

ANTEUS

1989.

MIKBT

# **ANTEUS**

**BARLANGKUTATÓ -  
CSOPORT**

# **1989.**

**ÉVI**

**KUTATÁSJELENTÉSE**

## TARTALOM

Mikrobiológiai kutatások a Mátyás-hegyi barlangban.....	3.
Komplex tudományos vizsgálat a solymári Ördöglyukban..	28.
-Bakteriológiai vizsgálatok.....	29.
-Barlangvédelem.....	41.
-Morfológiai és geológiai vizsgálatok.....	48.
Meteor barlang.....	70.
Csoportélet.....	72.
-Túráink.....	73.
-Alsóhegyi klimamérőtábor.....	74.
-Kirándulás a Skót felföldön.....	75.
-Nemzetközi Barlangász Kongresszus.....	78.

## INHALT

### MICROBIOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN: IN MATHIAS-HÖHLE IN UNGARN

Die im 1986 angefangene untersuchungen sind fortgeschritten. Die in Mathias-Höhle eingeschleppten Microorganismen sind identifiziert.

(S. 3 - 27)

### - IN TEUFEL-LOCH VON SOLYMÁR /ÖRDÖGLYUK/

Im 1989 in gang gesetzten Untersuchungen (S. 28 - 40)

### TONMINERAL UNTERSUCHUNGEN IM TEUFEL-LOCH VON SOLYMÁR

Thermoanalytische Untersuchungen sind seit durchgeführt. Probe sind reich in Kaolinit und Montmoryllonit.

Das gefundene Gibbsit stammt Ausbildungsperiode der Höhle.

(S. 41 - 63)

DIE METEOR-HÖHLE /UNGARN/ IST als ein Illitreiches Formation erwiesen. ( S. 70 - 74)

### GRUPPEN LEBEN

Gemeinsame Touren in Ungarn und in Schottland.

Ein unbeendetes Klima messung lager.

Internationale Höhle Tagung.

(S. 72 - 84)

## CONTENTS

### RESEARCH WORK ON MICROBIOLOGY: IN THE MATYAS CAVE /HUNGARY/

We have been worked for three years on this area.

Micro-organisms in the cave, and theirs identification.

(pages 3 - 27)

### - IN THE DEVIL'S HOLE /ÖRDÖGLYUK/ AT SOLYMÁR

New observations.

(pages 28 - 40)

### THERMOANALYTICAL CLAY-MINERAL ANALYSIS IN DEVIL'S HOLE

We have been worked for 2 years here. The kaolinit and montmorillonit in the cave.

When did the gibbsit originate?

(pages 41 - 63)

### THE METEOR CAVE

The cave is rich in illite.

(pages 70 - 74)

### LIFE OF THE GROUP

Trips in Hungary and Scotland.

Measuring of micro-climate in the "cave-404" near Bodvaszilás.

The Nationale Speleologist Congress.

(pages 72 - 84)



**Mikrobiológiai vizsgálatok a  
MÁTYÁS-HEGYI  
barlangban**

CARTAGNA  
Bavosok  
Mintavétel  
Feldolgozás  
Számítás  
Képek

BAKTERIOLÓGIAI VIZSGÁLATOK A  
MÁTYÁSHEGYI BARLANGBAN

1989.

Bevezetés

Mintavétel

**TARTALOM:**

Bevezetés.....	1. oldal
Mintavétel.....	2. oldal
Feldolgozás.....	4. oldal
Eredmények.....	10. oldal
Értékelés.....	21. oldal

szóval az

szóval az

szóval az

szóval az

szóval az

szóval az

szóval az

szóval az

szóval az

szóval az

szóval az

szóval az

Ezért

szóval az

szóval az

Azért

szóval az

szóval az

szóval az

Azért

szóval az

szóval az

szóval az

szóval az

szóval az

Kutatási célkitűzésünk ez évben is a hazai barlangok baktériumflórájának mennyiségi és minőségi vizsgálata, a barlangi mikroflóra tanulmányozása.

Munkánkat 1986. október 21 - én kezdtük, - és mint a korábbi jelentésekben ismertettük - először előkísérleteket végeztünk az általunk kiválasztott bakteriológiai módszerek / elsősorban az orvosi mikrobiológiában alkalmazott mintavétel, tenyésztés, izolálás, identifikálás, stb / és eszközök barlangi bakteriológiai vizsgálatokhoz történő adaptálására. Ezután kezdtük el az - általunk kijelölt - első szakasz levegőexpozíciós vizsgálatát. Ezen vizsgálatok matematikai statisztikai értékelését és néhány izolátum genusig illetve speciesig történő meghatározásának eredményét az 1987.- évi jelentésünk tartalmazza. 1988-ban a második szakasz levegőexpozíciós vizsgálatát kezdtük el, de számszerű eredményeit csak a többi szakasz ilyen jellegű vizsgálatának lezárása, és az egyes szakaszokra kapott eredmények összehasonlítása és komplex elemzése után kívánjuk közölni.

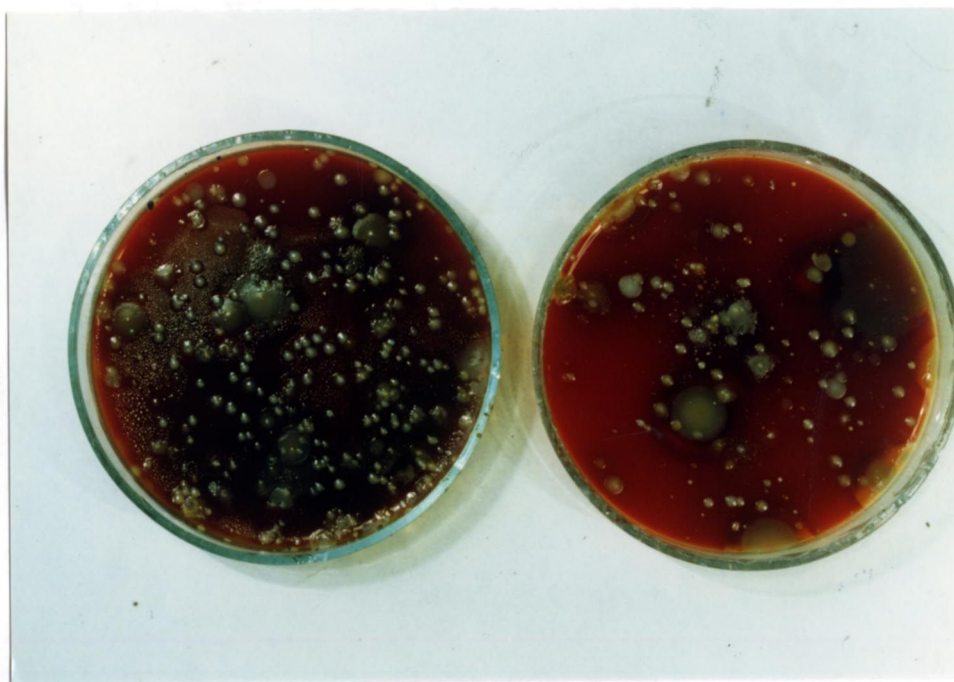
Ezévi jelentésünkben az 1987 és 1989 között gyűjtött, és még nem közölt,- legalább genusig meghatározott izolátumok eredményeit tüntetjük fel.

A barlangból eddig izolált nagyszámu tenyészet miatt ezévből feldolgozásra csak a levegőexpozíciós vizsgálatok során kitenyésztett baktériumok kerültek, ezért az alábbiakban minden eredmény ezen vizsgálatokra értendő.

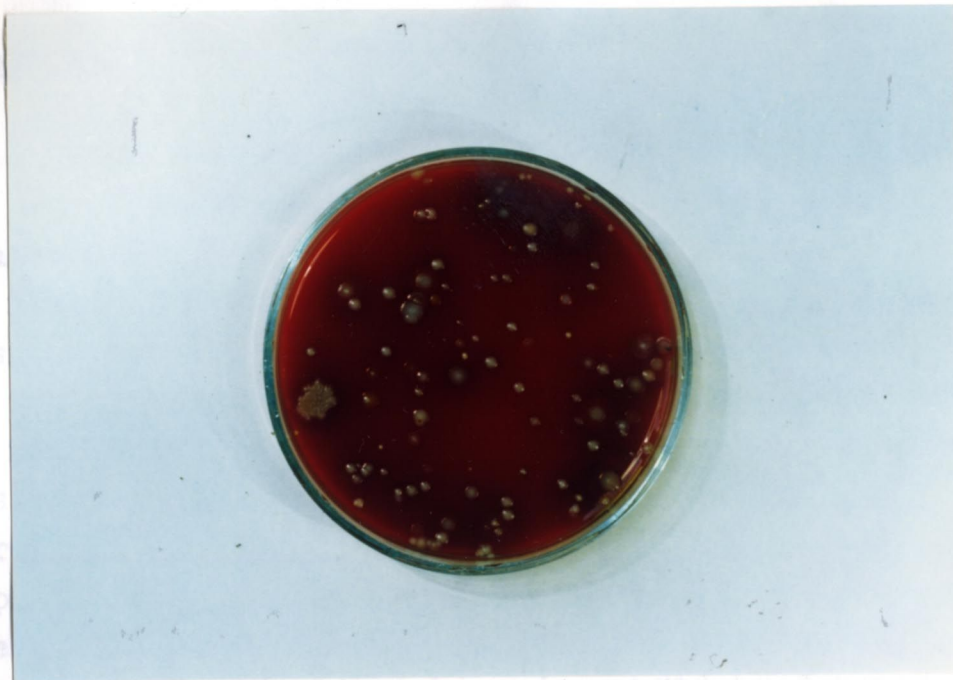
A mintavétel, tenyésztés, izolálás, identifikálás menetét általánosságban az 1987.-évi jelentésünkben már leírtuk. A teljesség, és jelen munkánk jobb megértése érdekében azonban nagyvonalakban ismét tárgyaljuk őket. Az ismétlésekért előre is elnézést kérünk, de véleményünk szerint így átfogóbb képet tudunk nyújtani munkánkról.

## 1. Mintavétel

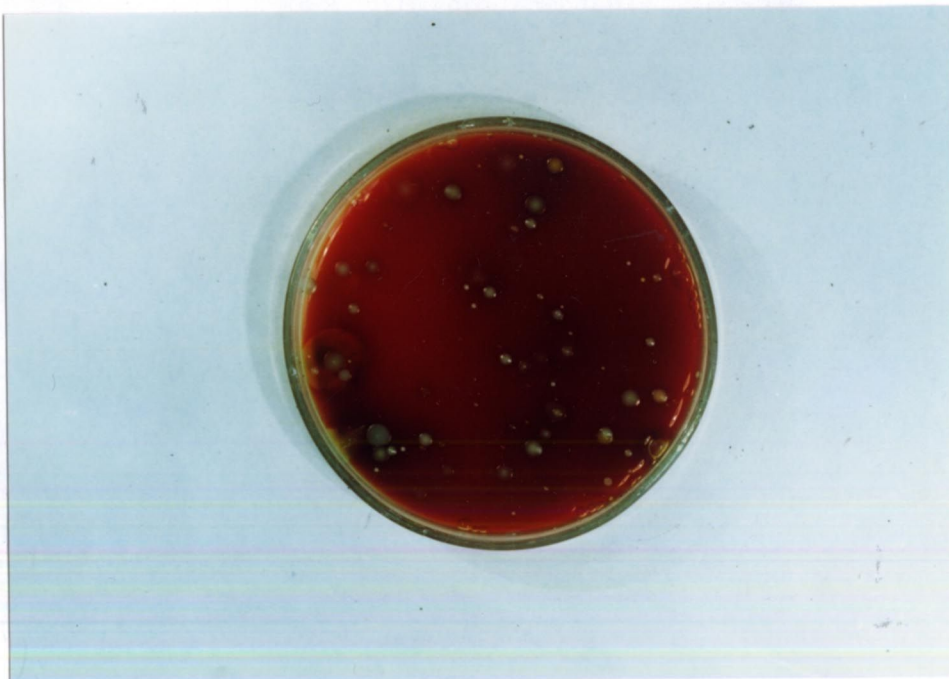
A mintavételhez véresagar lemezeket használtunk, egy kivétellel, amikor ugyanis technikai okokból kénytelenek voltunk az izolálást csokoládé-agaron végezni / a véres táptalaj ugyanis szennyezett volt / . Vizsgálatainkban először 10, és 30 perces expozíciós időt alkalmaztunk, majd mikor megbizonyosodtunk, hogy a 10 perces idővel - lemezenként átlagban 20-300-telepet kaptunk, és a 30 perces lemezek gyakran számolhatatlanok voltak - végleg áttértünk a rövidebb expozíciós időre.



1. kép: Balra 30 perces, jobbra 10 perces expozíciós időnek kitett lemezek



2. kép: Véresagar-lemez 10 perces  
expozíciós idő után



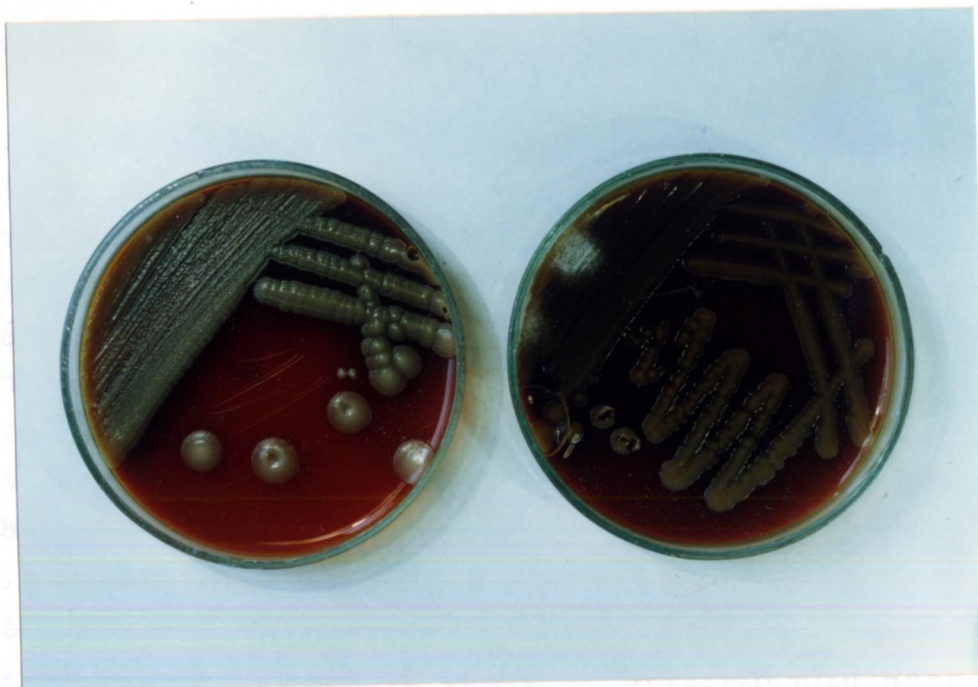
3. kép. Levegőből izolált baktériumok  
/ Szintén 10 perces expozíciós  
idővel. /



## 2. Feldolgozás

Mind a sejtszámmeghatározáshoz, mind az izoláláshoz a lemezeket egy éjszakán át szobahőn, majd 16 órán keresztül  $37^{\circ}\text{C}$ -on normál atmoszférában incubáltuk. Előkísérleteket végeztünk növelt  $\text{CO}_2$ -koncentrációju atmoszférában történő tenyésztésre is, de az eljárás értékeléséhez még további vizsgálatokra van szükség. / Széndioxid-termosztát alkalmazásával azonban módunk nyílt széndioxid-igényes mikroorganizmusok izolálására, valamint célzott kimutatásukra. /

Megkíséreltünk  $+4$ ,  $+10$  ill.  $+15^{\circ}\text{C}$ -on obligát psichrotrop, ill. psichrophil baktériumokat is izolálni, de olyan mikroorganizmust, mely ezen hőmérsékletek valamelyikén nőtt volna, nem sikerült izolálnunk. Az alábbi két képen különböző baktériumtenyészeteket láthatunk véresagaron.



4. kép: Véresagar tenyészetek

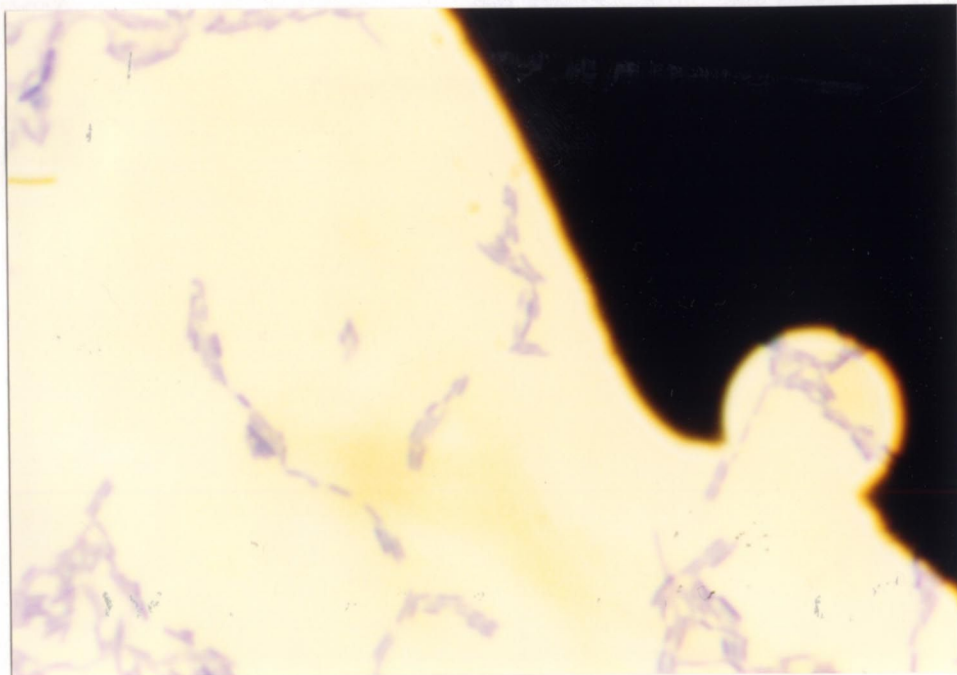


5.kép: Véresagar tenyészetek

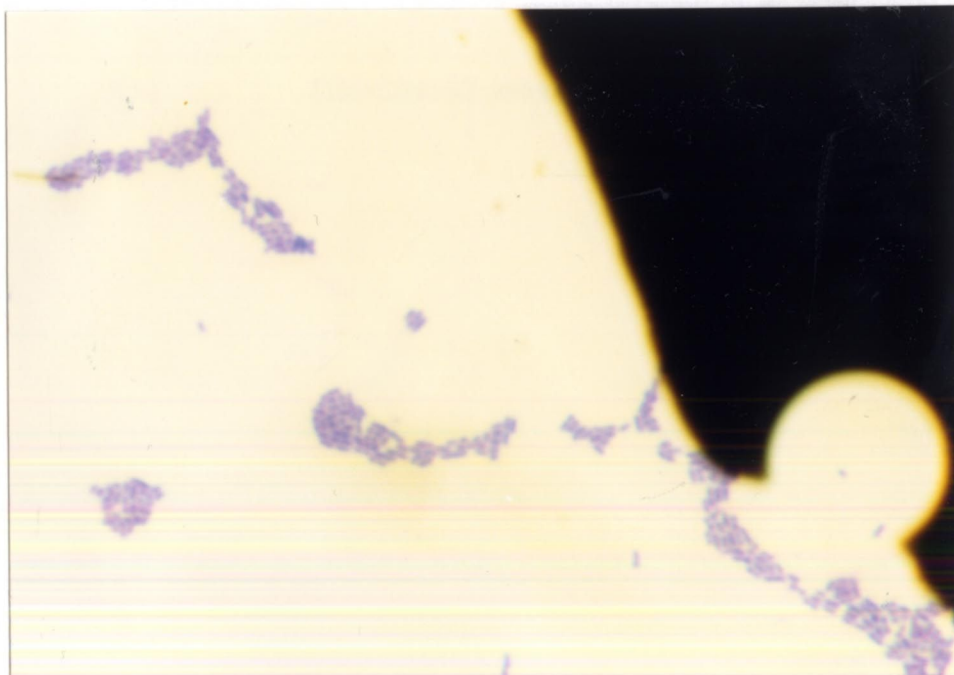
Az izolálás és identifikálás általános és vázlatos ismertetése:

1. Incubálás  $24^{\circ}\text{C}$ , majd  $37^{\circ}\text{C}$ -on. A telepek leszámolása után a különböző telepmorfológiájú és színű telepeket tovább szélesztjük. Itt figyelembe vesszük többek között a telepek méretét, alakját /kerek, ovális, stb/ széléit /épp szélű, fogazott, kesztyűujj szerű, esetleg rajzó./ domború, vagy lapos, matt, fényes, áttetsző, tömött, a telepek színét, esetleg jellemző szagát.  
/ A fentemlitettek már sokat elmondanak a gyakorlott bakteriológusnak, hogy a további identifikálást miben irányban folytassa. /
2. Szélesztés különböző szelektív és diferenciáló táptalajokra. Eosin-metilénkék agar, és brillantzöld agar segítségével a bélbaktériumok könnyűszerrel izolálhatók. Meghatározható a különféle táptalajok segítségével a mikroba tápigénye is.



