vizszintes" lemezek, de a ferde, kiálló részek valami más hatást is jeleznek.

A minta agyagból került elő, ez megmagyarázhatja a felületek enyhe visszaoldottságát.

1990 feb. 9.

Kalcitlemez szögletes borsókővel PÁL.66.

A Pál-völgyi-barlang Gyöngyös-fojosójának DNY-i végén levő agyaglejtőnél 1990 jan.21.-én gyüjtött minta

Leirás

Kisebb tenyérnyi, 3 cm vastag minta. A kiválás magját egyetlen, 10 cm hosszan látható kalcitlemez képezi, amiben a 0,4 mm vastag belső rétegen /kalcithártyán/ 4-5 mm vastag, nem zónás kalcitkiválás van. Felső oldalán és szélén 20-22 mm magas kristájok nőttek.

A felső oldal kristájai 2-2,5 mm szélesek, de 13-15 mm hosszúak, egymással párhuzamosan nőve merőlegesek a kalcitlemezre. Oldalukról 0,5-1 mm magas kristájok ágaznak ki, ami a minta felső oldalának felszinén apró fenyőfákká burkolja a középen levő főkristájt. Az egyes oszlopok között hézagok maradtak, amiben jelenleg sárga agyag van. A felszinen néhány 6-7 mm átmérőjü vékony lemezke cementálódott rá.

Az alsó oldalon a lemez élétől befelé haladva a kristájok mérete 5-8 mm-ről hamarosan 0-ra csökken. Itt még nagyobbak a kristájcsoportok közti távolságok, de agyag csak a szélén van. A beljebb levő részeken az oldal-kristájok mérete nagyobb, 1-1,5 mm, viszont a központi kristájok magassága lecsökken, majd eltüntek, és csak a kalcitlemez felszinét tagoló, 1-2 mm-re kiemelkedő romboéderek vannak.

Értékelés

A kalcitlemez képződése nyugodt, állóvizü vizfelületet bizonyit. Megvastagodása a medence alján, egyenletes körülmények között történt, hiszen még szinzónát sem látni benne. Ezután valószinüleg jóval hüvösebb, de még nem a mai hideg karsztviznek megfelelő vizből vált ki a mészanyag. Ez a kiválási forma a mai cseppkőmedencékben levő szegfü-kalcitra hasonlit, de méretében és sürüségében eltér attól. Értelmezését /vizhőmérséklet, oldottanyag-tartalom, zárt fülke,stb./ még nem tudom elvégezni.

A később ráhullott apró kalcitlemez rövid melegvizes tavi kiválást vagy újabb vizmozgást jelez, ami belökte az apró darabkát ide. Végül agyag temette be a kiválást, de csak a felső oldalon mosódott be a kristájok közti üregekbe. Ennek utólagosságát az bizonyitja, hogy a kiválásokba beépülve sehol sem látni sárga, agyagos vonalat.

A mintavétel helyének vizsgálata valószinüleg további ismereteket ad majd a képződés körülményeiről.

1990 feb. 1.

"Szögletes borsókő" PÁL.67.

A Pál-völgyi-barlang Gyöngyös-terméből 1990 jan.21.-én gyüjtött minta

Leirás

5 x 3 cm-es darabka, ami 1 cm vastag kőzeten levő 1 cm-es bekérgezésből áll.

A kőzet szürkésfehér, de sósav hatására pezseg /nem teljesen kovás?/. Egyik részén utólag rákerült barna agyag van cementálódva. Ez az agyag a kiválás törési felületén is rajta van.

A kiválás a kőzet egyenetlenségeit követve kérgezi be azt, legalul 0,7-1 mm vastag fehér réteggel indul, majd 6-7 mm vastag, sugarasan álló kristájokból felépülő réteg következik. Ez 2 /-3/ emeletből áll, de végig azonos a kristájok jellege, vastagságuk 0,4-0,5 mm. Ezután erősen szinzónás, 0,1-0,4 mm vastag rétegekkel fojtatódik a minta.