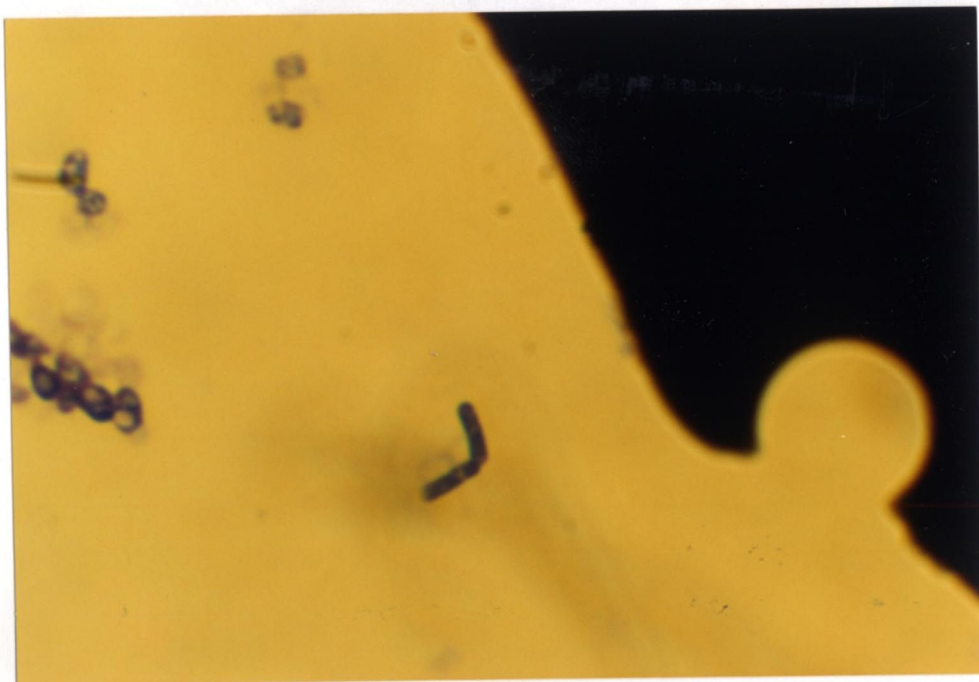


6. kép: *P. vulgaris* mikroszkópos képe  
/ metilénkék-festés /

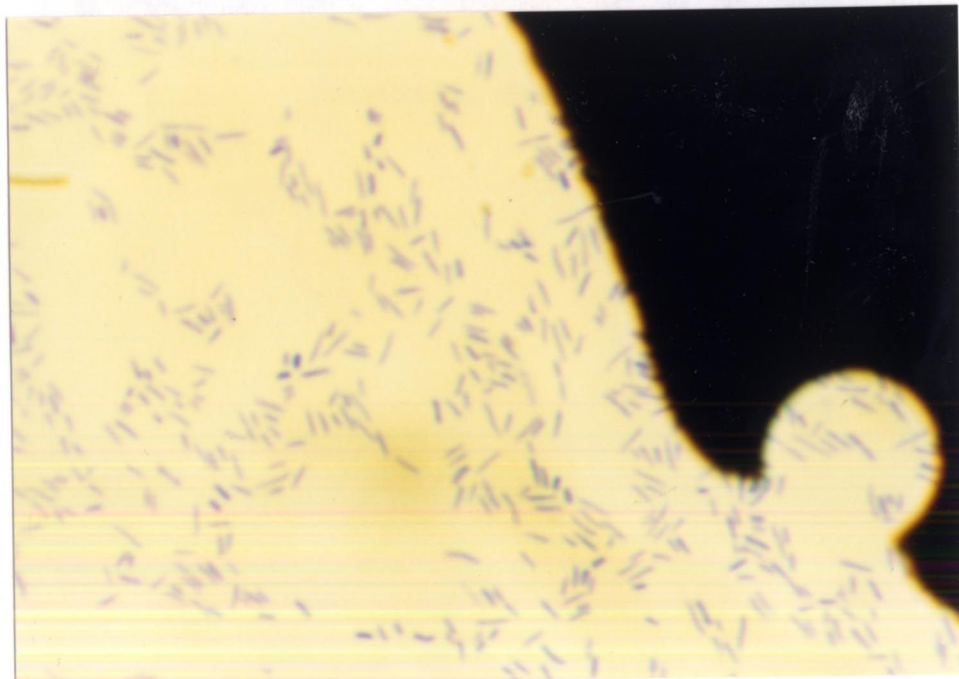


7. kép: *P. mirabilis* mikroszkópos képe  
/ metilénkék-festés /

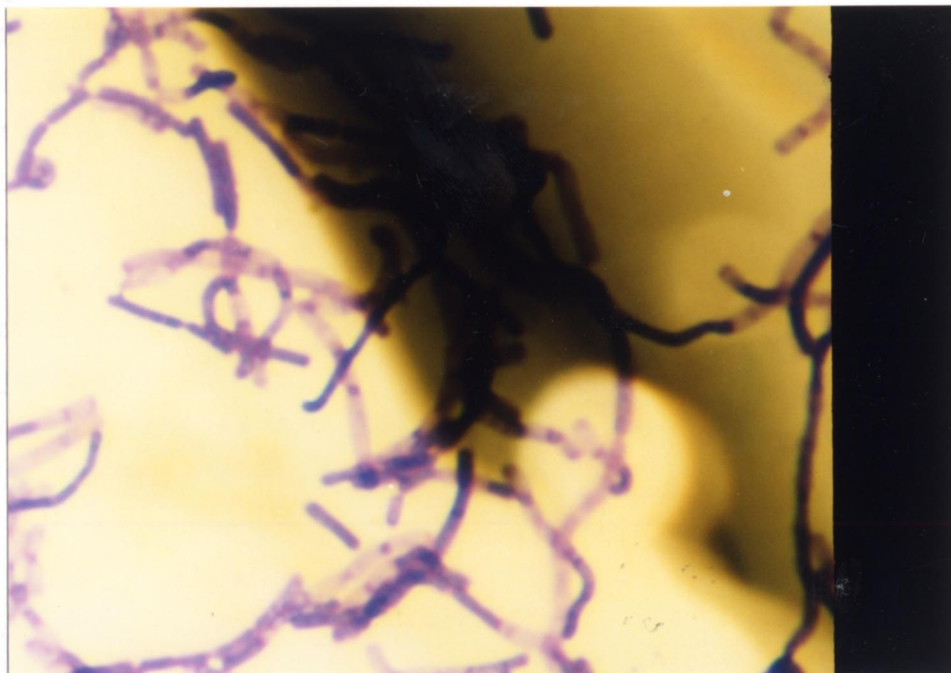
A mikroszkópos felvételek jobbfelső sarkánál látható sötét foltért elnézést kérünk.



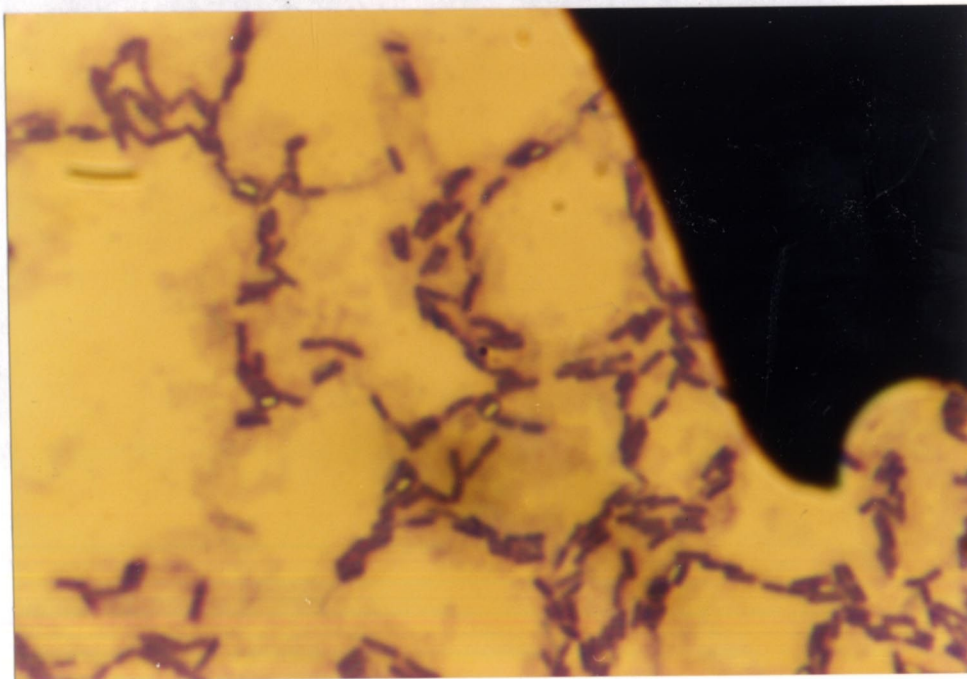
8. kép: Bacillus sp. mikroszkópos képe  
/ metilénkék-festés /



9.kép: Egy másik Bacillus nemzetségbe  
tartozó baktérium  
/ metilénkék-festés /



10.kép: Fonalakba rendeződött Gram-pozitív pálcák / Gram-festés /



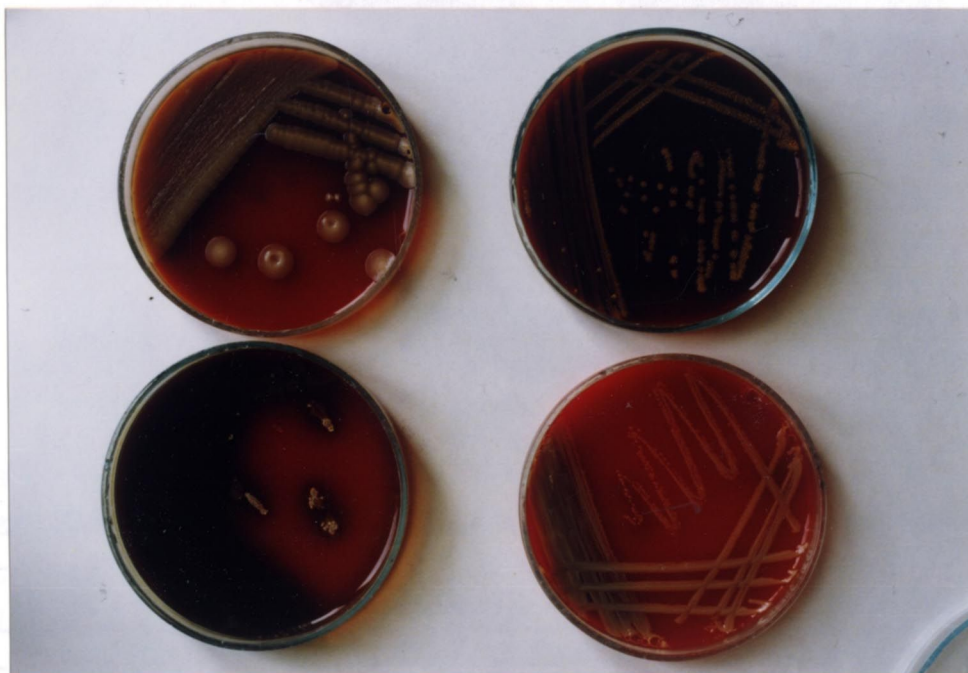
11.kép: Aerob spórás baktérium / Bacillus genus / Jól láthatók a nem festődő, ovális spórák, és a Gram-pozitívan festődő vegetatív sejtek.



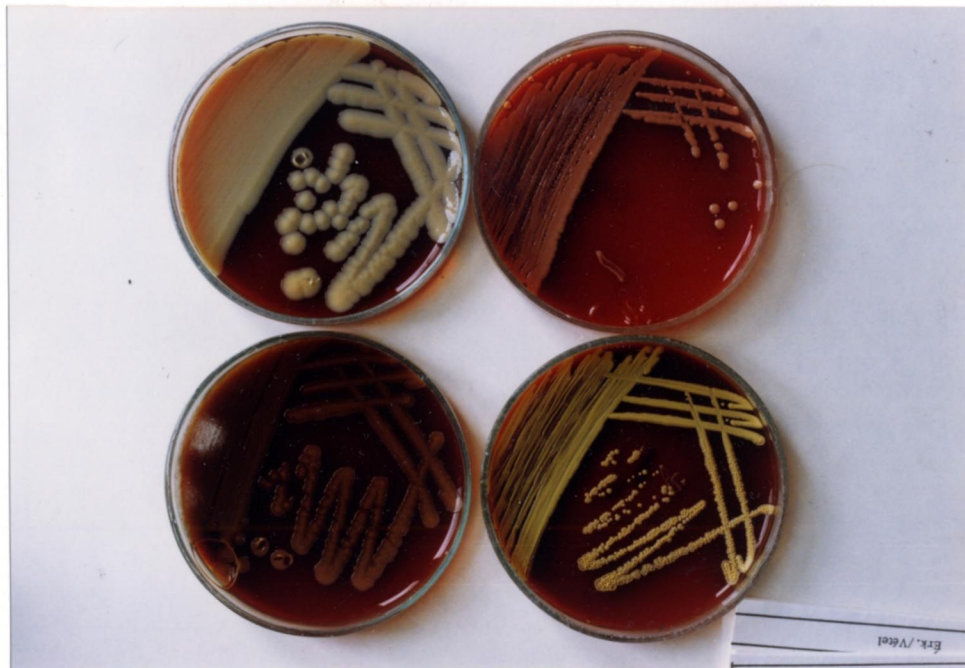
### 3. Eredmények

A huszonnyolc alkalommal gyűjtött mintákból származó 72 izolátumot vizsgáltunk meg. A tízperces levegőexpozíciónak kitett táptalaj-lemezekről minden alkalommal csak az egymástól eltérő, különböző telepmorfológiájú mikroorganizmusokat szélesztettük tovább, és próbáltuk meghatározni. / Ugyanis az egyes lemezeken lévő összes telepképző egység egyenkénti vizsgálata - durva becslés szerint legalább 8000-10000 vizsgálat - meghaladta volna lehetőségeinket. /

A barlangban kihelyezett lemezekről átlagosan 5-6 féle baktériumtelepet tudtunk megkülönböztetni.



12.kép Négy, különböző baktérium-izolátum véresagaron.



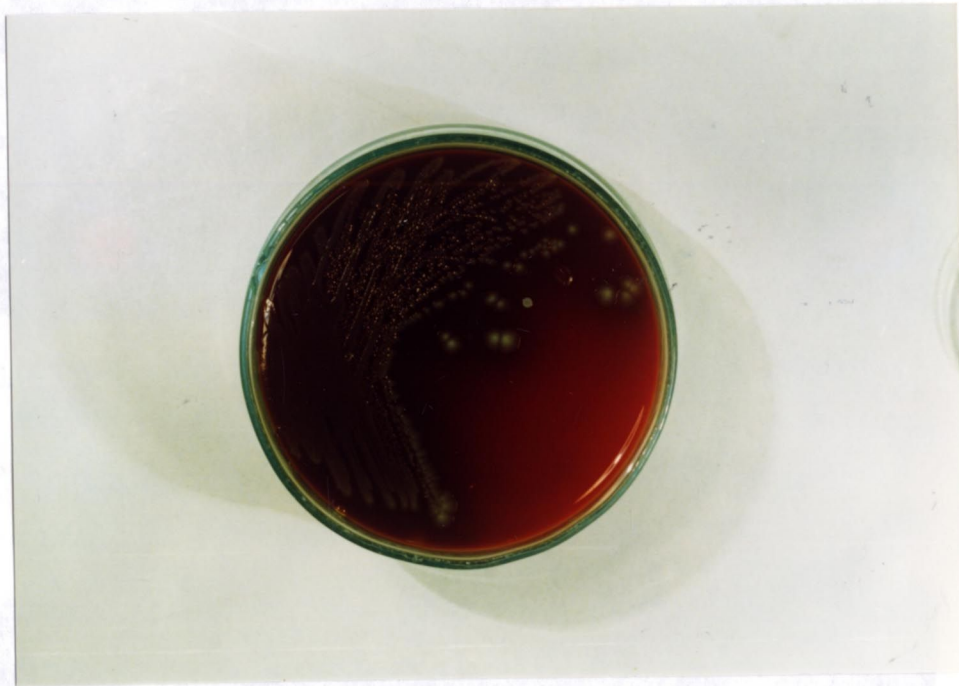
13.kép: Másik négy, különböző színű és telepmorfológiájú tenyészetek

A későbbiekben a már meghatározott mikroorganizmusokkal megegyező telepmorfológiájú baktériumokkal nem foglalkoztunk. Így lett "mindössze" 72 izolátumunk.

Ebből 18 esetben kaptunk Coaguláz-negatív Staphylococcust, melyet a fermentatív glükózbontás, kataláz-pozitivitás, Gram-pozitív festődés és a szőlőfürt-szerűen elhelyezkedő coccus alak különít el a többi fehér, kerek, domború, ép szélű, fényes felületű baktérium telepektől.

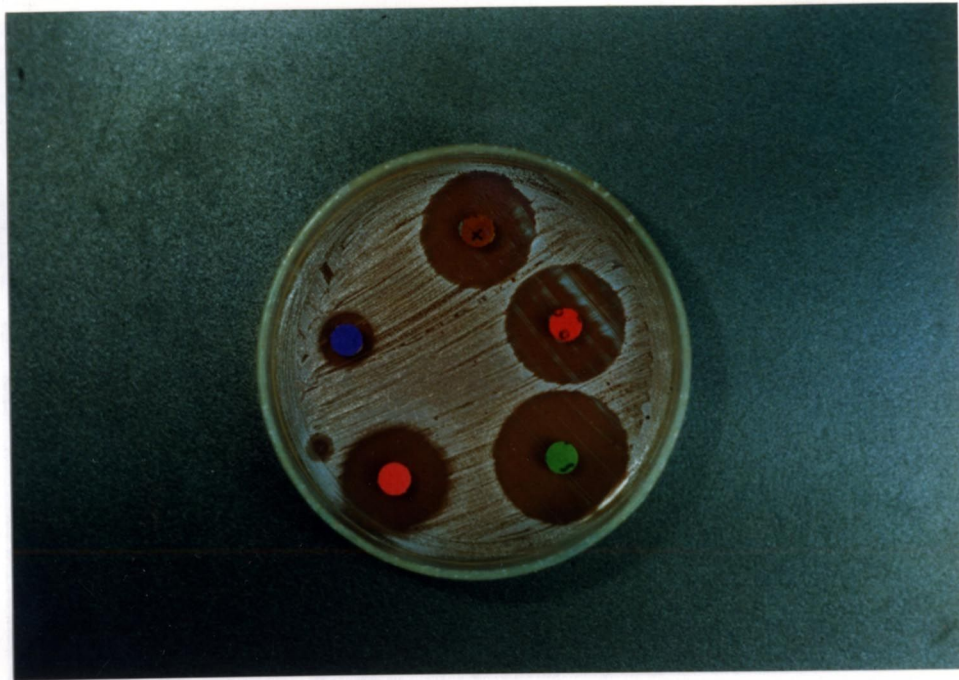


A 14.-ik képen telepmorfológiailag nem tipusos / porcelánfehér, domború, kerek, / telepekben növő, de biokémiai reakciói alapján mégis Coaguláz-negatív Staphylococcusnak bizonyult. Az összegyűjtött Staphylococcus izolátumaink biotipizálása még hátra van, de a Novobiocin korong alkalmazásával megállapítottuk, hogy törzseink közül egy se tartozik a saprophyticus-csoportba / egyik tenyészet sem volt rezisztens a Novobiocinra. /

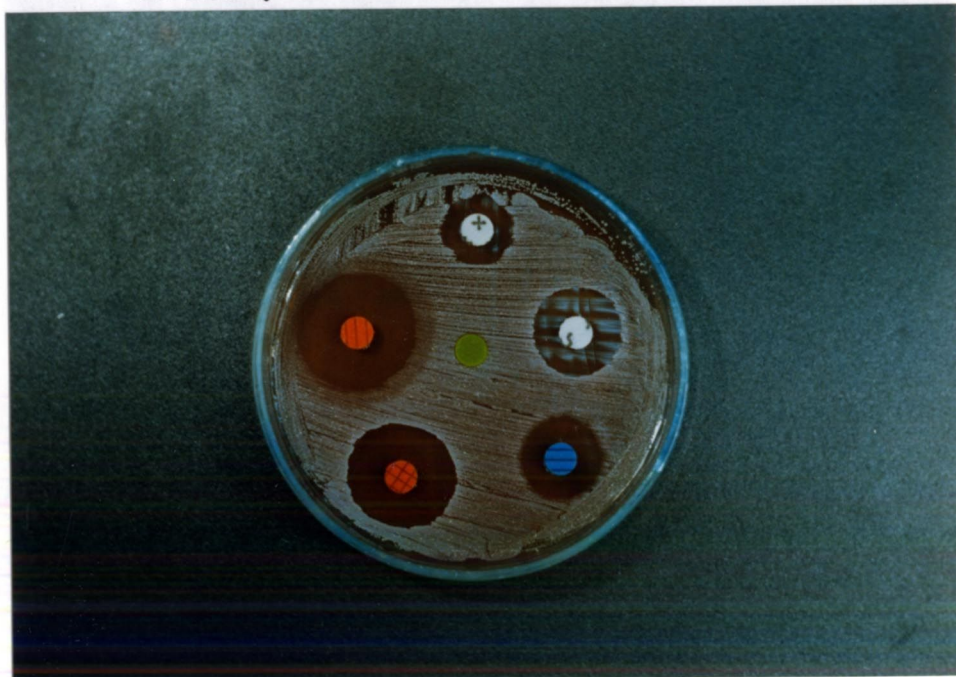


14.kép: Nem tipusos "kinézetű" Co - Staphylococcus

Egy esetben meghatároztuk az egyik Staphylococcus-izolátumunk antibiotikum-érzékenységét is. Ezt láthatjuk a 15., 16., 17., és a 18.-ik képen.

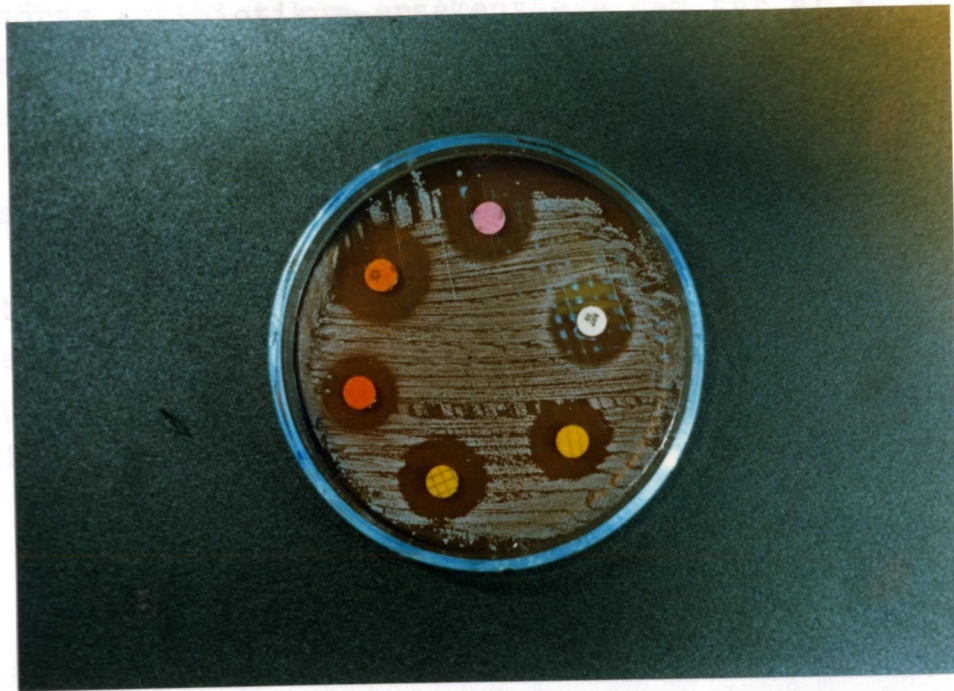


15.kép: Co-Staphylococcus antibiotikum-érzékenységi vizsgálata. Fentről kezdve az óramutató járása szerint: Gentamicin, Tobramycin, Chloramphenicol és Tetracyclin



16.kép: Ampicillin Carbenicillin Cefalexin Cefamandol, Cefuroxim, és Polymyxin-B korongok.