A kiválás felszine kissé agyagcementálódásos, de jól látszanak az 5-7 mm-es romboéderek. Éleik mindenütt 3 vonalból állnak, amik közül csak a középsők találkoznak a kristáj csúcsán, a kisérők csak kettesével kapcsolódnak össze /ikerkristájok/.

1990 feb. 9.

Kraus Sándor

Ferenc-hegyi-barlangban, az Éva-kürtő fölötti teremben 1989 dec. 9.-én gyüjtött minta röntgenvizsgálatának értékelése

A kőzet repedéseiben levő fehér, vattaszerü anyag.
A vizsgálat a MTA-ban, 1990 jan. 26-án, hérült Elemezte Tóth M.

Az anyag túlnyomó része kalcit, 95%-nál több.

kalcit >> kvarc > kaolinit >> klorit > 10Å-ös filloszilikát /illit-szericit tipusok összefoglaló neve/ kimutatás határán.

>> nagyságrendi váltás

Kalcitlemez tömb SZEM.53.

A Szemlő-hegyi-barlang Hópalotájából 1990 jan.28.-án gyüjtött minta

Leirás

Fél tenyérnyi, fehér kiválásdarab. Vastagsága 2 cm, de egyik szélén a rárakódott lemezektől 3 cm. Külső szélei 1-2 cm átmérőjü karfiolokból állnak, amiket 0,5-0,8 mm-es kiemelkedések alkotnak. A kristájlapok csillogásából látszik, hogy 3-6 mm külső átmérőjü egyedek épitik fel a mintát. A lapos kiválásdarab törött illetve vágott szélein látszik, hogy kalcitlemezek összehalmozódásából állt össze a minta. Az egyes lemezek 1-2 cm szélesek, egyik 5 cm-es. Vastagságuk 2-7 mm, fehér szinzónás rétegekből. Az egész tömeget 5 mm vastag, 3 szinzónapárból álló kiválás burkolja be, ami 0,3-0,5 mm vastag kristájokból áll. Tetejére még egy-egy kis lemeztöredék van rácementálódva. Ennek alapján megállapitható a minta eredeti hejzete, amit a belül levő lemezek vastagodási sávjainak különbözősége is igazol.

Értékelés

Az álló langyos-meleg viz felszinén kiváló kalcithártya darabjai a fenékre hullva vastagodtak meg, közben összenőttek a később odahulló lemezkékkel. Ezután egy hosszabb, más jellegü kiválási szakasz következett, ami "karfiol" kiválással boritotta be a mintát. Kevés újabb lemezke lehullása és ránövése zárta a kiválást, ez azonban ismét más /illetve a régebbi/ körülményeket jelzi. Lehetséges, hogy a különböző kiválástipusok csak a lerakódás környékének elzártságában történt változást mutatják, hiszen a kalcithártyák csak a viz légtérrel érintkező felszinén tudnak képződni. A gyüjtés heje egy alacsony mellékfülke, ahova a vizszint emelkedése esetén nem biztos, hogy be tudtak hullani a kalcithártyák.

A minta fehér szine, agyagmentessége tiszta, nem áramló vizet feltételez. A különböző fehérségü szinzónák a kristájok méretét, tömörségét jelzik, aminek változása a kiválás sebességétől függhetett.

1990 jan. 30.

Barlangi gyöngy /pizolit/

A Recski ércbánya -900 m-es szintjén Lénárt László által gyüjtött minták.

Leirás

10-25 mm átmérőjü, elég szabájos gojók. Szinük sárgásfehér, rózsaszines és zöldesfehér. Felületük legtöbb esetben teljesen sima, kevesebbnél 0,1-0,5 mm magasan rücskös. Ez az érdes rész gyakran csak a gömb egyik részén fejlődött ki. Egyik nagy példány alja teljesen sima, felső oldala kissé kiszélesedik és 0,2-0,5 mm Ø "borsókkal" tagolt. Valószinüleg ez a része kiállt a vizből, de legalábbis kiemelkedett a többi gyöngy közül. A gömbök némejike szögletes oldalakat is tartalmaz, néha kisebb kidudorodásoktól egyenetlen.