17.kép: Amikacin, Netilmicin, Azlocillin  
Mezlocillin, Ceftriaxon, Cefotaxim  
korongok.

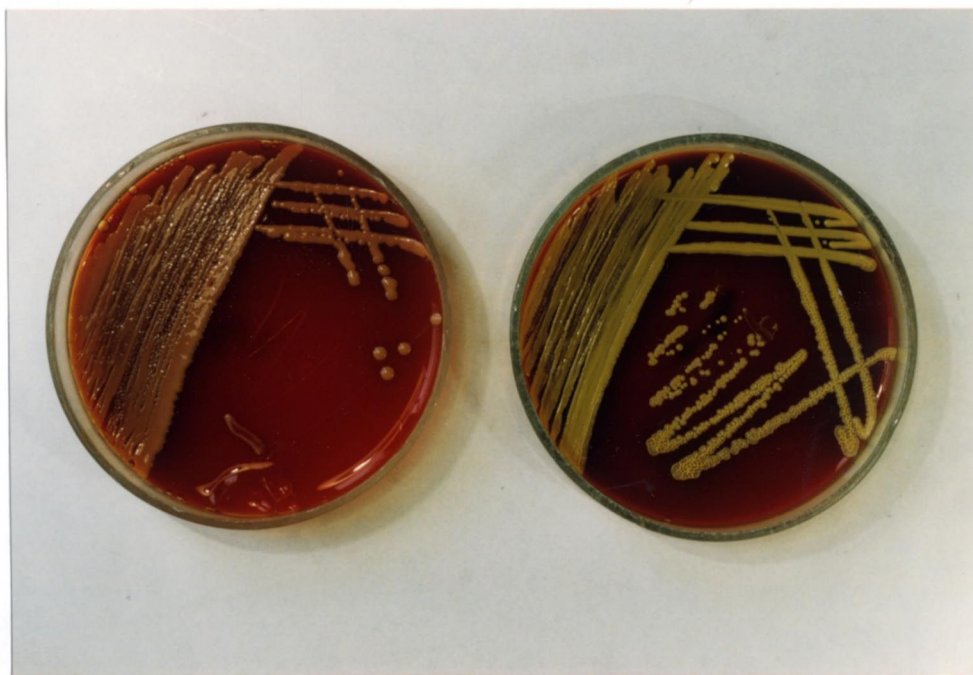


18.kép: Erythromycin, Clindamycin, Oleandomycin  
Oxacillin, Penicillin, Vancomycin-koron-  
gok.



Mint a 15., 16., 17., és 18. képen látható, a vizsgált Staphylococcus törzs antibiotikum-érzékenysége nem tér el az emberi bőrfelületről, illetve a humán anyagokból izolált staphylococcus törzsek érzékenységétől. / penicillináz-termelés! /. Így úgy gondoljuk hogy ezen törzsek emberi bőrfelületekről származtak, és odaérkezésünkig nem pusztultak el a barlangi környezetben.

27 esetben találtunk a Micrococcus genusba tartozó baktériumokat. Ezeket a Staphylococcus genustól az oxidatív glukózbontás, mikroszkóposan nagyobb méretű coccus alak és az erős pigmentképzés különítette el



19.kép: Rozsaszin és sárga pigmentet termelő Micrococcus izolátumok

Két esetben sikerült a Pseudomonas Genusba tartozó baktériumot izolálni, melyeknek a pontos azonosítása még tart.

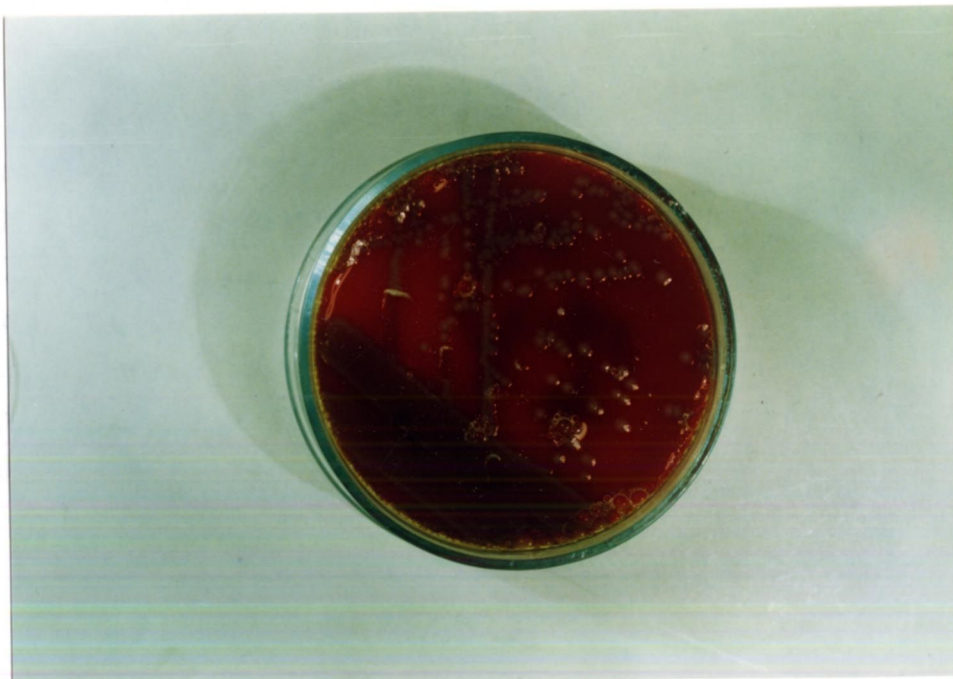
Jelenleg a következőket tudjuk Róluk:

Oxidáz-pozitív, Gram-negatív, poláros csillóval mozgó pálcák. A dextrózt csak oxidatíven bontják.

Egyikük nem pigmentált, a másik halvány barna pigmentet képez, és béta-hemolízist mutat. Jellegzetes szaga egyik tenyészetnek sincs.

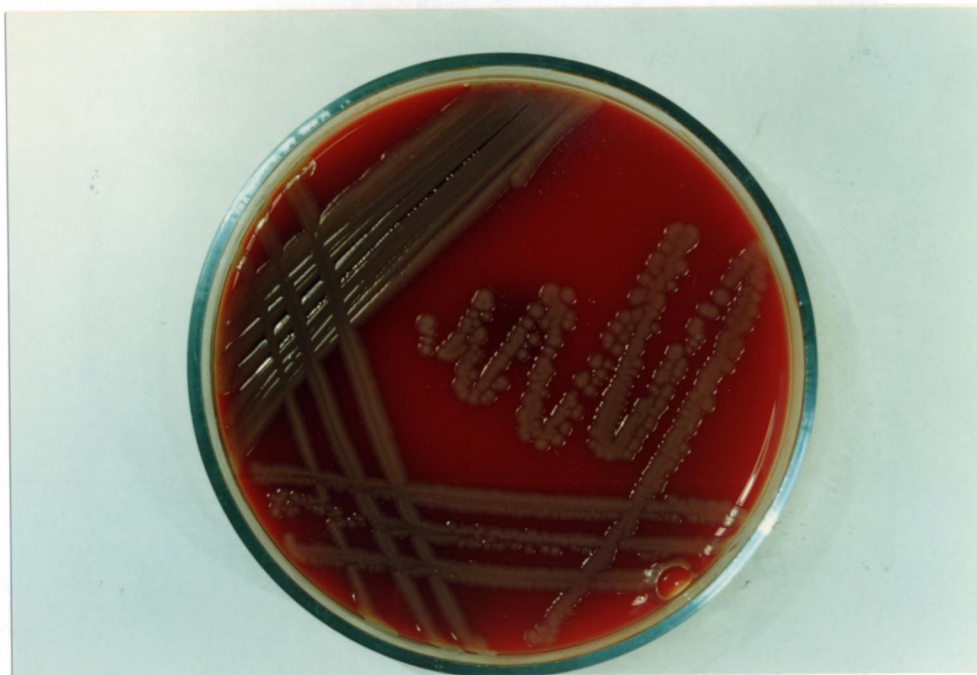
A továbbiakban azonosításukhoz az alábbi vizsgálatokat szándékozunk elvégezni:

- szénhidrát-erjesztési próba BSS-módszerrel
- zselatin bontás
- Polymyxin-B és Penicillin érzékenység
- nitrát redukció
- szaporodási hőmérséklet-intervallum meghatározása



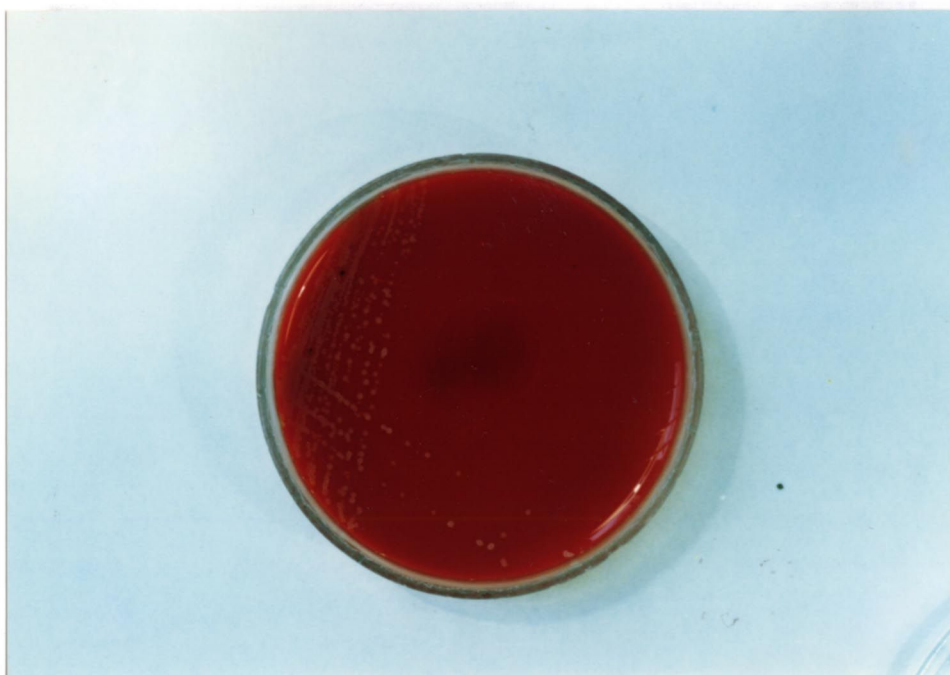
20.kép: Pseudomonas genusba tartozó baktérium véresagaron





21.kép: Halvány barna pigmentet termelő  
*Pseudomonas* sp.

Egy esetben találtunk corynebacteriumot, mely eddigi vizsgálataink alapján a *Corynebacterium ulcerans*-hoz áll legközelebb. Jellemzése: Gram-pozitív, coryneform pálcák. Véresagaron lapos, szabálytalan alakú, fogazott szélű fehér, matt, viaszos megjelenésű telepek, melyek körül béta-hemolitikus udvar található. Kataláz-pozitív, ureum-pozitív. Az Elek-próbával történő toxinkimutatást technikai okok miatt meg kell ismételni.



22.kép: A pontos azonosításra váró  
Corynebacterium izolátum

17 esetben tenyésztett ki aerob spórák baktérium, melyek közül kettő a 23.képen látható.



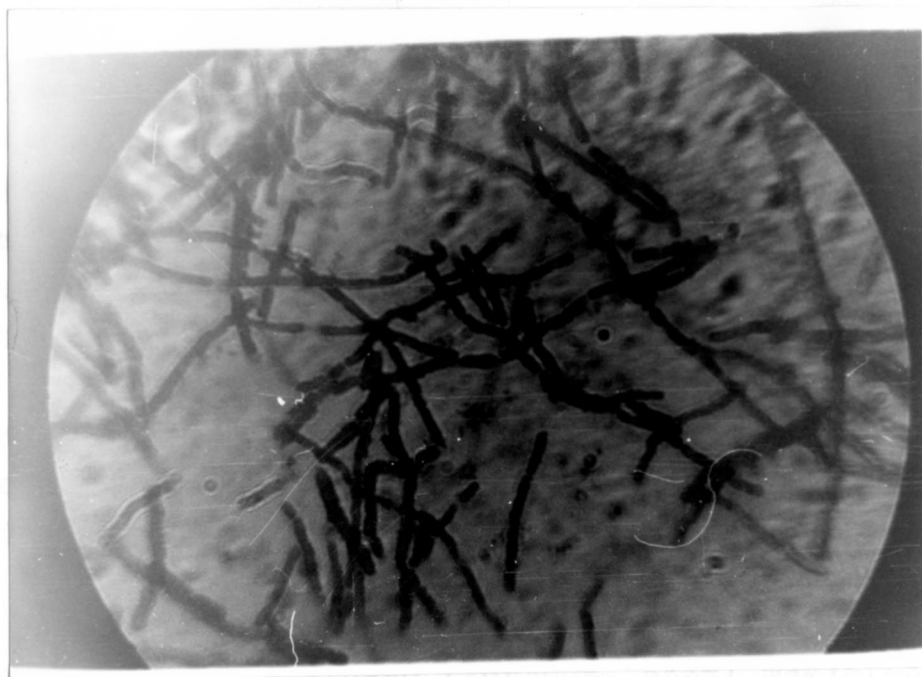
23.kép: Két aerob spórák baktérium véresagaron



24.kép: Aerob spórás baktérium közelebbről fényképezve. E baktérium az 1.képen látható, jobboldali agarlemezzről lett továbbszélesztve.

Az említett 17 törzsből kilenc *Bacillus subtilis*, 3 *B. macerans*, 3 *B. megaterium*, és 2 közelebbről nem identifikált baktérium volt. Mindegyik izolátum 24 órás 24°C-os incubáció után már jól növekedett.





25.kép: *B. subtilis* mikroszkópos képe

9 esetben a kitenyésztett baktériumot meghatároznunk nem sikerült. Mindegyik baktérium Gram-pozitívnek bizonyult, spórákat egyik sem képzett. Viszonylag lassan növekedtek. Kettő közülük elnem ágazó fonalat képzett, mely a 10.képen. Feltehetőleg az Actinomycetes-csoportba tartozik, melyek állandó tagjai a talaj normál mikroflórájának.

#### 4. Értékelés

Ezen adatainkból a barlang mikroflórájáról messzemenő következtetéseket hiba lenne levonni. Anyi azonban bizonyos, hogy az eddigi nézetekkel szemben a barlangok - legalábbis a "száraz" barlangok - levegője korántsem "steril". A barlangok is rendelkeznek mikrobákkal, ám ezek - a barlang jellegétől és adottságaitól függően - eltérhetnek más élőhelyek flórájától. Az azonban e szerény vizsgálatokból is kitűnik, hogy igazán különleges fajok nem fordulnak elő. Azt is láthatjuk, hogy minél inkább látogatott egy barlang, vagy annak egy adott szakasza, az ott előforduló baktériumok faji megoszlása, azaz a domináns flóra mind minőségben, mind mennyiségben anél jobban hasonlít az ember / a barlangászok / normál flórájához, elsősorban természetesen a bőrön megtalálható flórához. Ezzel magyarázható, hogy viszonylag nagy mennyiségben találtunk Coaguláz-negatív Staphylococcust, / amely köztudomású, hogy az emberi flóra rendszeres tagja. Általában a bőrön, a szájban és egyéb nyálkahártyákon található meg. / Bár manapság egyre inkább patogénnek tartják e mikróbát, mivel egyre több kórfolyamatból izolálták, véleményünk szerint a barlangokban egészségügyi kockázatot nem jelent/A levegő is jelentős mennyiségben tartalmazza./ Mind a Micrococcus, mind a Bacillus genus jelentős számban van jelen a levegőben, így szobák porában, és az utcai levegőben. A Bacillus genus a talaj flórájának is rendszeres tagja. Mindkét baktérium igazi ubikviter mikroorganizmus. A Bacillus genus tagjai igen elterjedtek a természetben, melyet nagyfokú ellenállóságuknak / endospóra képzés / és széles anyagcsere-tevékenységüknek köszönhetik. Jellegzetes tulajdonságuk a nagyfokú hőmérséklet-tolerancia, azaz széles hőmérséklettartományokban képesek szaporodni, illetve életben maradni. Hasonló okokra ve -

zethető vissza a pseudomonasok kitenyészthetősége barlangi mintákból.

Az alábbiakban táblázatban közöljük a Mátyáshegyi Barlangból ezidáig izolált baktériumokat.

Név	Izolálás éve
Aerococcus viridans	1987.
Actinomyces sp.	1987
Bacillus polymyxa	1987
Bacillus laterosporus	1987
Bacillus macerans	1987
Bacillus macerans	1989
Bacillus megaterium	1989
Bacillus subtilis	1989
Bacillus sp.	1987
Bacillus sp.	1989
Corynebacterium	1989
Corynebacterium sp.	1987
Micrococcus sp.	1987
Micrococcus sp.	1989
Propionibacterium	1987
Pseudomonas sp.	1987
Pseudomonas sp.	1989
Staphylococcus aureus	1987
Staphylococcus Co-negativ	1987
Staphylococcus Co-negativ	1989
Streptomyces sp.	1987
Gram pozitív, nem identifikált	1987
Gram pozitív, nem identifikált	1989

A táblázatból is látható, hogy a Bacillus nemzetség milyen fajgazdagsággal képviselteti magát a barlangban.

1990-ben a már begyűjtött, de még nem meghatározott törzsek vizsgálatát szeretnénk folytatni új izolátumiv gyűjtésével együtt.



Készítette:

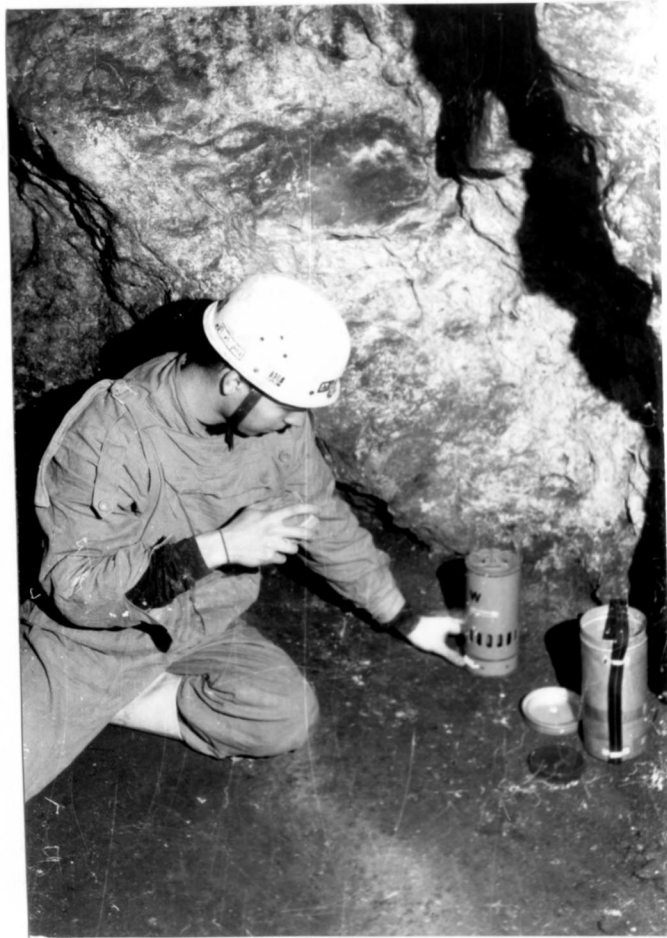
*Bognár Csaba*

Bognár Csaba

az ANTEUS Barlangkutató Csoport  
bakteriológusa

**SOLYMÁRI ÖRDÖGLYUK**

**barlang**



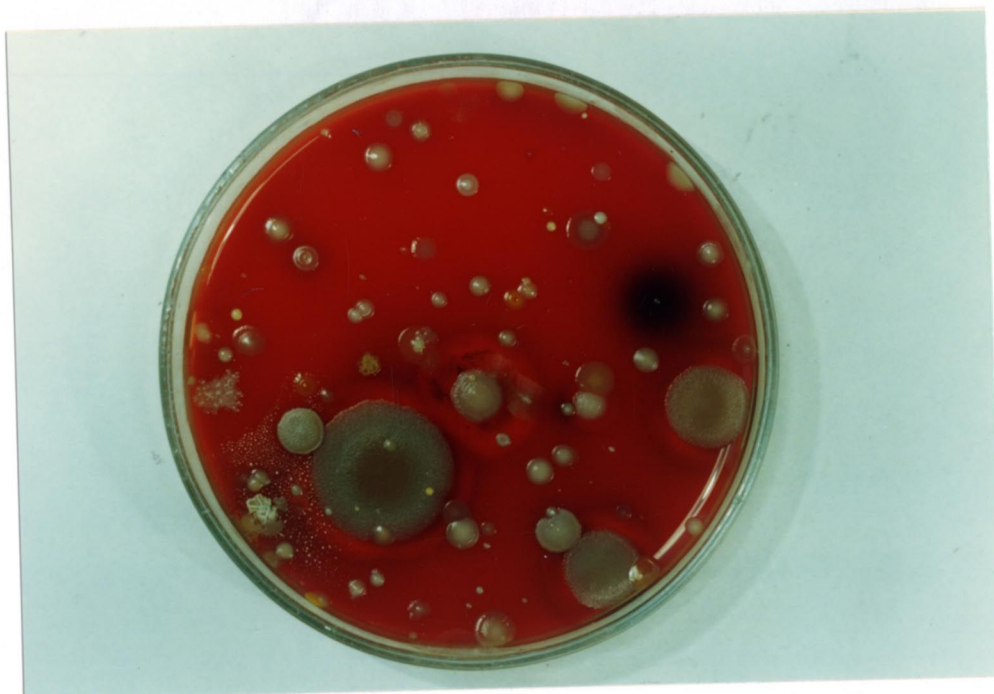
1989

BAKTERIOLÓGIAI VIZSGÁLATOK A SOLYMÁRI ÖRDÖGLYUK  
BARLANGBAN

1989

A Solymári Ördöglyuk-barlangban a bakteriológiai mintagyűjtést csak 1989. évben kezdtük el. A Mátyáshegyi barlangban szerzett tapasztalatokat felhasználva csak tíz perces expozíciós idővel dolgoztunk.

Mind a mintavétel, mind a feldolgozás a Mátyáshegyi barlangban végzett hasonló vizsgálatainknál alkalmazottakéval megegyezett.



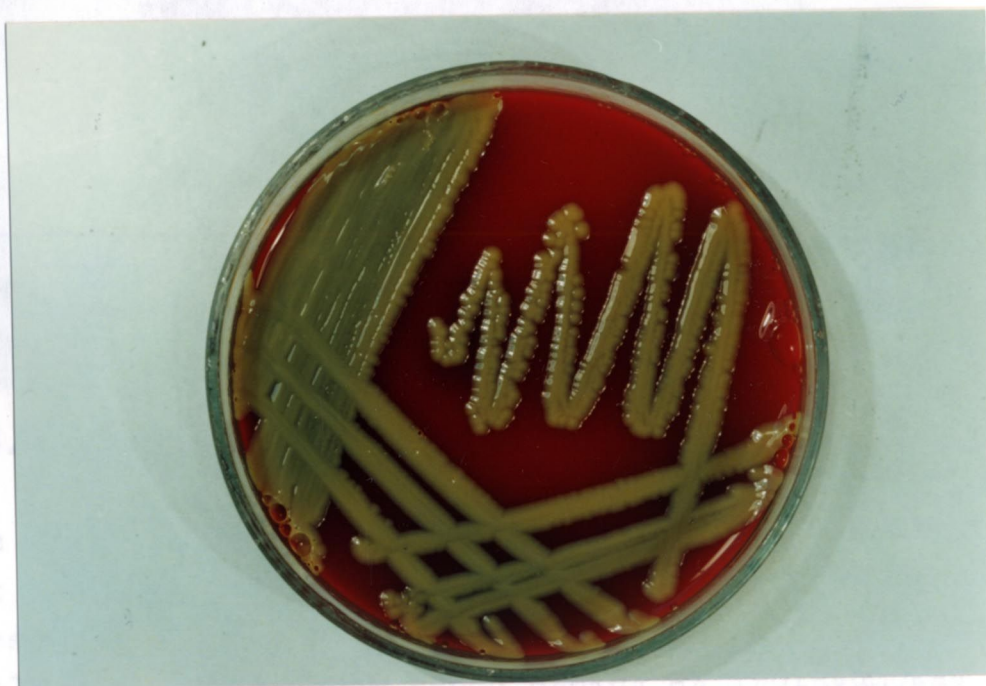
1.kép: Tíz perces levegőexpozíciós lemez

Eredmények:

E barlangból jóval kevesebb baktériumot vizsgáltunk. " Mind-össze 22 izolátumot gyűjtöttünk.

Ezek eredményei a következők:

- *Micrococcus* sp. 9 esetben, hat darab sárga pigmentet termelt citromsárga pigmentet, három termelt fehér és egy pedig egészen sötét narancs festékanyagot.



2.kép: Sárga pigmentet termelő *Micrococcus* törzs

- *Staphylococcus* is találtunk, öt esetben, amelyek a coaguláz próbával negatívnak bizonyultak, és a Novobiocinre érzékenyek voltak.

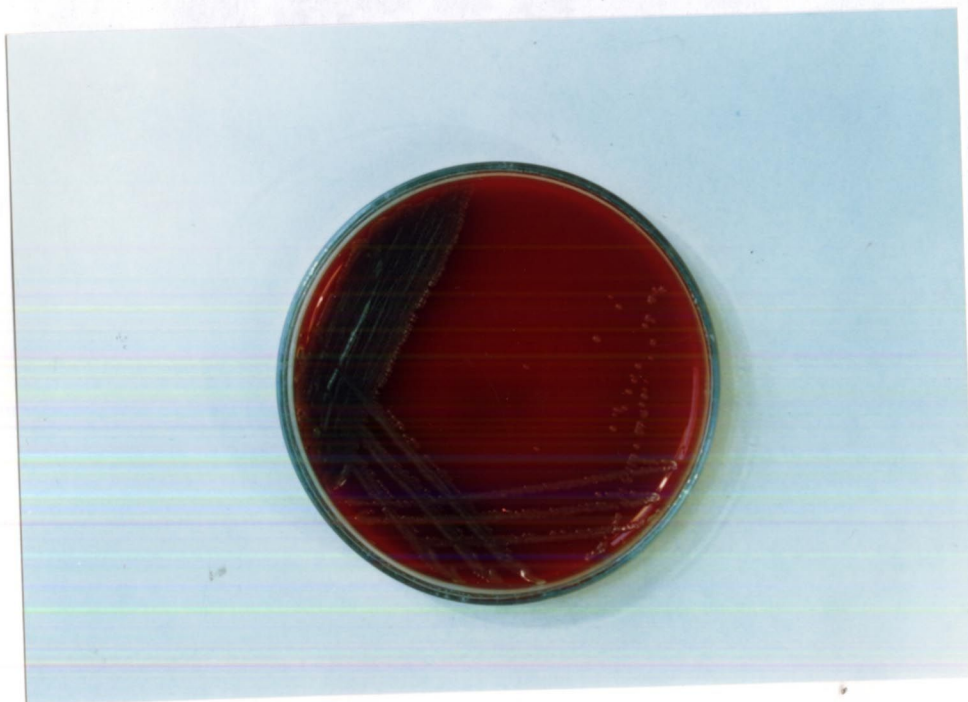
Egy ilyen izolátumot ábrázol a 3. kép.





3.kép: Coaguláz-negatív Staphylococcus sp.

- Három esetben izoláltunk pseudomonast. Pontos identifikálásuk még tart, a *Pseudomonas aeruginosa* azonban mindhárom esetben - a fluoreszkáló pigment hiányában - kizárható volt. Az alábbi három képen ezeket az izolátumokat mutatjuk be.

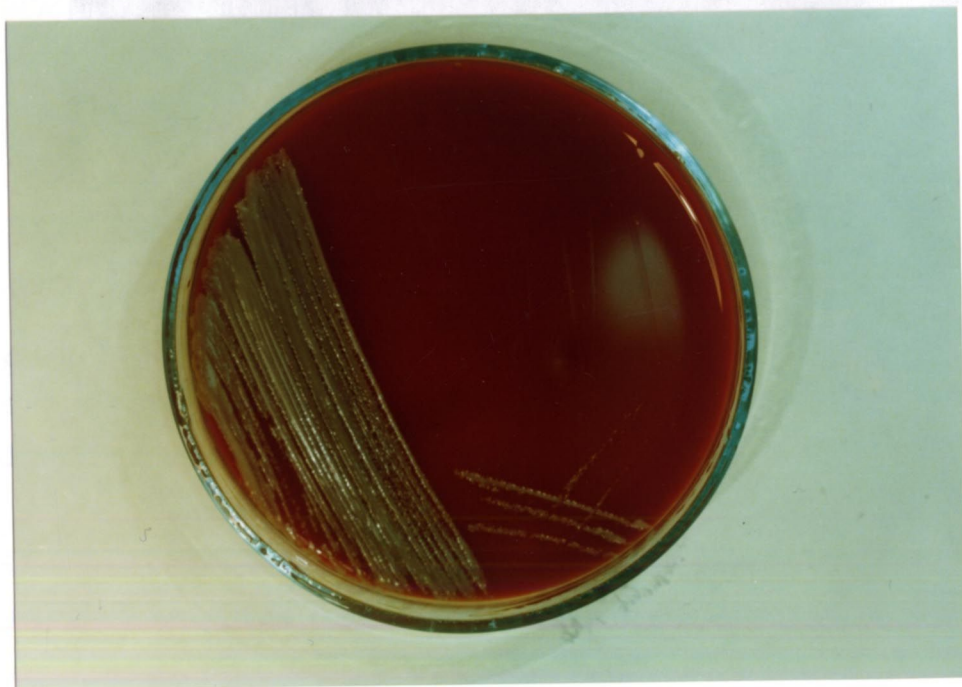


4.kép: *Pseudomonas* sp.

- Természetesen a Bacillus... jelentős számban előfordul... tunk e...



5.kép: Pseudomonas sp. véresagaron



6.kép Pseudomonas sp. tenyészet



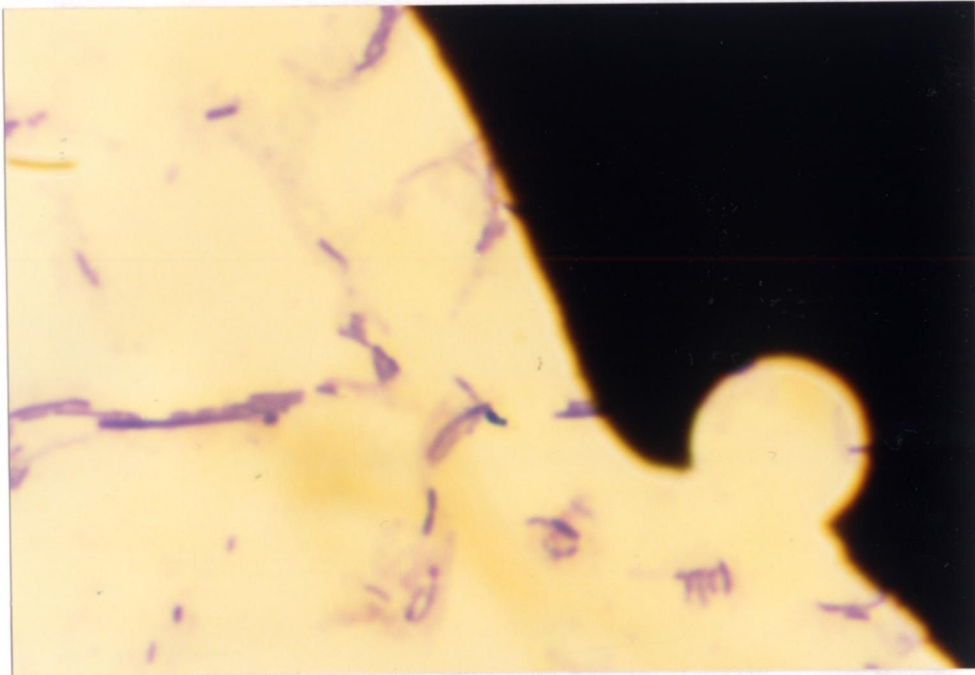
- Természetesen a *Bacillus* nemzetség ebben a barlangban is jelentős számban képviseltette magát. Öt esetben izoláltunk e nemzetségbe tartozó baktériumot.
- egy *Bacillus cereus* törzset találtunk, melynek formaképzését a 7. kép jól szemlélteti.



7.kép: *Bacillus cereus* mikroszkópos képe

- egy másik izolátum szintén a *B. cereus*-hoz áll közel, de faji hovátartozását még nem tudtuk egyértelműen eldönteni. Ezt mutatja a 8.kép.

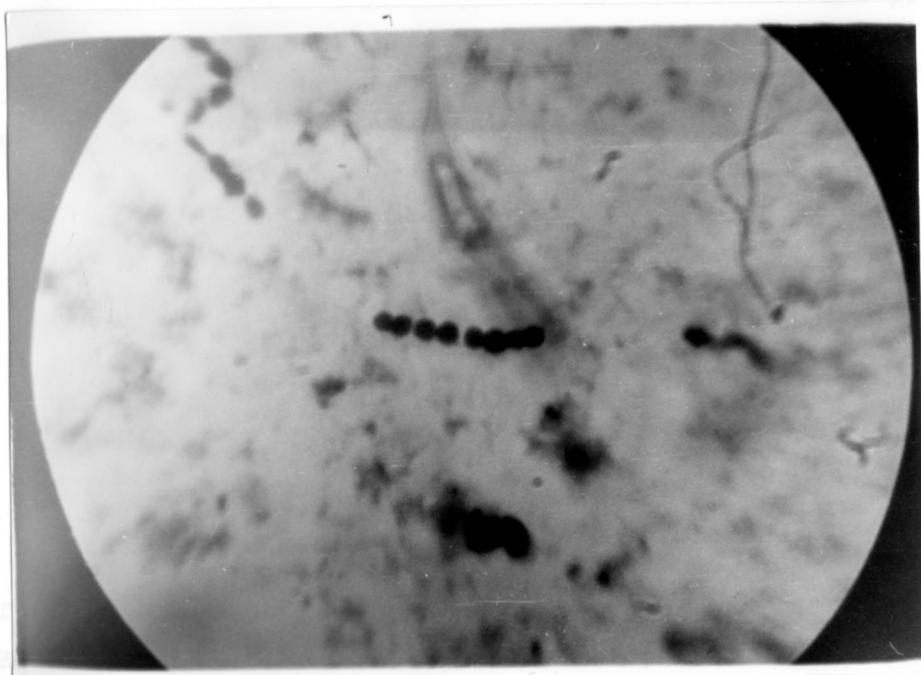
- két törzs bizonyult *Bacillus subtilis*-nek, és egy esetben találtunk *Bacillus polymyxa*-t. Erre a fajra jellemző, hogy a spóra centrális elhelyezkedésű, ovális, ritkán kerek, és a vegetatív sejtet deformálja / duzzasztja /.



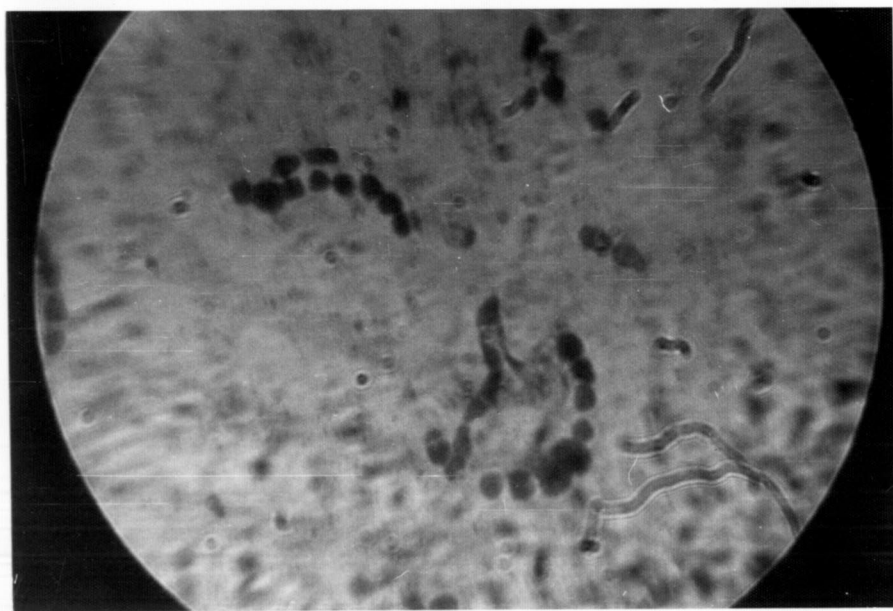
8.kép: *Bacillus polymyxa* spórafestése

/ A vegetatív sejt piros, a spóra  
zöldre festődik. /

Bár gombákkal nem foglalkoztunk, a baktériumok mellett néha - első látszatra baktériumnak tűnő - sarjadzó gombát is kitenyésztettünk. Ezeket a baktériumoktól elsősorban a fáziskontraszt-mikroszkóp használatával lehetett eldiferenciálni.



9 .kép: Sarjadzó gomba mikroszkópos képe



10.kép: Sarjadzó gomba



Mindkét képen / 9. és 10. kép / jól látható egy érdekesség, a sejtek láncalakba fejlődnek, és így a streptococcusokat utánozzák.

### Értékelés:

Bár e területről gyűjtött adataink még szegényesek, de már most látszik az általunk vizsgált két "száraz" barlang mikroflórája közti hasonlóság.

A továbbiakban szeretnénk továbbvégezni mind a mennyiségi, mind a minőségi vizsgálatokat, hogy megfelelő számú eredmény birtokában megalapozottan hasonlíthassuk össze a két barlang és azok egyes szakaszainak baktériumflóráját.



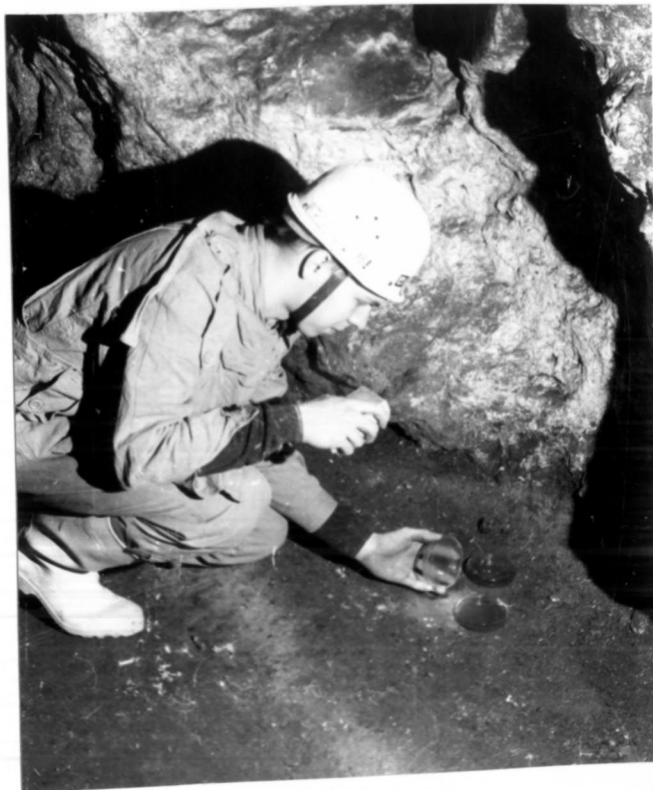
11.kép:Gram-pozitív, fonalas baktériumtelep  
telepmikroszkópos képe véresagaron

A vizsgálatokat végezte és a jelentést készítette:

*Bognár Csaba*

Bognár Csaba

Az ANTEUS Barlangkutató Csoport  
Bakteriológusa



BARLANGVÉDELEM



Az idei évben sem tudtunk a barlang térképezéséhez hozzákezdeni. Ennek fő oka, hogy csoportvezetőnk - aki a térképezést vezetné, még sorkatonai szolgálatát tölti.

Az állagmegóvást erősen befolyásoló tényező a barlang nyitottsága. Mindaddig, amíg ez a gond nem oldódik meg lehetetlen hozzákezdeni bizonyos vizsgálatokhoz (klimatológia). Csoportunk nem rendelkezik önálló anyagi forrással, ezért a bejáratokat önerőből lezárítani nem tudjuk. Amikor túráinkon más csoportokkal találkoztunk - akik nem tartoznak az MKBT fennhatósága alá - ők arra is ígéretet tettek, hogy valahányszor lezárjuk a nyílásokat felfeszítik azokat.

A túrák mellett tekintélyes időt vett igénybe a hulladékok kihordása. Kb. 50 órát a szemét összeszedésével, a falfeliratok egy részének lemosásával töltöttünk.

Tételesen a solymári Ördöglyukból a következő hulladékok kerültek elő:

- szalvéták, papírzsébkendők, 1.
- zacskók (nylon és papír), 1.
- elemek, 1.
- üvegek (sörös, boros, üdítős /egészbén, és törve/ ), 1.
- rongyok, ruhafoszlányok, 2.
- vastáblák (4 -es villamos, Tilos a dohányzás stb.), 3.
- cukorkás zacskók, csokoládé papirok, 1.
- gyufás dobozok, 1.
- tízórai maradékok, 1.
- gyógyszeres dobozok, 2.
- konzerv dobozok, 2.
- karbidtartály tisztítási maradványok, 1.
- higítós üvegek, 2.
- nagyméretű fóliadarabok, 2.
- reklámszatyrok, 2.
- gyertyacsonkok, 2.
- tejeszacskók, (üresen és tele) 1.
- emberi ürülékek, 2.
- üdítő italos dobozok, 1.
- villanykörték elemlámpába, 2.
- tornacipő 1 db, 4.
- fecskendő 1 db műanyag 5.

1. A barlang egész területén
2. A bejárati szakasz
3. Fehér-terem
4. Denevér-terem
5. Cirkusz alja

1989 - ben 35 alkalommal kerestük fel a barlangot túra, idegenvezetés, mintavétel és takarítás miatt. Átlagosan 5 órát tartózkodtunk lent, így kb 175 munkaórát töltöttünk a solymári Ürdöglyukban.

A hulladékok alapján osztályozni lehet, kik látogatják a barlangot és milyen céllal. A bejárati szakaszon talált szemét egyértelműen nem csak barlangkutatóktól származik. (ld.: gyógyszeresüvegek...stb.)

## A VASLÉTRA KIVÉTELE A SOLYMÁRI ÖRDÖGLYUKBÓL

### Indíték :

1989 március 2.-i túránkon egyik csoporttársunk a vaskorlátba fogodzkodott. Nem sok híja volt, hogy nem esett a mélybe. A korlát ugyanis recsegő - ropogó hangot hallatva meghajlott. (Mindez a vaslétra melletti betonpárkányon történt.) Nem is a zaj volt ijesztő, amit a letöredezett rozsdá okozott, - azt megszoktuk már a vaslétrán - hanem a gondolat : mi lett volna ha ...

Mivel a korlátok sínből vannak, kérdeztük, hogyan hajolhatott ez meg egy ember súlya alatt ? Ennek nem lenne szabad bekövetkezni !

Megkértük a Budapesti Műszaki Egyetem Vasútépítési Tanszékét, ha módjukban áll, segítsenek nekünk. Március 3.-án délután egy vidám fiatalember keresett meg bennünket. A vasszerkezetet akarta látni a helyszínen és később a laboratóriumban.

Április 8.-án ismét Solymáron voltunk. Megkezdődtek a vizsgálatok. "Boncasztalon" a létrafok, a vaskorlát és a létrafokot tartó szegecs. Az eredmény két nap alatt elkészült. A korlátvasak életveszélyesek, a szegecs - amelyek még a helyén van - megtart max. 120-140 kg-nyi súlyt fokenként. A lemezből készült járófokokon néhány helyen papírvékonyágú a tiszta fém. Kb. 1 forintos nagyságú foltok tarkítják a vas lépcsőfokokat.

Javaslatukra még április végén lementünk kiemelni a vaslétrát és kitenni a figyelmeztető táblákat, amik a vasszerkezetek megbizhatatlanságára mutattak rá. Megdöbbenve vettük észre, a létra nehezebb, mint gondoltuk. Darabokra kell bontanunk. Így, a hatalmas vasdarabot a Kupola-terem aljába engedték le kötélen.

Ezután hosszú ideig semmi sem történt. Volt aki katonáskodott, mások betegeskedtek, ketten külföldön tartózkodtak.

A Nemzetközi Barlangász Kongresszus előtt két héttel ment fel csoportunk "Solymári Bizottsága" ellenőrizni az ottani helyzetet. Siralmas volt. Pozitív és negatív fogantatású levelek a létra kivételét illetően. A figyelmeztető táblák szétégetve, a vaslétra a Cirkuszba lehajítva. A leveleket név nélkül és nem a kellő helyre írták. Ilyen közleményeket az MKBT Műsorfüzetébe is, a csoportvezetőnkhez is el lehet juttatni. Mégis örömmel konstataáltuk, hogy "komolyabb" barlangászok helyeselték a vaslétra eltávolítását.