Az elvágott példányok mindegyike valami kőzetszemcse köré kivált, porózus mészanyagból áll. A szemcse lehet 1-2 mm-es pirites ércdarab vagy akár centiméteres fekete kőzettöredék is. A kiváló anyag sugarasan rostos, eleinte vékonyan réteges, majd 1-3 mm vastag, tömör,szinzónás rétegcsoportok váltakoznak hasonló vastagságú, nagyon üreges, de szintén sugaras sávokkal. Ahol a felszin egyenetlen, ott az üreges tipust látni a metszeten, mig a sima felülethez a tömött anyag tartozik.

Értékelés

A vágatokból beömlő meleg, túltelitett viz gyorsan lerakja oldott anyagainak nagy részét. A vizbe kerülő szemcsék körül az állandó, erős mozgatás közben kőrkörösen válik ki a mészanyag. Ahol kissé gyengébb a viz mozgása, ott nem szabájos gömb alakul ki, mert az egymás melletti gyöngyök akadájozzák ezt.

A kiválás egyes részeken gyorsabb, valószinüleg a felszinközeli részeken a gyorsan növő kristájok között üreges marad a kéreg, és igy kialakul a porózus szerkezet. A vizmozgás változásával azután ismét lassúbb, tömör kiválás keletkezik, illetve más gyöngyök felülete lesz egyenetlen.

1990 jan. 14.

SZAB. 12.

Kalcitkiválás

A Szabadság-barlang Kis-kusmodájának végéről gyüjtötte Szeidl Zsolt 1990 augusztus 29.-én

Leirás

8 x 15 cm-es darab, vastagsága 6 cm. Alsó felülete barna agyagos homokszemcsékre települt szegfü-kalcitból áll. Az 1 cm átmérőjü kristájrózsákat 0,5-1 mm vastag tük alkotják. Oldalukról a jellegzetes ránőtt apró kristájkák állnak ki. Ez a kiválás 1-2 cm vastagság után jóval nagyobb, 5-8 mm-es, majdnem tömören álló kalcitok tömegévé válik. A rendezetlenül álló, kicsit nyílt kristájok között csak apró üregecskék maradtak.

A fentnőtt kristájokból álló felszinre 0-1 mm agyag rakódott, majd 5-7 mm vastag, függőlegesen rostozott, tömör kiválás boritotta be az egészet. Agyagos törmelék, barna agyagdarabkák hullottak rá, amiket azután 0,5-1 mm vastag kalcitkéreg boritott be és cementált össze.

Értékelés

A lassú vizáramlásból lerakódott agyagos homokkal bélelt medencében levő túltelitett vizből mészkiválás indult meg. /Ez lehet időszakosan elöntött méjedés is./ A kezdeti gyors növekedés vékony kristájai után lassabb kiválásra utaló, vastagabb, tömörebb kiválásban fojtatódott.

Egy újabb erős áradás agyagot teritett a medencébe, ami fölött valószinüleg nagyon seséj vizből /?/ kiváló mészkéreg keletkezett. Összeszáradt agyagdarabkák gurultak a medence szélébe, amiket a további kiválás körülzárt.

11990 október 27.

Kraus Sándor

Szalmacsepkő SZAB.13.

A Szabadság-barlangban 1990 szeptember 29.-én gyüjtött darab

Leirás

10 cm hosszú, áttetsző,egyenes csepkő. Felső része 7 mm átmérőjü, ami 5 mm-es egykristájban fojtatódik. A felső részen 1 mm-es falvastagságú, nem körszelvényü a kiválás. A külső felületen 1 mm széles, párhuzamosan álló romboéder--ikervonalak látszanak. Ez a szakasz 1-1,5 cm hosszú.

A további részen sima felületü egykristáj-rúdban /csőben/ fojtatódik a ~~kiváláx~~ csepkő. A szabájos kör szelvényü kiválás 5 mm átmérőjü, amiben 1,5 mm-es vizvezető járat van. Ez a szélén húzódik, végig átlátni rajta. A minta alja törött, ferde kristájsik a törési felület. Az egész csepkő kb. 2 mm-nyit elgörbült a két vége között.