Mindezt persze csak azok értették igazán, akik belgondoltak abba, mit jelentene, ha valaki alatt kitörne egy létrafok.

1989 november - decemberben előttünk ismeretlen jóakarók lezárták a főbejáratot. Bárcik is voltak, köszönjük. Sajnos erről mi semmit sem tudtunk.

Hozzákezdünk a vaslétra kiemeléséhez, amely még mindig kísértetként bolyongott a barlang különböző termeiben, folyosóiban.

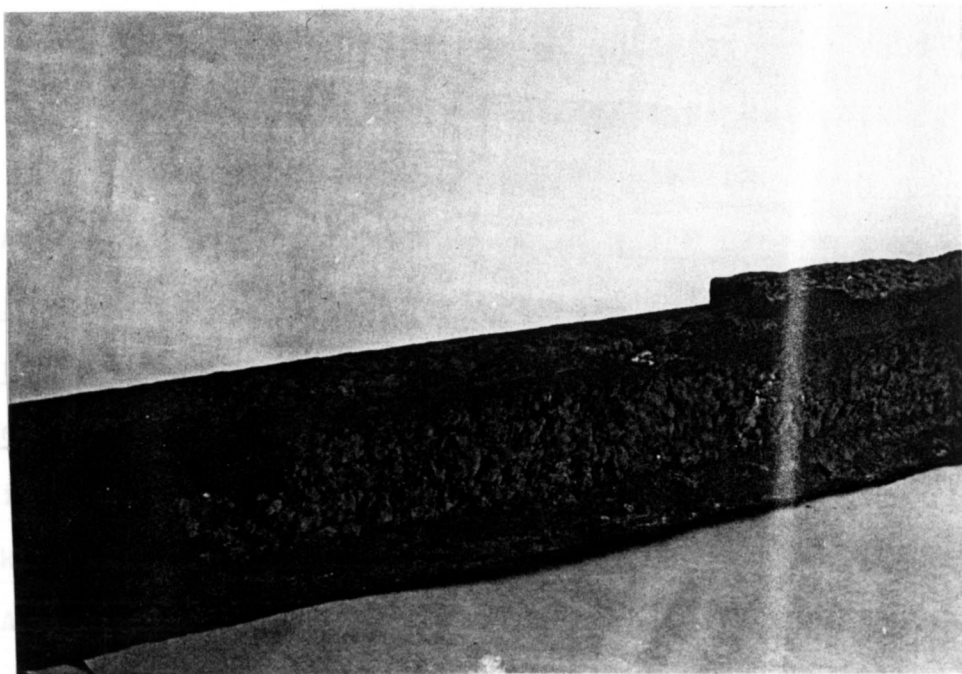
Legelőször a Cirkusz terembe vittük a létrát s apróbb darabokra bontottuk. Az elmúlt 50 év tekintélyes mennyiségű rozsdáját összeszedtük és kiszállítottuk. A nagyobb darabokat a nagyaknán át, kötélrel húztuk fel. Majd elszállítottuk, hogy még egyszer ne kerüljön a barlangba.

SAKVELEMÉNY



SZAKVÉLEMÉNY

a solymári Ördöglyuk-barlangban lévő korlátok és vaslétra  
állapotáról



## 1. Előzmények

Dénes Gábor az ANTEUS barlangkutató csoport tagja 1989. március 16-án megkereste Tanszékünket, hogy készítsünk szakvéleményt a solymári Ördöglyuk-barlangban lévő védőkorlátok és vaslétrák állapotáról. Tanszékünk a felkérést elfogadta, s egyben tudomásul vette, hogy az ANTEUS barlangkutató csoport a szakvélemény elkészítéséért nem tud fizetni.

## 2. Szakvélemény

A solymári Ördöglyuk-barlangba 1936-ban készítették el a jelenleg is meglévő védőkorlátokat és vaslépcsőket, melyek a barlangban tartózkodó személyek balesetmentes közlekedését szolgálták. A közlekedési útvonalak mellett néhol több méter (10-15 m) mély szakadék van, mely rendkívül balesetveszélyes, így a védőkorlát alkalmazása nélkülözhetetlen.


A védőkorlátok és vaslépcsők anyaga 8 kg /fm tömegű kisvasúti sín, melynek jelenlegi állapota rendkívül korrodeált. A korrózió elsősorban a védőkorlátok oszlopinak alsó részén nagymértékű. Ez azért nagyon veszélyes, mert a korlátra jutó vízszintes terhelés hatására ebben a keresztmetszetben keletkeznek a legnagyobb hajlító nyomatékok.


A korrodeált kisvasúti sinekből mintát vettünk, s azt Tanszékünk felépítményvizsgáló laboratóriumába szállítottuk. A mintadarabok vizsgálata alapján megállapítható, hogy a korrózió hatására a 8 kg/fm tömegű kisvasúti sín tehetetlenségi

nyomatéka mintegy 70 %-kal csökkent. Részletes számítások elvégzése nélkül is megállapítható, hogy a védőkorlát és a vaslépcső jelenlegi állapotában rendkívül balesetveszélyes!

Tekintettel arra a tényre, hogy a solymári Ördöglyuk-barlangot barlangkutató csoportok és magánszemélyes jelenleg is látogatják, ezért haladéktalanul fel kell újítani a barlangban a védőkorlátokat és lépcsőket. Ameddig a felújítás nem készül el a barlangban, figyelmeztető, illetve a barlanglátogatást megtiltó táblákat kell elhelyezni, esetleg a barlang bejáratát le kell zárni.

Budapest, 1989. márc. 23.

  
Dr. Fazekas Ferenc  
egy. adjunktus

  
Dr. Kerkápoly Endre  
egy. tanár, tanszékvezető  
a műszaki tudományok doktora





**Morfologiai és geologiai  
vizsgálatok :**

I. Gipsz-folyosó

Sz.: fehér

Á.: tömött kőszerű, mállékony

Ö.: 98% kalcit

0,8% szerves anyag

1,2% ? nem gipsz

II. Gipsz-folyosó

Sz.: enyhén sárgás fehér

Á.: tömött kőszerű, mállékony

Ö.: 98% kalcit

0,5% szerves anyag

III. Gipsz-folyosó

Sz.: világos vöröses-barna

Á.: porszerű, apró kavicsos rögökkel

Ö.: 16,75% kalcit

1,5% gibbsit

40% montmorillonit és kaolinit - nem elválasztható  
elegyben

2,4% -víz

0,5% +víz

IV. Gipsz-folyosó

Sz.: fehér

Á.: kristályos

Ö.: 11,4% kalcit

88,6% gipsz

V. Elosztó

Sz.: világos sárga

Á.: por

Ö.: 77,7% kalcit

15% kaolinit

0,6% szerves anyag

1,2% -víz

VI. Elosztó

Sz.: bizmutokker-sárga

Á.: agyag

Ö.: 0% kalcit

60% kaolinit

35% montmorillonit

3% gibbsit

0,2% -víz

3% +víz

VII. Elosztó

Sz.: vörös, barnás-vörös

Á.: agyag

Ö.: 0% kalcit

67% kaolinit

28% montmorillonit

0,6% szerves anyag

3% -víz

0,4% +víz

#### VIII. Csúszda

Sz.: sárgásfehér-homokszín

Á.: por

Ö.: 79% kalcit

20% kaolinit

0,6% -víz

#### IX . Sasszárny

Sz.: feketével borított sárgásbarna, fehér rögök

Á.: por, szemcsés

Ö.: 27% kalcit

9% gibbsit (!! ) igen magas érték

X% gipsz; nagyon kevés

2,8% -víz

2,4% +víz

Y% szerves anyag; nagyon sok

#### X. Útvesztő- Lófej közötti kürtő

Sz.: bizmutokker-sárga

Á.: agyag

Ö.: 67% kalcit

30% kaolinit

1% gibbsit

0,5% -víz

#### XI. Lófej terem vége

Sz.: vöröses-barna

Á.: kristályos lefolyás

Ö.: 51% kalcit

48% kaolinit

1% szerves anyag

1% -víz ; 1% +víz



Az agyagminták pH értékei

I.	8,76
II.	8,76
III.	8,18
IV.	-
V.	7,42
VI.	-
VII.	8,10
VIII.	8,16
IX.	6,74
X.	8,87
XI.	8,99

Amikor a vizsgálathoz hozzákezdünk, figyelembe kellett venni, hogy egy-egy barlang arculatát sok tényező határozza meg.

A kitöltésvizsgálatok összefüggnek más mérésekkel is. Szorosan kapcsolódik hozzá a felszíni- és barlangi klimatológia, amelyet szükös anyagi körülményeink miatt nem tudtunk elkezdni.

Méréseinket differenciál thermogravimetrikus módszerrel végezzük. (ld. 1988. évi jelentés ) Így főként a barlang agyagásványait elemezzük, ebből próbálunk következtetéseket levonni.

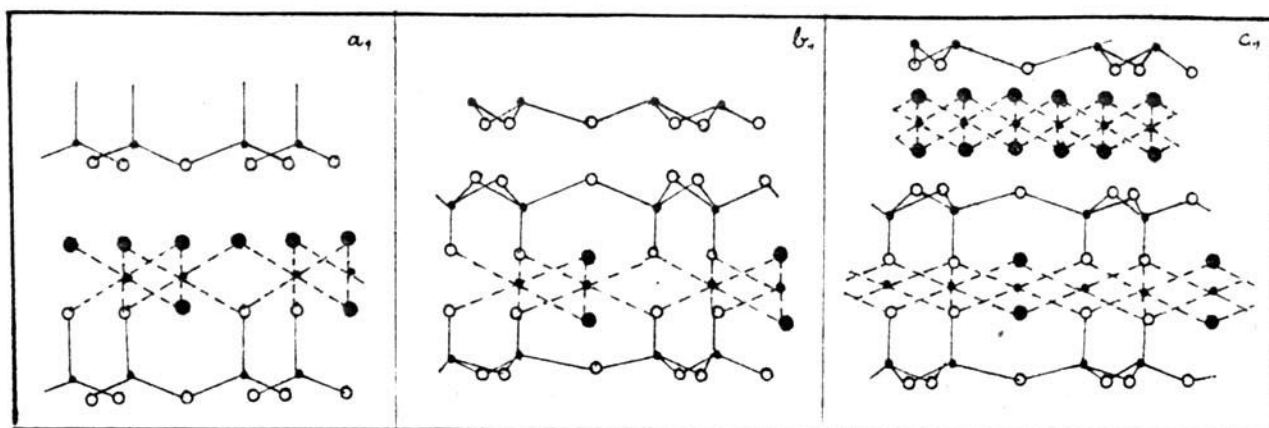
#### AZ AGYAGÁSVÁNYOK ÁLTALÁNOS JELLEMZÉSE

Az agyagásványok a talajok ásványi részének legfontosabb csoportját alkotják. Másodlagos képződmények. Szemcseméretük mikron nagyságrendű, kristályaik lemezesek. Többségük a rétegszilikátokhoz ( filloszilikátokhoz ) tartozik. Osztályozásuk alapja a felépítésükben részt vevő rétegek jellege és száma. E szerint:

*a*<sub>1</sub>-a rétegekötegek két rétegből állnak, 1:1 típus

*b*<sub>1</sub>-három rétegből, két tetraéder- egy oktaédersíkból állnak, 2:1 típus

*c*<sub>1</sub>-négy rétegből, a hármásrétegek köze illeszkedő oktaédersíkból állnak, 2:1:1 típus



Ezek az Al- és Mg-hidroszilikátok öt fő csoportra oszthatók:

-kaolinit-félék,	}	rétegszerkezetek
-hidrocsillámok-illitek,		
-montmorillonit-félék,		
-vermikulitok,		
-attapulgit-szepiolit-félék	—	láncszerkezet

### AZ AGYAGÁSVÁNYOK VIZSGÁLATA

Az agyagásványcsoportok megkülönböztetésére a legáltalánosabban használtak a röntgen, a termikus, az adszorpció és a kémiai elemzések.

Csoportunk a solymári ördöglyuk barlang agyagásványvizsgálatát termikus analizissel végzi a Budapesti Műszaki Egyetem Ásvány és Földtani Tanszékén és a Szervetlen Kémia Tanszékén, Dr Bidló Gábor irányításával. A mérések felvételei során a készülék érzékenységét több alkalommal kellett átállítani 500 illetve 200 mg-ra.

A kiértékelt adatoknál tapasztalható, hogy a százalékos összetétel nem éri el illetve meghaladja a 100%-ot. Ennek magyarázata a mintában lévő víztartalommal és az információmerítés céljából érdektelen ( termikusan inaktív ) anyagokkal magyarázható. A +víz -víz fogalma:

- víz : az a vízmennyiség, amit az ásvány száraz körülmények között lead, nedves körülmények között felvenni képes.

+ víz : más néven kationhidrát víz. Az ásvány szerkezetében hidrátburok formájában kötődik. Csak nagyon magas hőmérsékleten, 6-800°C-on távozik.

## MEGFIGYELÉSEK, MÉRÉSI EREDMÉNYEK

A nagy mennyiségben található kaolinit jellemző a budai hidrotermális barlangokra. Az eddigi mérések azt igazolják, hogy agyag- és ásványösszetételében legjobban a Bátori- barlangra hasonlít. Különbség, hogy a Bátori- barlangban több a hidrotermális elem. ( kaolinit, gipsz, stb.)

Hidrotermális eredetét támasztja alá a Gipsz-folyosó képződése: 88 % gipsz (IV. minta).

A vizsgálatok azonban azt is kimutatták, hogy a többi budai barlanghoz képest jóval magasabb az utólagos bemosódás. A VI. minta szerint: (a Budakeszi- solymári- Triászban gyakori a kaolinit vörösayagja) A minta nem oxidált vasat tartalmaz, sárga színű, utólagosan bemosódott agyag. A mintavételi hely mellett megtalálható volt a Triász vörösayag is. (VII. minta)

A XI. minta szervesanyagvizsgálata igen érdekes: valószínűleg itt a Lófej-terem végén a mai napig nyitott rész található, ugyanis az 1%-os szervesanyagtartalom friss erdei talajra utal, (350°C) mivel abban a szénülési folyamat még nem indult el.

Ez azt jelenti, hogy egy vékony repedés mentén az esővíz beszivárog a barlangba és apró részecskéket hoz magával a felszínről.

A IX. számú mintában az Y% szervesanyag nagyon magas érték.

A talaj pH-ja az összes minta közül a legsavanyúbb, bizonyára valamilyen élő szervezet bomlásterméke maradt vissza.

Néhány helyen a minták kiemelkedően magas értékű kalcitot tartalmaznak, ami a barlang falának erőteljes lepusztulását jelenti. (V., VIII., IX., X., XI. minták)

Tavalyi méréseinkkel összevetve kimutatható, hogy a felsőbb rétegekből (vaslétra és környéke) vett agyagok kaolinit helyett halloysitot (olyan kaolinit szerkezet, amelyben a



rétegek közé molekuláris víz helyezkedik) tartalmaznak. A halloysit felszíni, felszínközeli körülmények között képződik. A barlang jellemző agyagásványa a kaolinit és montmorillonit.

#### A kaolinit

Képlete:  $Al_4/Si_4O_{10}(OH)_8$  / 1:1 rétegszilikát.

Kristályai igen aprók, vékony álhatszögletes lemezek. Többnyire finom, pikkelyes tömegben található. Tényleges átmérője 0,2 - 2  $\mu m$ .

#### Montmorillonit

Általános képlete:  $Na_x/(Al_{2-x}Mg_x)Si_4O_{10}(OH)_2$  / 2:1 rétegszilikát

Fehér, zsíros tapintású, nagy finomságú szemcsék halmaza.

Egynemű tömegben nagyon ritka, főleg más agyagásványokkal lelető fel.

A kaolinit és montmorillonit mállással szembeni ellenállása igen erős.

#### MI IDÉZI ELŐ A MÁLLÁST ?

Három szempont alapján fizikai, kémiai és biológiai mállásokat különböztetünk meg.

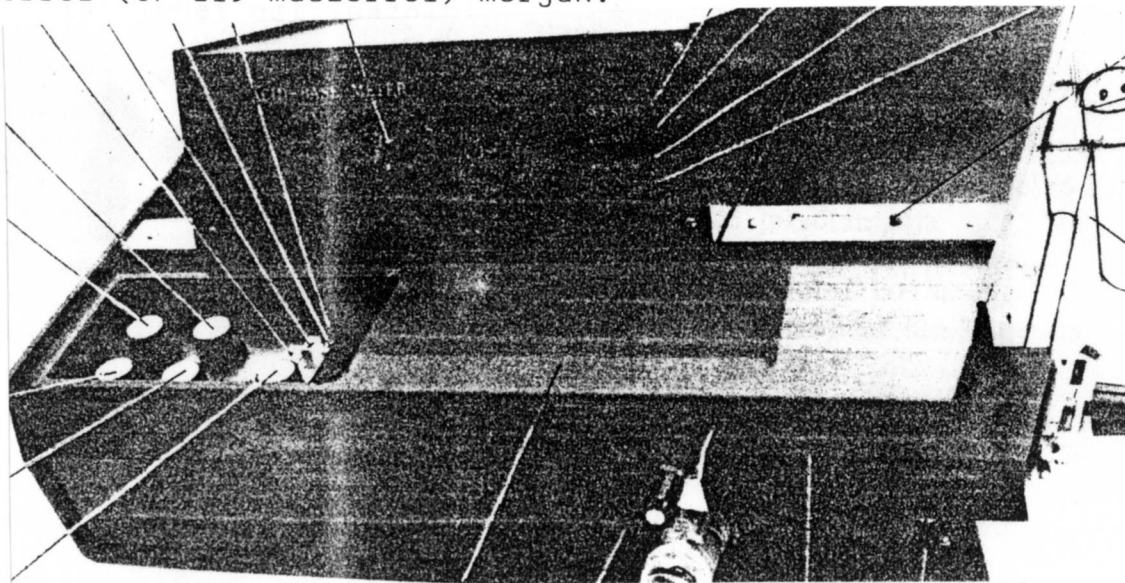
Az első fizikai mállásra a víz koptató hatása a példa; továbbá a víz fagyása, amely 9% térfogatnövekedéssel jár a hőmérséklet fagypont alá zuhanásával. A repedések mentén lefolyó- ott megfagyó- víz nyomása a 22 ezer  $N/cm^2$  - t is elérheti.

A kémiai mállás szintén nagyon jelentős a barlangokban. Az oldási folyamatokat is idesoroljuk, bár ezek nem feltétlenül járnak együtt kémiai reakcióval. A beszivárgó víz hatására elsőként a jól oldódó anyagok mosodnak ki. Mivel az esővíz mindig tartalmaz kis százalékban széndioxidot - az utóbbi időben különféle nitrogén és kénoxidokat - ennek arányában a karbonátok oldhatósága nő.



Látható, hogy a savasság, a pH meghatározó lehet egyes ásványok eltűnésében, új ásványok keletkezésében.

A pH a kémhatás kifejezését szolgáló szám (savasság, lugosság) Meghatározása: egy súlyrész mintát két és fél súlyrész 1n KCl oldattal kirázunk, a szuszpenzió pH-ját elektrometrikus módszerrel (OP-213 műszerrel) mérjük.

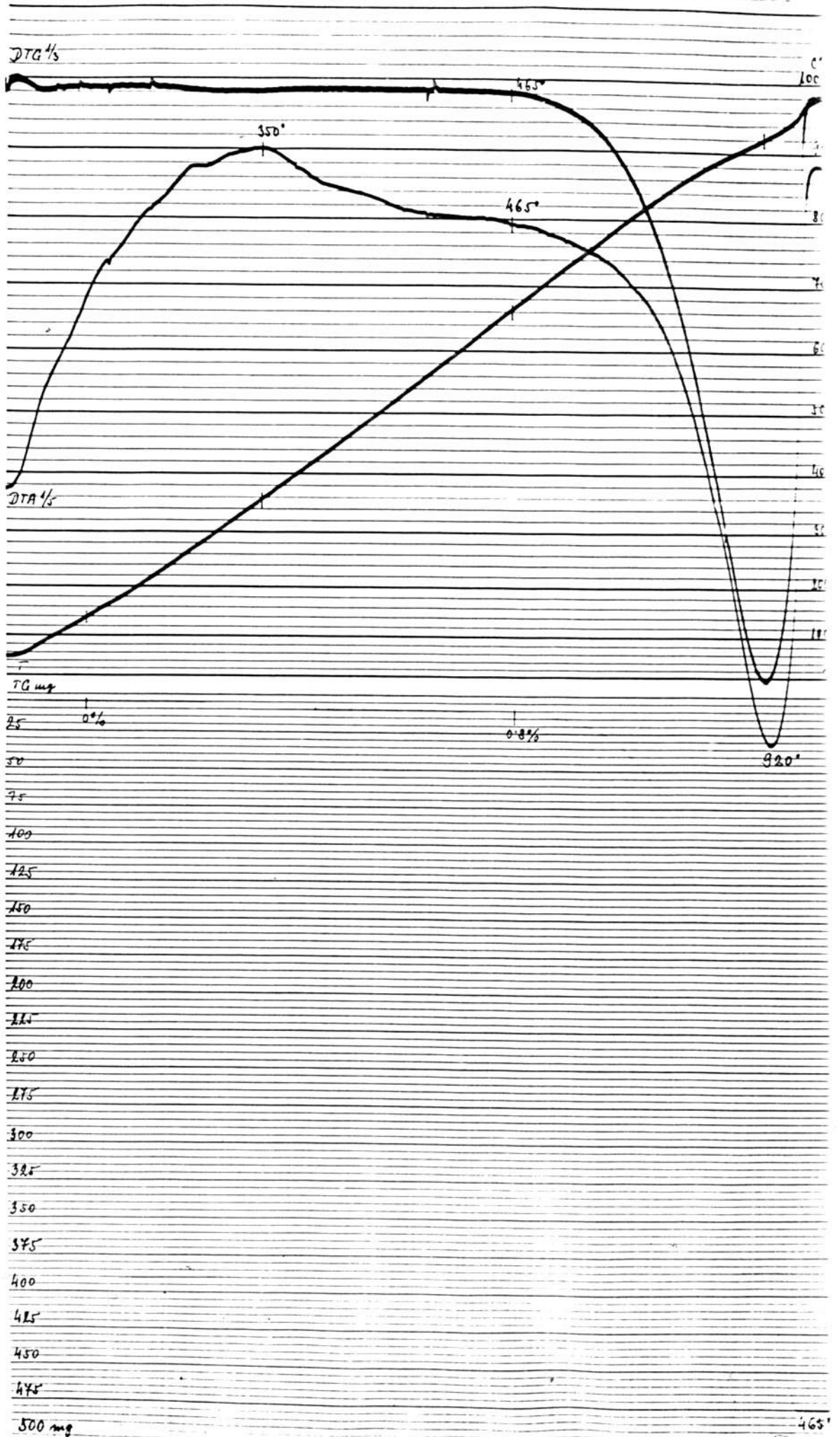


Nézzük meg a montmorillonit és a kaolinit bomlását! A bomlást valamilyen formában az anyag fizikai tulajdonságai is meghatározzák. A montmorillonit nedvesség hatására megduzzad s így az ásvány külső és belső felülete kölcsönhatásba lép a folyadékkal. A belső felület rendszerint sokkal nagyobb a külsőnél. A montmorillonit esetében ez  $800 \text{ m}^2/\text{g}$  is lehet. Ezért a bomlás nem függ amennyiségtől csak a hidrogénion-koncentrációtól, feltéve, hogy a talajoldat savanyú kémhatású.