Értékelés

A barlangban lecsepegő vizből lassú kiválás közben, a kristájtani irányokat és formákat követve történt a csepkő képződése. A minta nagyobbik része nem a közismert szalmacsepkő, hanem egyetlen kristáj vagy irányitott hejzetü ikerkristáj-sor. A vizvezető járat külpontos elhejezkedése azt bizonyitja, hogy az anyag kiválása nem a csepkő végén lógó vizcsepp körül történt, hanem a kristájtani hejzetnek megfelelően. Valószinüleg vizcsepp kialakulni nem tudott a kis vizhozam /esetleg a gyors párolgás ?/ miatt.

A csepkő elgörbülése kristájrács-rendellenesség miatt történhetett.

1990 október 7.

Kraus Sándor

Agyagot bekérgező kiválás RÁK.16.

A Rákóczi 1. barlangban 1989 nov.14.-én törmelékből gyűjtött minta

Leirás

40 cm hosszú, 10-18 cm széles kalcitkéreg, aminek összvastagsága 3-5 cm. Felső oldala agyagos, piszkos, oldalain azonban még látszik az eredeti állapot. Fehér, 1-3 mm-es gömböcskék /borsókő jellegű/ boritják 1-2 mm vastag kéreggel az agyagdarabokat.

Alsó oldalán 2 x 3 -- 5 x 8 cm-es, 2 cm vastag agyagdarabok heje látszik. Az egyes darabok nagyjából összeillenek, de köztük 10-20 mm széles száradási repedések vannak. Ezekbe nyúlik be a borsós kalcitkiválás, átitatva az agyag 3 mm vastag külső rétegét, ami ezért szépen ottmaradhatott. A hézagok kiválásos felületek közti maradék üregét földes és 1-7 mm nagyságú szemcsés anyag tölti ki. Ez barna szinű, kalcittal átitatott, kissé csillogó bevonatú, cementált anyag.

Az egykori agyagfelület egymagasságban volt. Néhány darabka még benne van a lukakban, ez vöröses árnyalatú barna agyag, tömör, földes törésű, apró száradási repedésekkel tovább tagolt.

Értékelés

Az egykori vörösagyagos felszin kiszáradt, erősen megrepedezett. Uj melegvizes elöntés történt, ami vékony mészkiválással vonta be egyenletesen a felületet. A viz eltávozása után apró törmelék hullott a felszinre, ami a még meglevő résekbe is bepergett /nem a viz alatt történt a kitöltés, mert akkor tömörebb volna/. Ezek a darabkák esetenként kalcitosak voltak, de utána egy rövid vizboritás összecementálta az egészet. Később a szárazra került üregben az agyag erősebben kiszáradt, az elöntések során felázott felületén különálló száradási repedések lettek. A barlang feltárása során (?) a lap kimozdult hejéről és a nagy agyagdarabkák kihullottak belőle.

1990 jan. 11.

Kraus Sándor

Függőcseppkő FÖL.16.

A Földvári-barlangban 1989 nov.14.-én gyüjtött minta

Leirás

15 cm hosszú, a vastagabb végén 5,5 x 4 cm-es, a másikon 4 x 4 cm-es cseppkő. A felszine enyhén hullámos, a lecsorgó viz 7-8 mm-es lefutásainak megfelelő távolságokkal. Egyik oldalon 0,3-0,5 mm-es üregecskék vannak az egykor kiállt, ma már lesimitott kristájok között. A másik oldal tömör, de a hullám-kiemelkedések itt is látszanak.

A cseppkő hosszában kb. 1 cm vastag belső réteg hiányzik 2,5 cm méjségig.

A központi vizvezető cső 3-5 mm vastag, nem középen hejezkedik el. A vékonyabb részen 8-13 mm a falvastagság, mig a másik irányban 33-40 mm. A leirt apró lukacsos oldal ebben az irányban van, mig a tömör a vékony fal felé. A hosszanti kitörés is a vékony kiválásrétegnél történt.

A központi csőtől kifelé haladva először áttetsző, fehér, tömör cseppkő van, 5-11 mm vastagságban. Ebben fehér szinzónák látszanak, amin a kristájegyedek átnőnek. Barna, 1,5-2,5 mm vastag réteg következik, ami egyik oldalon kettéoszlik, és közötte 1 mm széles kalcittük sugárirányú halmaza keletkezett. Ezek a kristájok nem nőttek össze, köztük apró üregek maradtak.

A barna kiválás után 2-3 mm vastagon átlátszatlan, fehér mészkiválás következik. A cseppkő nagyobbik felén erre hasonló szinü, de 10-15 mm vastag réteg következik. Ebből egyes sávok lazábbak, kissé üregesek. Felülete 2-3-mm széles, 5-8 5-8 mm hosszú "ráncokat" mutat valószinüleg a szivárgás hatására. Ez a laza csoport pergett ki a cseppkő hosszanti törése mentén. Legkivül 1-4 mm vastag, barna, tömör réteg borija a cseppkövet.

Értékelés

A szabájosan növekvő függőcseppkőre fehér, más tömörségü rétegcsoport vált ki. Ez valószinüleg hideg /fagypont közeli/ vizből kiváló montmilch lehetett. Ezután egy vékony rétegben ismét "rendes" cseppkőkiválás történt. Valamijen hatásra a legkülső réteg az alatta levő lazább montmilchnél összetört, és az eltávozott /kioldódott?/ alóla.

1990 jan. 14.

A Földvári-barlangban 1989 nov.14.-én gyüjtött minta

Leirás

13 x 14 cm-es tömb, vastagsága 8 cm. Egyik irányban 6 x 5cm-es kinyúló, 1,5 cm vastag rétegcsoporttal fojtatódik.

A minta felső oldala 6-22 mm átmérőjű borsókból áll, amik 15-30 mm-re emelkednek ki a felszinből. Méretük és elrendeződésük szabájtalan. A külső réteg szine világosbarna, ahol azonban ez az 1 mm vastag, 2 sötét-világos szinpárból álló réteg letört, ott fehér.

A minta alsó oldalán is borsókövek vannak, ezek 5-15 mm átmérőjüek, tömören egymáshoz nőtt csoportokat alkotnak. Ezt a borsókő-generációt néhány mm széles hézaggal 12-15 mm vastag /cseppkő ?/-kéreg boritja be. A kinyúló részt is ez a kéreg alkotja. Felső oldalára ültek rá a felső borsókövek, érintkezésüknél néhol megfigyelhető 1-1,5 mm vastag lépcsőt alkotva. A mintán a /cseppkő ?/-kéreg törési felülete visszaoldott illetve néhol kissé bevonta a felső kiválás anyaga.

A vágási felületek érthetővé teszik a képződést. Legalul sárgásan átlátszó, 1-5 mm hosszú kalcittűk,alkotnak kisebb gömböcskéket, amire 2-3 mm vastagon átkalcitosodott vörösagyag települ. Ezután indul az alsó borsókő, ami barnán áttetsző, néhol vörös szinzónákat tartalmazó kiválás. A borsók vastagsága 5-12 mm, hosszuk 2-3 cm, sugárirányban szétállnak.

A borsók felszinét sárgásfehér, porszerű anyag boritja /montmilch ?/, kitöltve az üres részeket is. A minta külső részén látható beméjedést ennek az anyagnak hiánya okozza /kioldódás ?/.

Az egész anyagot 5-8 mm vastagon világosbarna, sugárirányú kalcittűkből álló kéreg vonja be. Tűs, egyenetlen felszinére 0,5-1 mm vastag fehér réteg vált ki, amin azután a külső borsók 2-5 mm vastag kiválása következik. /Ahol ez letört, ott látni a fehéret./Ahol kivül nagy borsók vannak, ott azok az alsó egyedeket beboritó kéregből állnak vékony kiválással. Az apróbb felső borsók törött egyedein látszik, hogy ezek a felső kiválás vastagsága miatt, jórészt az alsóktól függetlenül keletkeztek.