A kaolinit bomlásának sebessége kis fajlagos felülete miatt, ( $10\text{-}20 \text{ m}^2/\text{g}$ ) a savanyúságtól és az anyag mennyiségétől egyaránt függ. A kaolinit elég ellenálló. A kisebb részecskéknél hamarabb kellene elbomlaniuk mint a nagyobb, ellenállóbb részeknek. Ez mégsem történik meg, mivel a felületet mállási maradványok borítják el. A felületen Al-és Fe-hidroxid réteg marad vissza, ami mérsékli a savas esőnek a mállási sebességére gyakorolt hatását.

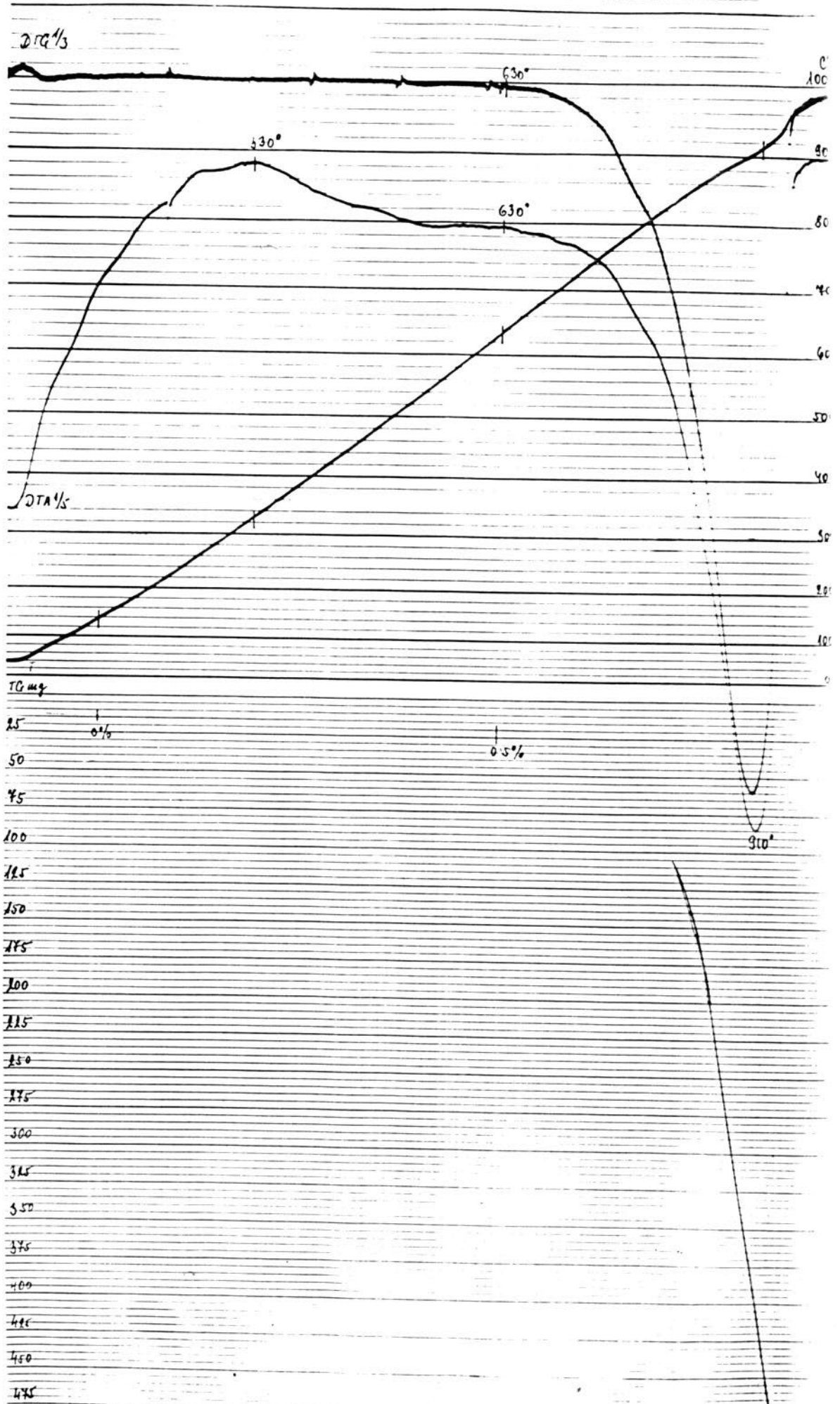


I



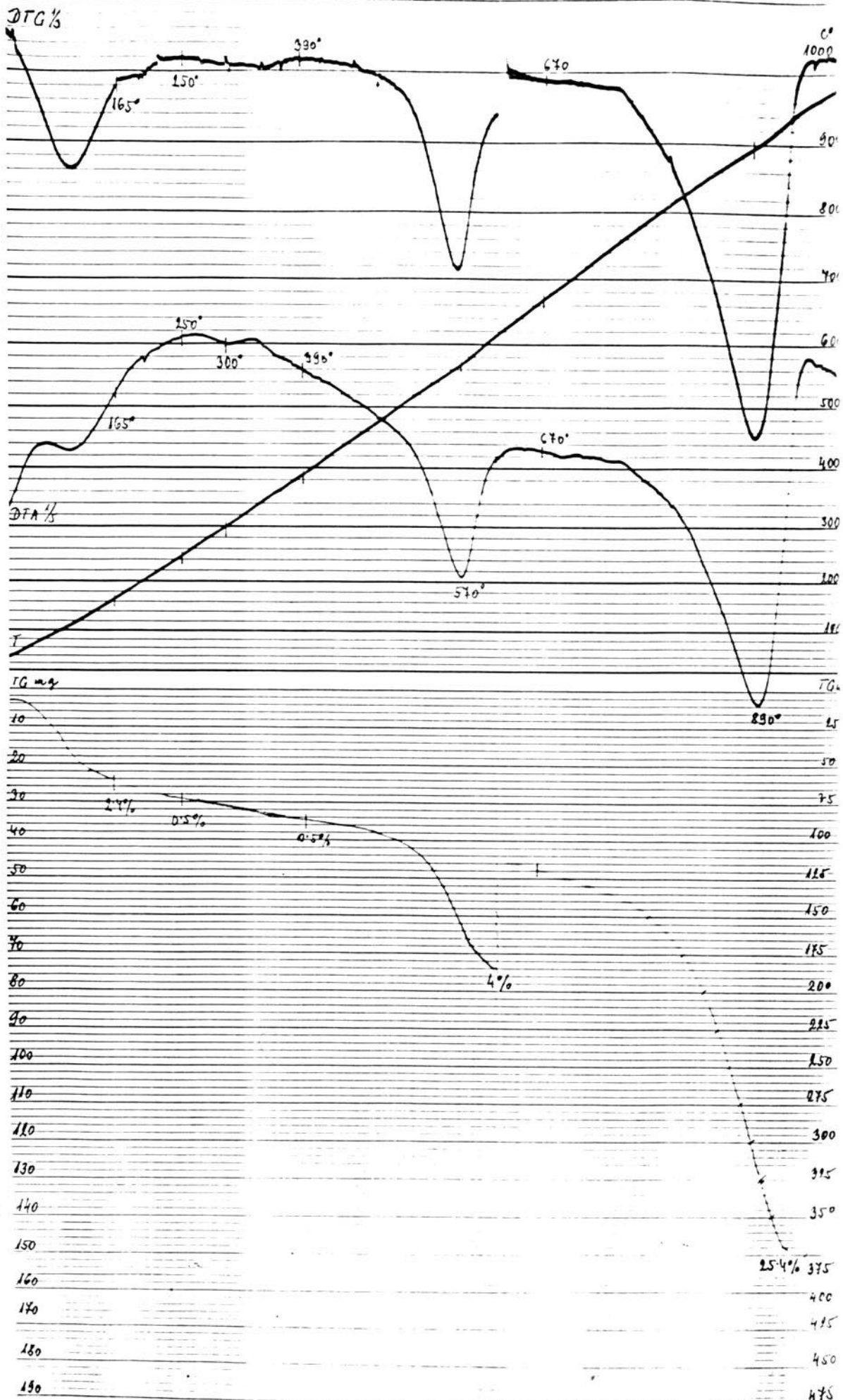
8488. Silquari Eq. 18 n. ninta gipso folyocó



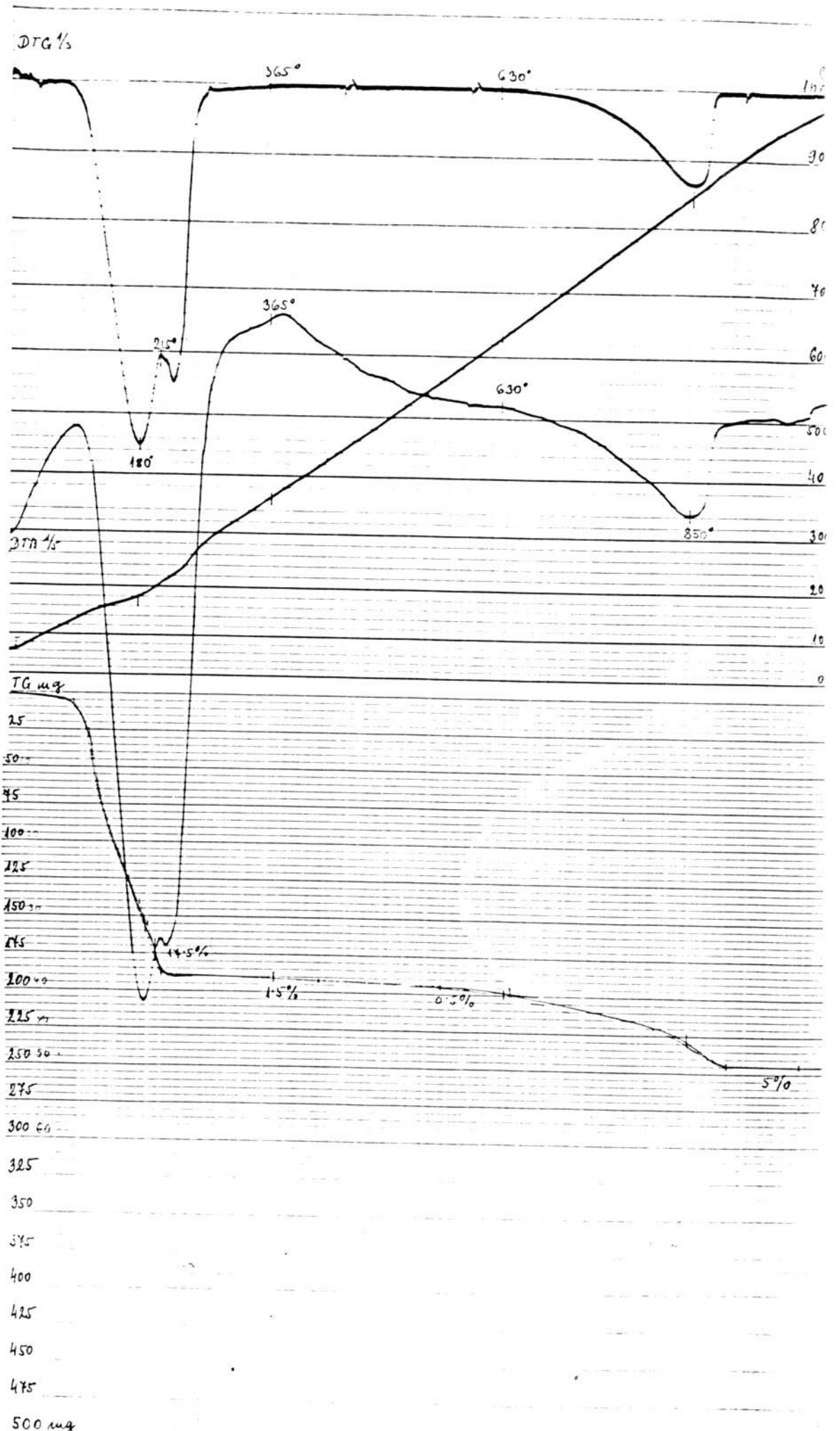


500 mg

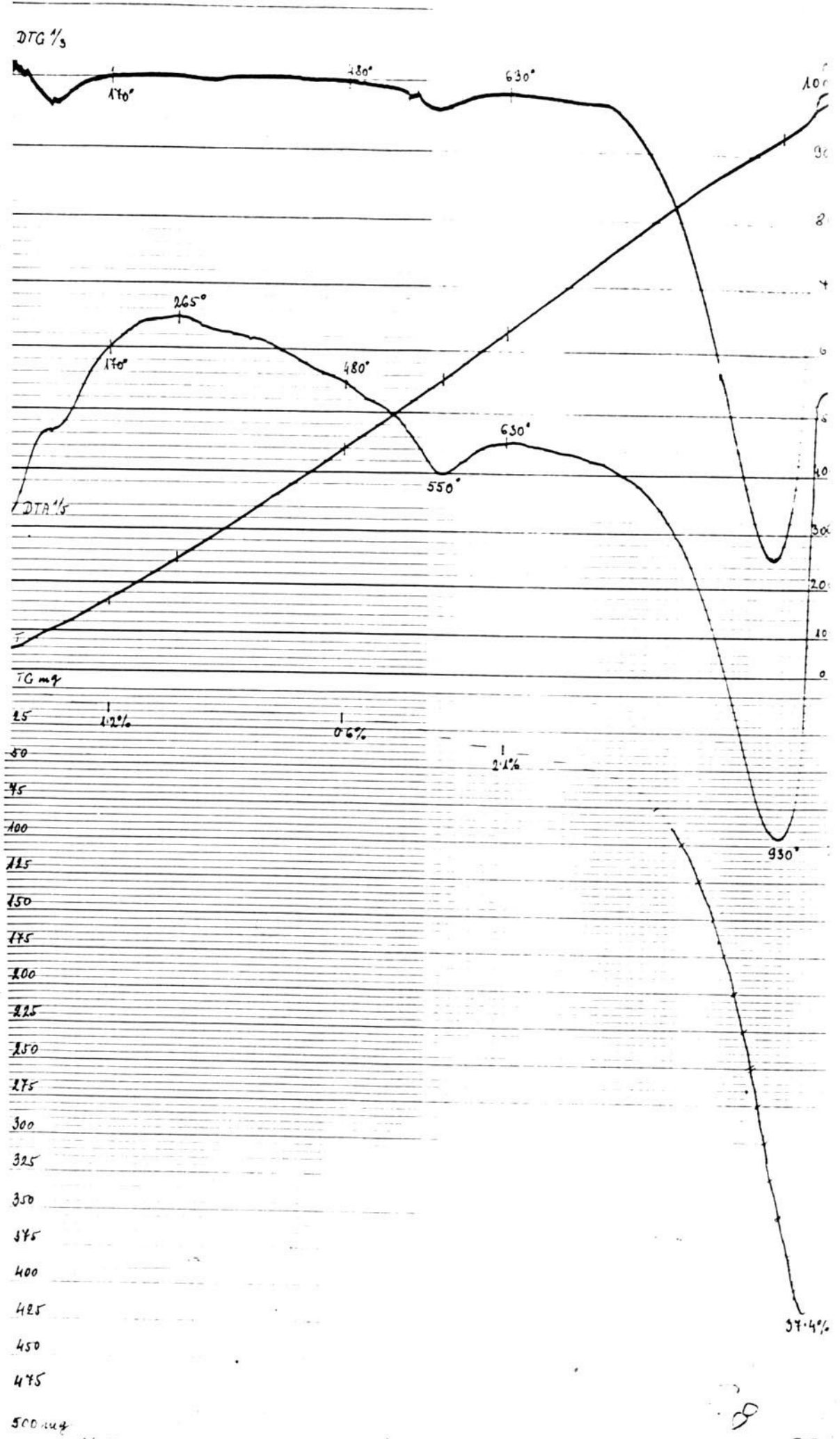
8486. Solymani barlang 13 n. miuta. "Gipsa folyasó"



8434. Szilvásvári bj. 1 n. minta. Leiszapult növényanyag. Gyepre folyadék alga.

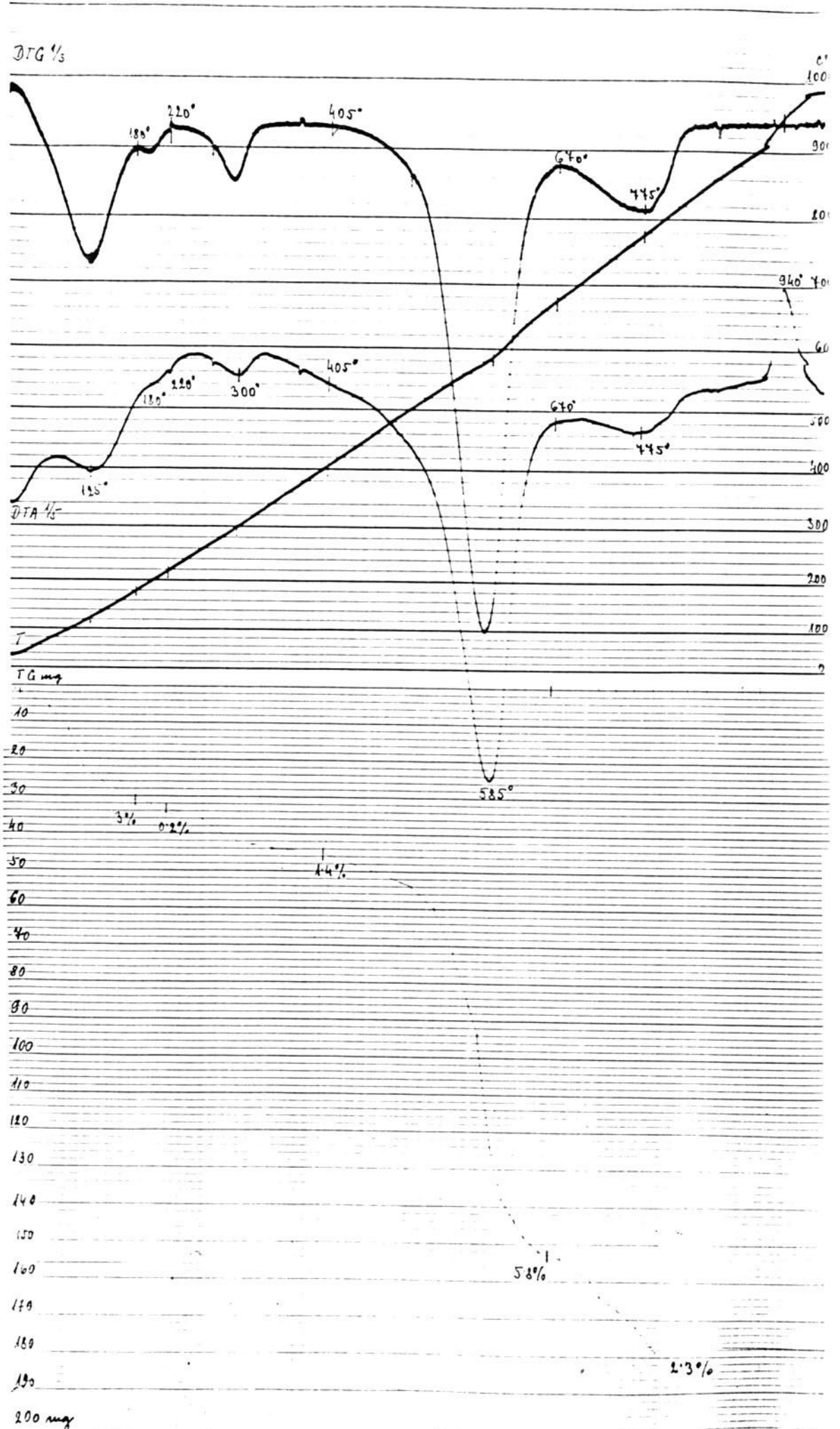


8481. *Silybum l. barbatum* 21 m. minter "gipsz felgyás"