Értékelés

Az alul levő tűs szegfűkalcit /?/ hideg karsztvizes medencéből keletkezett. Ezt agyagbemosódás boritotta be, majd vastag borsókőkiválás történt, feltételezhetően enyhén mozgó langyos--meleg vizből. Eközben néha kisebb agyagüledék került a medencébe. A kiválás elég egyenletes volt, amit a borsók vastag szinzónái és tömörsége bizonyit.

Teljesen új fázist jelent a fehér réteg. Ez jelenlegi feltételezésem szerint hideg /fagypont közeli/ karsztvizből kiváló $CaCO_3$ anyagú montmilch. A medence kiválásait cseppkő jellegű, vastag anyag boritotta be, amire kis vastagságban újabb langyos--meleg, áramló vizből kiváló mészanyag következett. A minta ekkor már letört hejzetben volt, amit a visszaoldás és a törési felületeken is látható bevonás jelez. ~~Ez a vizben~~ Ez az anyag néhol vastagabban vált ki, de összességében nem lehetett a viz a barlangban sokáig.

Véleményem

A Földvári-bg. megérdemelné, hogy alaposan vizsgálják.

1990 jan. 26.

Kraus Sándor

"Az emberélet útjának felén"

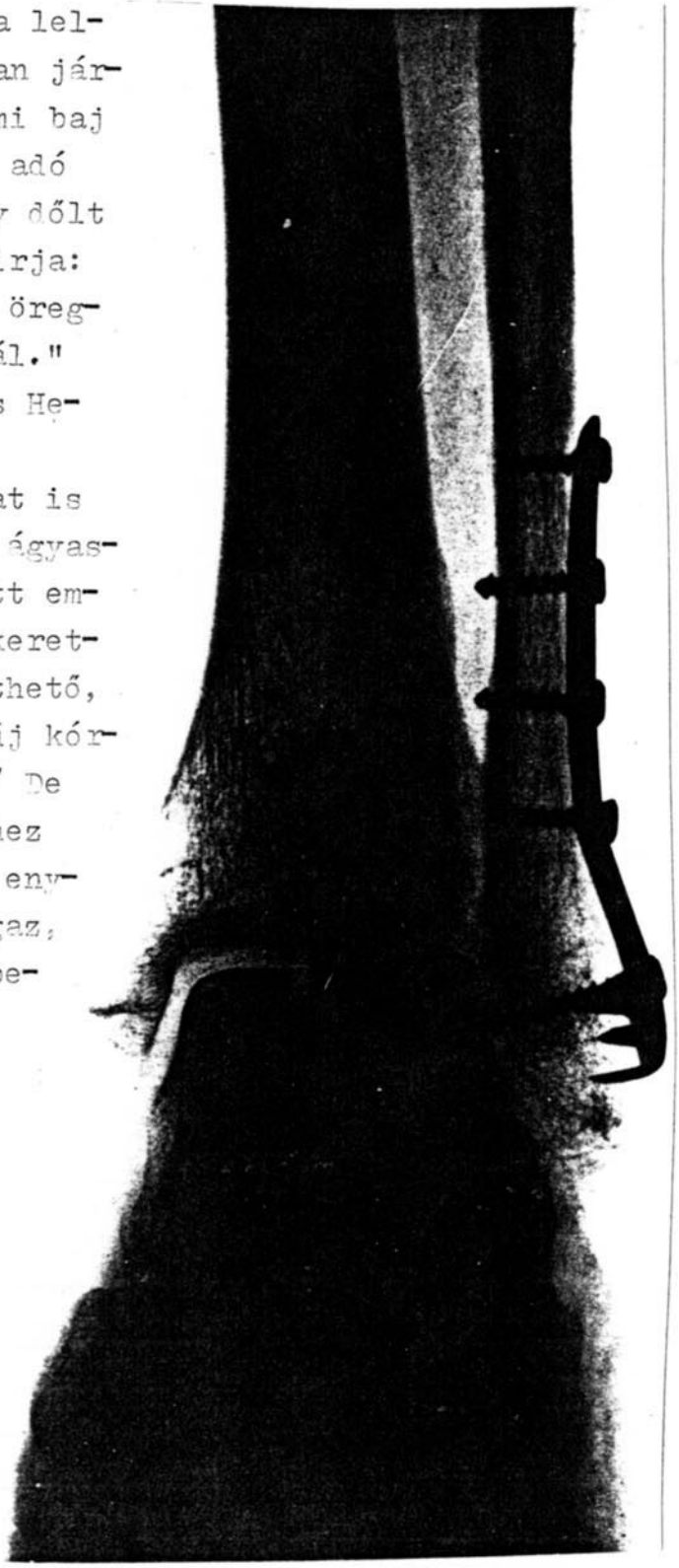
1990 végén betöltöm a 40. évet.