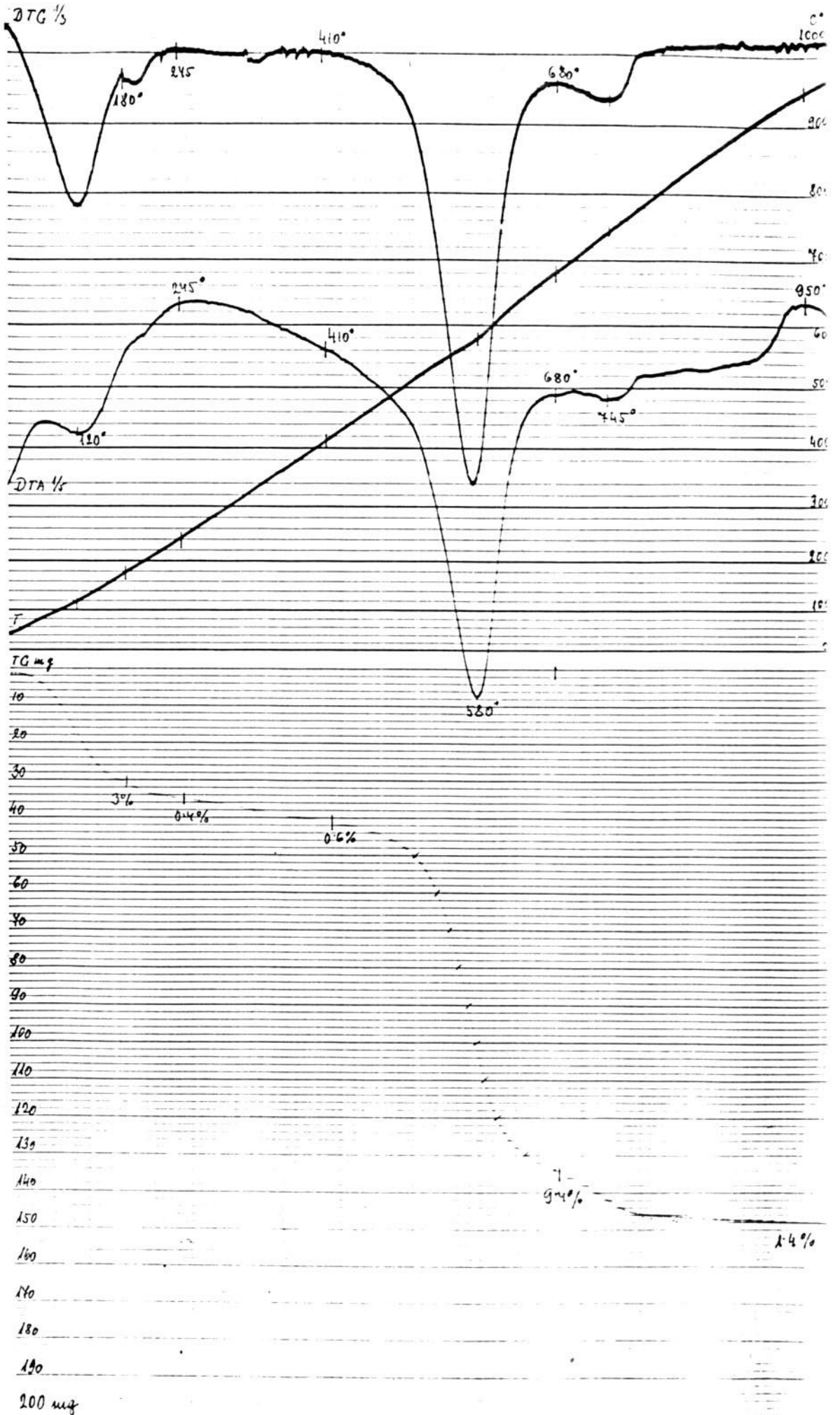


8483. Solymári barlang 8 m. mélység. "Első leírás, talp"

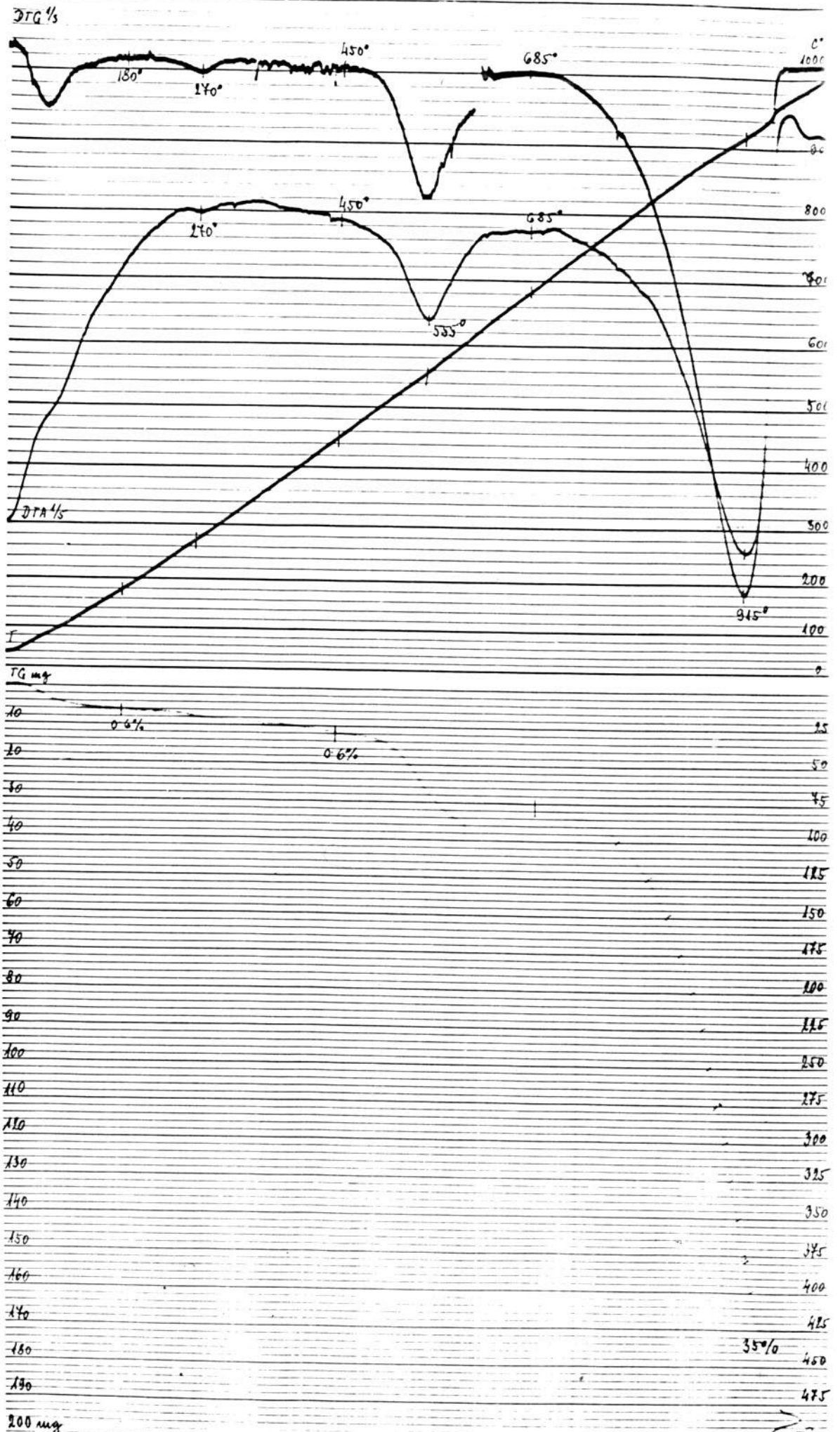




8497. Solymeni by L. n. miuta "Elató" Sárga agyag.

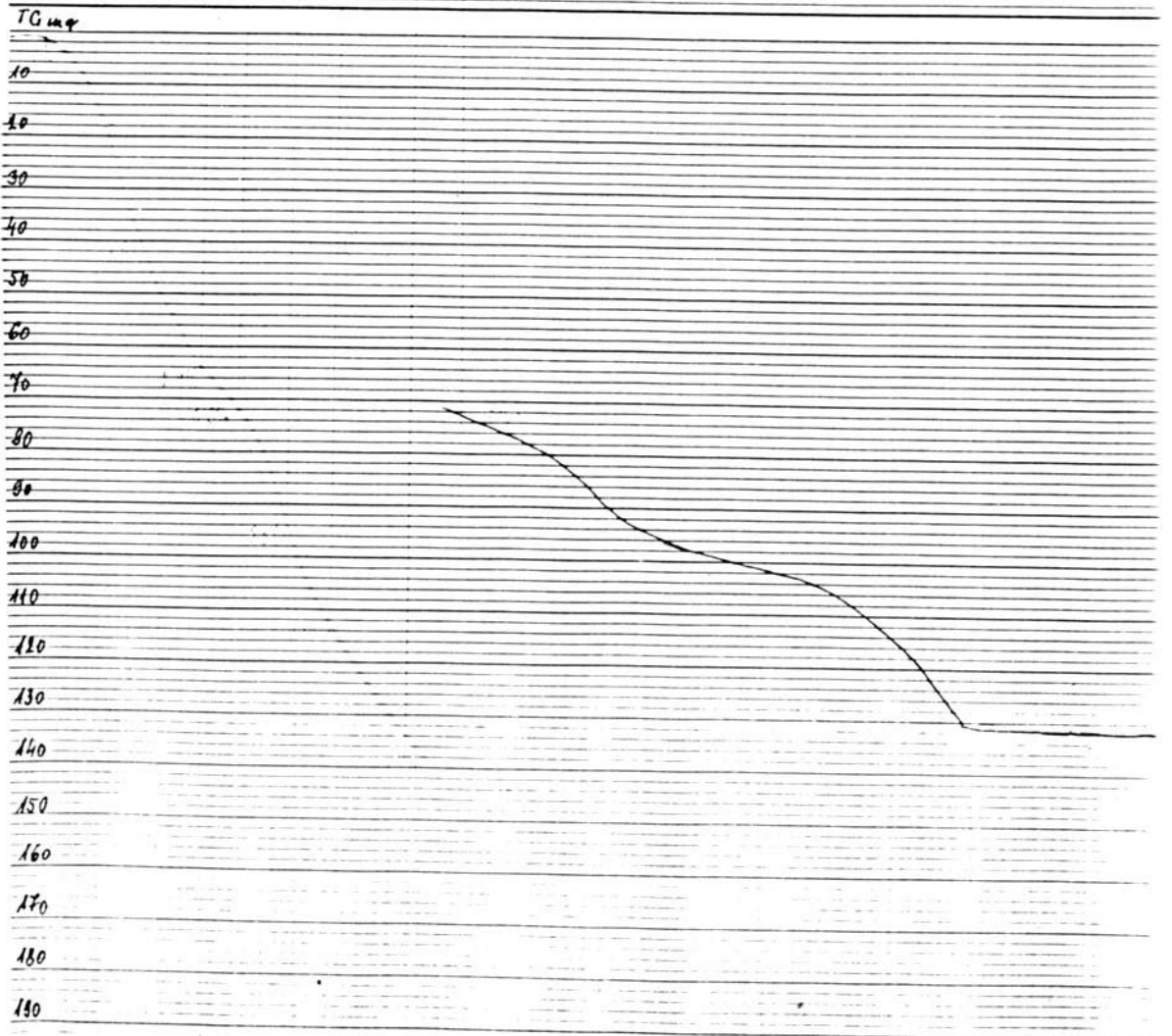
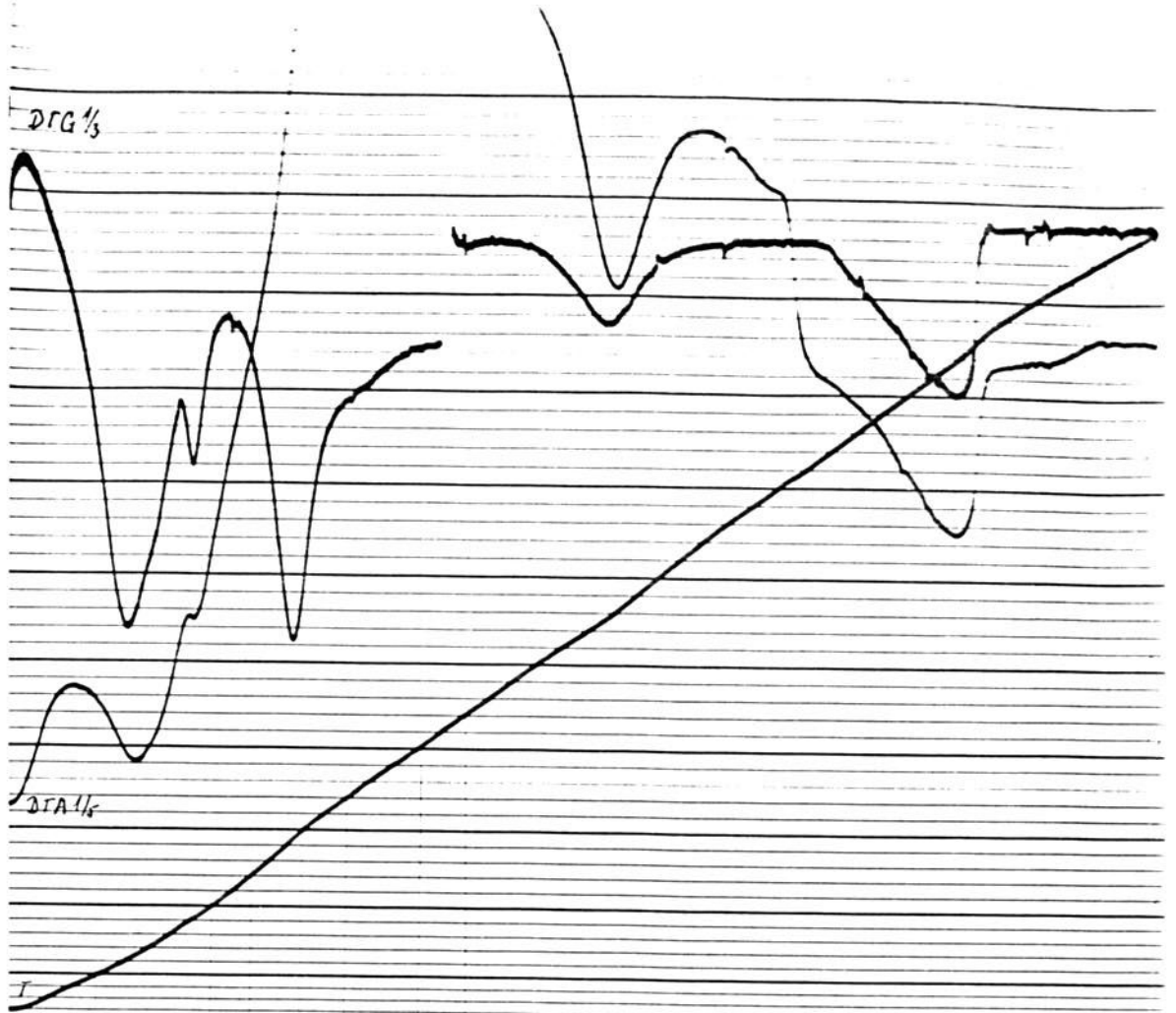


8433. Vördil aqseg. Selymuri og 3. n. kanta. 10°



8492. Solpudni barlang 5. starni munta. Csu. ta utani terem, Siv. utani csionda. 500g

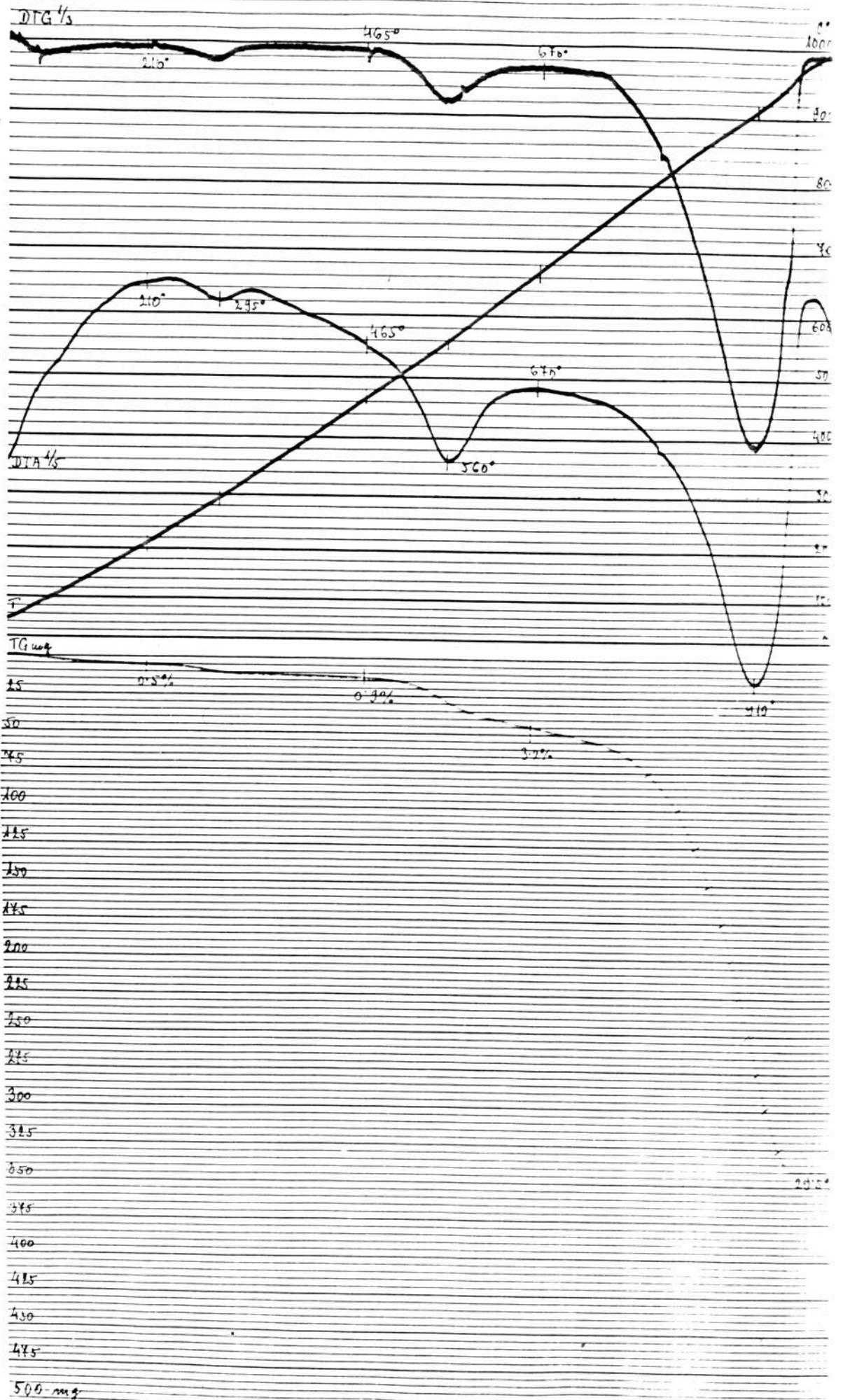
IX

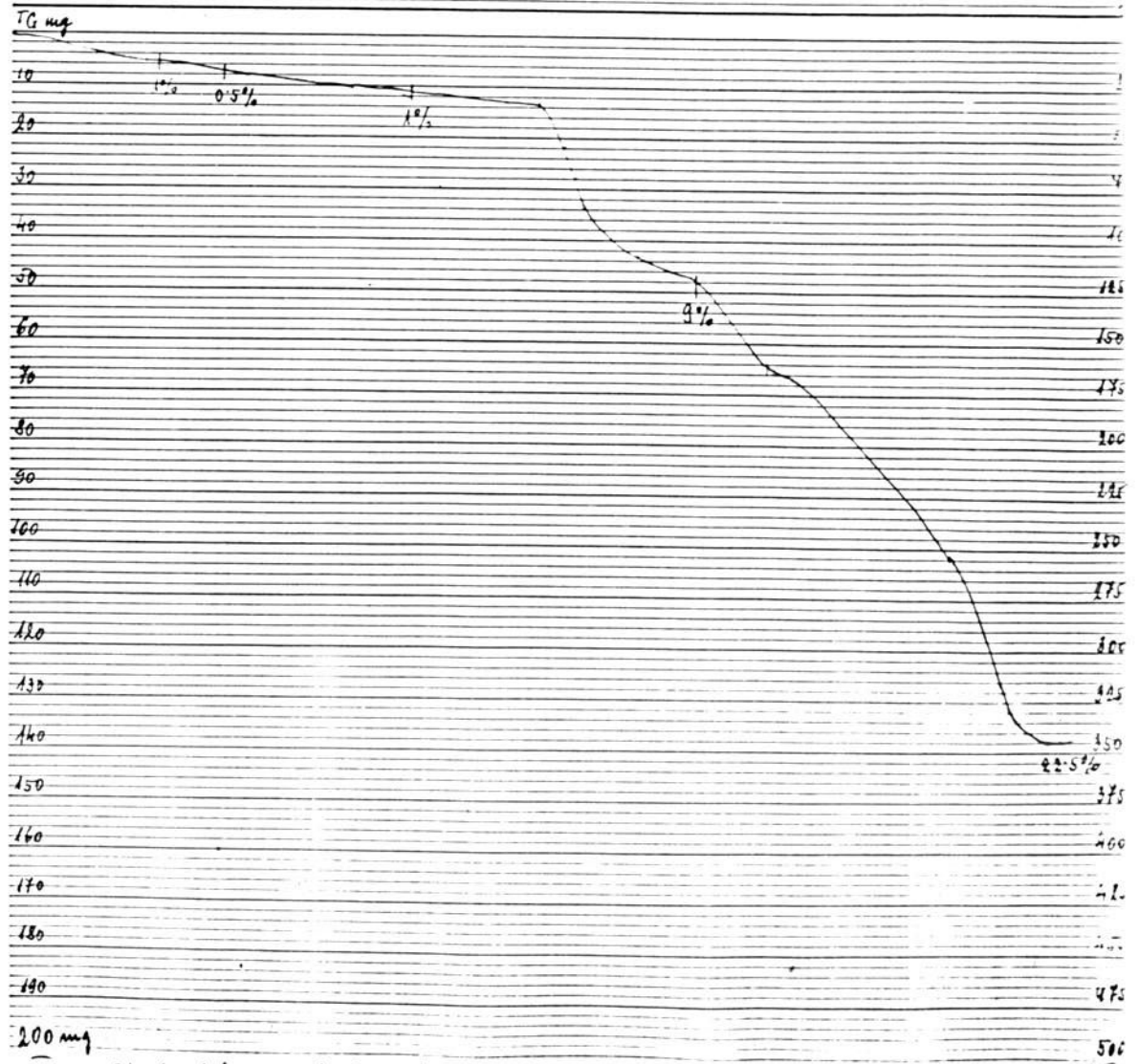
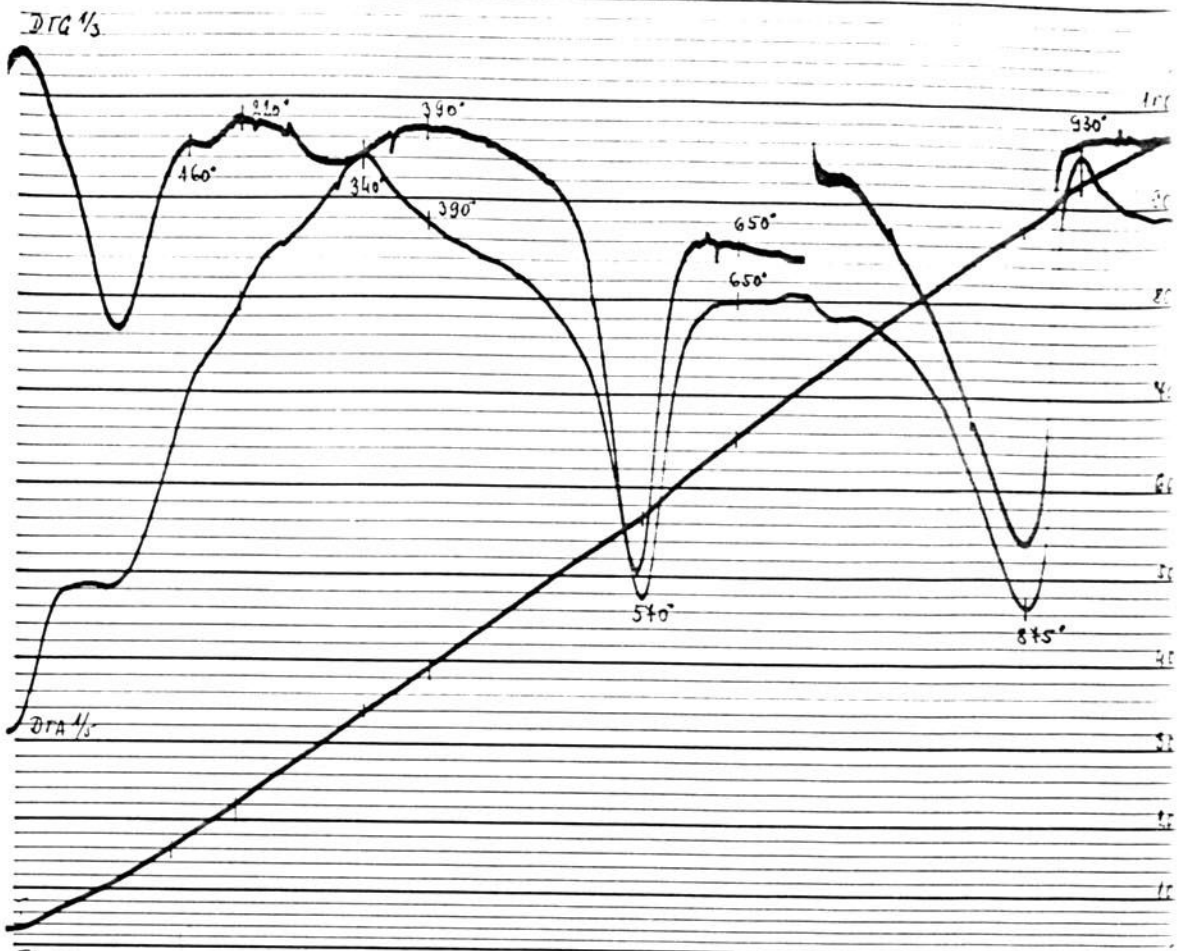


200 mg

8434. Solymaire lig. 11u. multa  $\phi < 1 \mu$ .







1X 8496. Substansi berwujud 46 m. nintu lelekapret n'iso. .. Panuaku teredu rd. as. 69

# **METEOR- barlang**

A Meteor barlangból kihozott agyamintákat elemeztük. Tekintettel a minta kicsinyiségére (1 g), Salamon Gábor szóbeli engedélyt adott a vizsgálatra.