Régen /!/ magától értetődő volt, hogy birom. Legyen az 30-40 kilóméteres séta, reggeltől estig tartó Tátra-járás vagy 22 órás Danca-túra. Ma még birom az igénybevételt. De ugye, már azt irtam le: még birom. Nem tudom, hány év múlva jön el, amikor már csak mondom, hogy birom. Aztán jön a múlt idő: mit birtam én néhány éve...

Idén július 8.-án egy földön heverő nedves ágon elcsúsztam, és eltörött a bokám. De főleg a lelkem sérült meg. Eddig nyugodtan jártam bármerre, tudtam, hogy semmi baj sem lehet. És ez a biztonságot adó meggyőződésem ingott meg. /Vagy dőlt meg./ Márquez egyik könyvében irja: "Az első eleséssel kezdődik az öregkor, és a másodikkal jön a halál."

Pedig még nem láttam a Havas Hegyeket és a Trópusi Erdőket!

Természetesen tapasztalatokat is hozott az ügy. Mert hogy egy 6 ágyasra épitett kórteremben 10 törött ember szlalomozik mankóval, járókerettel az ágyak között, az megérthető, mert máról holnapra nehéz egy új kórházat csinálni. /Meg minek is?/ De hogy 3 ijen sebészeti kórteremhez 1 /azaz egy/ ágytál legyen, az enyhén szólva túlzott spórolás. Igaz, a nővérek szerint a törés nem betegség, hanem állapot. Viszont akkor mi állapotosok voltunk, akiket kimélni kell/ene/.



1990 szept. 10.

KÖSZÖNTÖM

a 40 éves Kraus Sándort ! /15012300028/

Éljen /meg/ szerető családjával a jövedelméből.
Érje meg, hogy Magyar-országon becsülete legyen a barlangkutatásnak, és hozzáértő, segitőkész vezetősége a barlangosok csoportosulásainak.
Törje kezét-lábát irásai után /azaz irásaiért/ minden szakmai fojóirat.
A barlangok méretei /főleg a keresztmetszetek/ ne csökkenjenek annyira, hogy beszoruljon ott, ahol régen kényelmesen átfért.
Övezze tisztelet /és ne tisztség/ a szakmai eredményeit.
Legyen, amit övezzen a tisztelet.
Lásson szeméjesen trópusi esőerdőt, korallvilágot és magashegységet. Esetleg trópusi karsztot is.
Éljen és virágozzon.
Minden évben legyen egyre virágosabb a kertje és a kedve.
Maradjon meggyőződése, hogy /a kisebb-nagyobb kellemetlenségek ellenére/ szép az élet.
Legyen alkalmazkodó, hogy harmóniában élhessen együtt azokkal /is/, akikkel torkig van.
Részesüljön minél többször a Világi Élvezetekben, és minél kevesebbszer a Világi Rosszakban.
Teljesüljön be rajta /is/ nagybátyja egyik mondása: "Szépen élni, amig lehet és szépen meghalni, amikor kell".

1990nov.26