Eszerint a Meteor barlang egy illites agyagásványösszlettel van kitöltve.

Eredményeink a következők

Titánok csarnoka alja:

50% illit

4% kalciumkarbonát - kalcit forma

0,8% szerves anyag

A fennmaradó % kvarc

Titánok csarnoka fal:

50% illit

2% kalciumkarbonát - kalcit forma

1,2% szerves anyag

Kút alja:

48% illit

0% kalcit

0,6% szerves anyag



## **CSOPORTÉLET :**

**túrák,**

**idegenvezetések,**

**továbbképzések**

1989. évben fő feladatunk a solymári Ürdöglyuk és a Mátyás - hegyi barlang kutatása volt.

Ezek mellett barlangtúránk Bódvaszilast és a Pilis barlangjait érintették.

Felszíni kirándulásokat tettünk itthon és külföldön.

Külföldön:Csehszlovákiában (csoportszervezésben), Görögországban, Skóciában (egyéni szervezés).

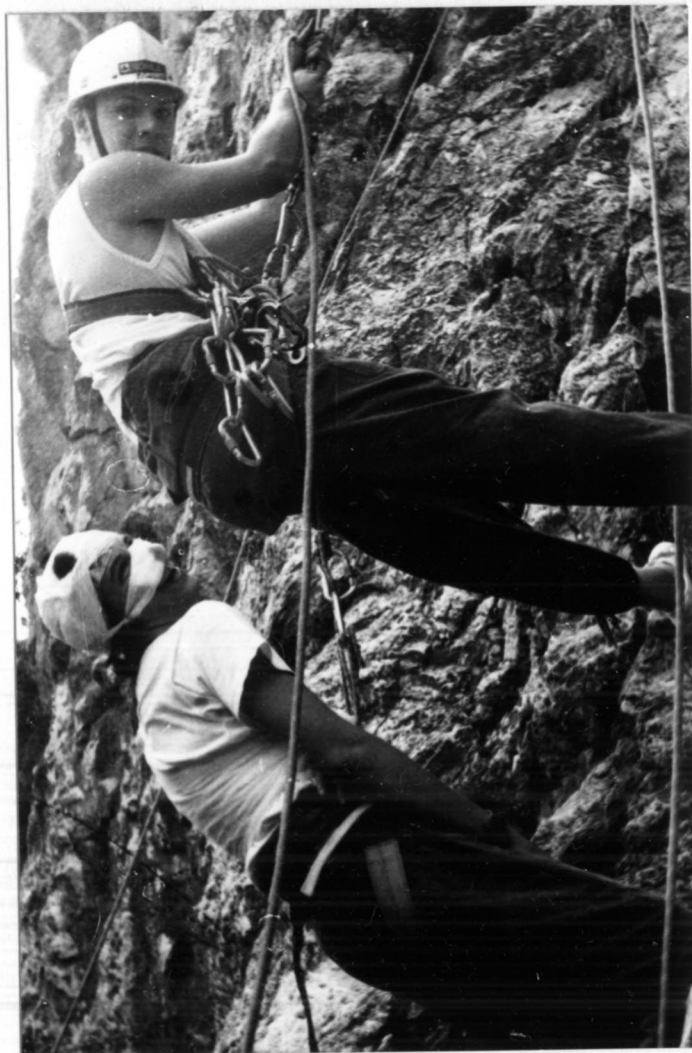
Itthon :Téli túrák Bükkben (Lázbérci víztározó, Bánkút, Bélapátfalva), a Pilisben (Csobánka, Holdvilág - árok, Kő hegy), a Börzsönyben (Nagyhideghegy, Csóványos).

Tavasszal és nyáron a Börzsönyben (Drégelyvár), a Budai- hegységben, a Pilisben.

Ősszel a Pilisben és a Bakonyban jártunk.

Nyáron kb. 10-szer vizitúráztunk a Dunán, két kielboot - tal.

Negyedévenként kötéltechnikai gyakorlatot tartottunk a Csillaghegyi kőfejtőben. Egy alkalommal elsősegélynyújtó és barlangi mentőgyakorlatot próbáltunk, vidám hangulatban.



## ALSÓHEGYI KLIMAMÉRŐ TÁBOR

1989 nyarán Steiber József meghívására csoportunk két tagja részt vett a meghívó személy által vezetett Klímamérő táborban.

A tábort a 404-es barlang bejárata előtt állítottuk fel. A helyszín kiválasztására a központi fekvése, és néhány barlang közvetlen közelsége adott okot.

A tábor folyamán nagy mennyiségű műszert és felszerelést vonultattunk fel. A műszerek között hőmérők, páratartalommérők és különböző hordozható minilaboratóriumok szerepeltek.

Barlangi méréseken kívül forrásainak, kútjainak és folyóvizeinek vízösszetételét vizsgáltuk.

Sajnos a mérésorozatot befejezni nem tudtuk, mivel a program vezetőjét elszólította a hadsereg.

A másfél év elteltével a méréseket folytatjuk és mielőbb részletes beszámolót készítünk róla.

Juhász Péter  
Juhász Péter  
Anteus bkcs

1989. májusában csoportunk egy tagja Skóciában járt. A Skót felföldön eltöltött barangolás közben eljutott Arran szigetére.

- A sziget lakossága 4-5 ezer fő, fővárosa Brodick, területe kb. 50 km<sup>2</sup>.

A sziget közepén áll a 874 m magas Goat Fell, a csupasz, sziklás, omladékony kőhegy. Anyaga dolomit. A tenger felől jövő felhők szinte mindig beburkolják a csúcsot. Az idő legtöbbször zord, nyirkos, de nem hideg és ennek megfelelően buja, élénkzöld növényzet borítja a "kicsiny" földdarabot, melynek nyugati oldalán található a King's Caves (a Király Barlangjai), amit Skócia legterjedelmesebb barlangjai között tartanak nyilván. Tulajdonképpen nem igazi barlangokról van szó. A közvetlenül a tengerpart mellett tátongó üregek a tenger ostromának tanúi, abráziós barlangok. A 30 m magas mészkőfalban kb. 10 nagy és kb. 20 kis üreg található; némelyik alján kedvesen csillogó tavacskával.

A legnagyobb és legérdekesebb terem kerítéssel van körbevéve. A barlang száján belépve megdöbbenünk a hatalmas falak láttán. Hossza 40 m, szélessége 15 m, magassága 15-20 m körüli lehet. A terem vége két szűk folyosóban végződik, az egyik pár métert halad előre és végetér, a másik csak kicsivel hosszabb és utána úgy elszűkül, hogy azon termetem miatt nem fértem át. A közeli talajfelszín és az esőzések vize cseppkőlefosolyásokat alkot a köveken. A barlang neve egy le-



gendából származik, azzal szorosan összekapcsolódik. Amikor a XIV. szd.-ban Skócia a függetlenségéért, szabad királyságáért harcolt, állítólag ezek a barlangok védték Robert Bruce-t, aki vereséget mért az angol csapatokra. „Bruce a felföldi (highlandi) klánok vezetőit maga mellé állította, így érte el első győzelmét az angolokkal szemben. A megszálló csapatok többségben vannak, tehát Bruce tovább gyűjti a szövetségeseket. Több normann nemes és skót klán vezére áll mellé. Az ország keleti felén élő kelta grófok, Lennox és Atholl, illetve a nyugati oldalról Angus Og, Campbell és MacLean klánok vezetői is csatlakoznak hozzá.

I. Robert Bruce jól megválasztott terepen megütközik a túlerőben lévő angolokkal és győzelmet arat, s kivívja Skócia 100 évig tartó függetlenségét.”

A falak régebbi emlékeket is őriznek. A viking hódítás idejében (X-XI. szd.) régészeti és művészi értékű véséseket láthat az avatott szem. Mivel a barlangvédelem nem tudja megakadályozni a vandlizmust, sajnos a "primitív művészek alkotásai közt" nem ismerhettük fel a valódi értékeket.

*Dénes Gyárv*



A King's Caves

Csoportunk részvétele a  
NEMZETKÖZI BARLANGÁSZ KONGRESSZUSON

Az 1989-es esztendő legfontosabb eseménye a barlangászok többségének a Magyarországon megrendezett Nemzetközi Barlangász Kongresszus volt.

Az előkészítési munkák már több éve elkezdődtek, majd az elmúlt év eljére - bár nem zökkenőmentesen - sok lelkes barlangász lázas munkájává vált.

A Kongresszust megelőző tavasszal kaptunk felkérést a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulattól, hogy a kezelésünkben álló solymári Ördöglyuk barlangban vezessünk idegen nyelven túrákat a Kongresszus résztvevőinek, illetve, ha csoportunk spanyol nyelven beszélő tagja elvállalja, más budapesti barlangokba is kísérijük el a spanyol anyanyelvű vendégeket. Csoportunk megköszönve a bizalmat, örömmel tett eleget a kérésnek.

Három idegen nyelven beszélő túravezetőt jelöltünk meg. Noda Péter adta nevét a spanyol, Bognár Gábor és Juhász Péter az angol túravezetéshez. A háttérben maradt Dénes Gábor és Orosz Anikó, akik kitűnő nyelvtudásukkal segítették a túravezetők munkáját, így nagyban hozzájárultak a túrák színvonalához. A Kongresszus Szervező Bizottsága rendelkezésünkre bocsájtotta a többnyelvű Barlangászati Szakszótárt, amelynek egyetlen szépséghibája az volt, hogy a szakszavakat spanyolul nem tartalmazta.

A megnyitót megelőző napokban kérték csoportunkat, hogyha módunkban áll, segítsünk az előadások helyszínén a termeket előkészíteni a vendégek fogadására. Ezt a munkát is szívesen vállalta a csoport néhány tagja és mindent elkövettünk a siker érdekében.

Az igazi munkánk a solymári Ördöglyuk barlangban vállalt idegenvezetéssel kezdődött.

A barlang állaga sajnos folyamatosan változik. Ez a változás "csupán" abból áll, hogy kivisszük a szemetet, levakarjuk a festéket, majd a hivatlan vendégek újra szemetet hordanak be és olajfestékkel kidekorálják a barlang falait.

Ezt a körforgást, a barlangászok sziszifuszi munkáját, csak a barlang lezárása állíthatja meg.

Mivel a magyar barlangászokat nem akartuk lejáratni a világ előtt, így elhatároztuk, hogy "bármilyen áron" "látogathatóvá" tesszük a barlangot minden túrára.

Akik látták a barlangot és tudták, hogy milyen a helyzet a Zsíros-hegyen, reménytelennek tartották a kitakarítást, de megpróbáltuk.

Több mázsa szemetet hordtunk ki a barlangból, főleg a bejárat szakaszából, illetve az ismert útvonalakból, főleg azok oldaljárataiból. A szemét jellege megegyezett a már többször ismerttetettel, bár eddig fecskendőt és tűt nem találtunk, de most az is akadt. (Hogy mire használhatták, azt az illetékesek fantáziájára bízunk.)

A második feladatunk a bejárat környékének megtisztítása volt, ami könnyebbnek ígérkezett, de azért ilyen mennyiségű hulladék zsákbaszedése és elszállítása próbára tette csoportunk erejét.



Ezúton mondunk köszönetet a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulatnak a díjmentesen átadott szemetes zsákokért, amiben a hulladékot hordtuk ki. Illetve elhelyeztünk belőlük néhányat a barlang előtt és a barlangban több helyen, bízva abban, hogy aki a szemetet lent akarja eldobni, talán ebbe teszi majd.

Bár a munkaórákat nem számoltuk, így számadatot nem tudunk közölni, de sokunk hosszú és fárasztó estéket, éjszakákat töltött a szemétszedéssel és a barlang "őrzésével" a túrák kezdetét megelőzően.

Végülis úgy érezzük munkánk nem volt hiábavaló. Néhány festéknyomtól és koromtól eltekintve sikerült a barlang állapotát viszonylag helyrehozni. A Kongresszus ideje alatt a barlangba folyamatosan vezettük a rövid és hosszú túrákat.

A vendégeket a Zsíros-hegy tetején levő túristaházig vitte az autóbusz. Itt átöltöztünk - a holmik őrzéséről gondoskodtunk -, majd gyalog mentünk a barlang főbejáratáig, ahol ismertettük angol, illetve ha szükséges volt spanyol nyelven a barlangrendszer történetét, róla terjedő legendákat, útvonalunkat és annak nehézségi fokát. Az ismertetőket, melyeket csoportunk szerkesztett, körülbelül 30 percig tartottak. Ennek alapját különböző könyvtárakban fellelhető írásos beszámolók, vizsgálati jegyzőkönyvek képezték. A részletes ismertetésnek pozitív fogadtatása volt a vendégek körében, és sok kérdést tettek fel a híres, azaz hírhedt barlangrendszeréről. Nagy érdeklődés kísérte a régészeti leletek sorsát és értékelését. A kérdésekre igyekeztünk kielégítő válaszokat adni, de néha esti könyvtárlátogatásra is szükség volt a pontos, precíz válasz érdekében, főleg a régmúlttal kapcsolatban.

Az ismerkedés után már csak az indulás volt hátra. Leszállás előtt a túravezető ellenőrizte a felszereléseket és elindultunk. Közben folyamatosan ismertettük útvonalunk elnevezéseit, érdekességeit és bemutattuk látványos képződményeit.

Útvonalunk az eltérő állóképességű és felkészültségű vendégek miatt nem lehetett állandó, sőt még lent a barlangban is szükség volt a program gyakori módosítására. Néhány vendéget felkészületlenül ért a sok szűkülettel, le- és felmászással tarkított barlang. A túrák általában a tervezettnél hosszabbra nyúltak, így a rövid 3 -  $3\frac{1}{2}$  óráig, a hosszú 4 -  $4\frac{1}{2}$  óráig tartott. A légkör és a kontaktus köztünk és a vendégek között baráti, konfliktusmentes volt. A látogatások érintették a programfüzetben ismertetett helyeket, valamint az érdeklődésre való tekintettel a kevésbé ismert, látványos részeket. Igyekezünk egy útvonalat egy bejárással alatt csak egyszer érinteni és mindhárom kijáratot kihasználni. A túrák befejezésekként kérdésekre adtunk választ és együtt mentünk vissza a túristaházhoz.

Öltözködés után az autóbusszal vagy a Pálvölgyi barlanghoz, vagy az előadások színhelyére szállított bennünket.

Túráink során sérülés, baleset és fegyelemsértés nem történt, a vendégek a legmesszebbmenőkig betartották a túravezetők utasításait.

Statisztikai szempontból nézve csoportunk 7 napon

18 túrát vezetett és

123 személyt vitt le

a solymári Ördöglyuk barlangba, angol és spanyol nyelvű vezetéssel.

Ezen kívül a Mátyás- hegyi-, a Pálvölgyi-, és a József-hegyi barlangba biztosítottunk spanyol nyelvű tolmácsolást. Barát-ságok is szövődtek, melynek keretében több vendéget kalauzol-tunk végig Budapest nevezetességein, áruházain, szórakozóhe-lyein.

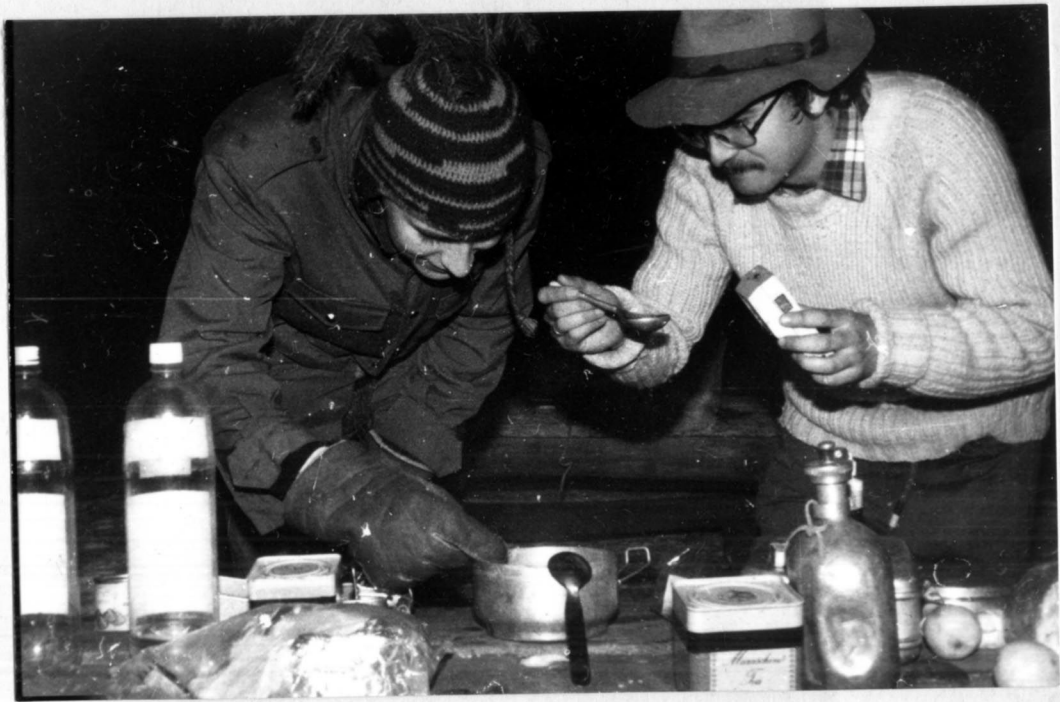
A záróbanketten is számítottak csoportunk segítségére, ahol erőnkhez mérten helytálltunk.

A Kongresszus befejezése után úgy éreztük, hogy amit vál-laltunk, azt teljesítettük és hozzájárultunk a Kongresszus sikeres lebonyolításához.

Juhász Péter  
Juhász Péter



1. kép



2. kép

Téli túrán



Solyvári  
Ördöglyuk



5. kép Jellegetes forma



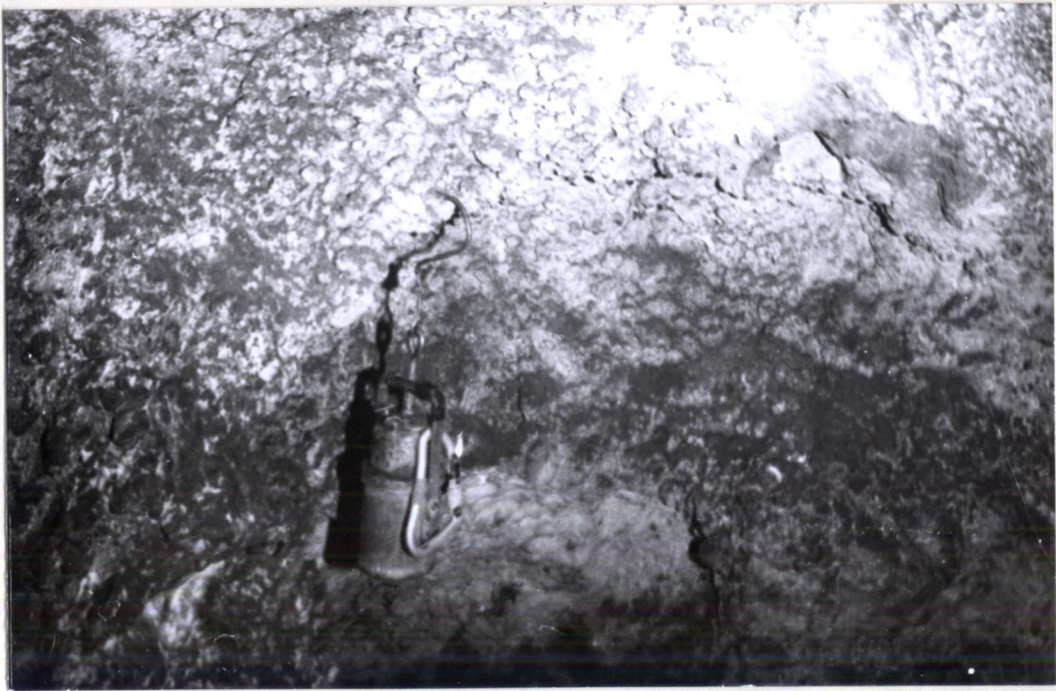
6. kép Szoknya



Solymári Ördöglyuk



3. kép Szemüreg



4. kép Borsókövek





7.-8. kép

Kötéltechnikai  
gyakorlat  
Csillaghegyen

