Barlangtani Intézet
D - 1985 - I.
Könyvtára

ACHERON

1985

AZ ACHERON BARLANGKUTATÓ SZAKOSZTÁLY

1985. évi jelentése

A jelentés szövegét irták:

Berhidai Tamás
Burián Gábor
Fehér János
Fritz Zsolt
Kárpát József
Kárpátné Fehér Katalin
Máthé János
Mérai Gábor
Nyerges Miklós
Perényi Katalin
Sáray Csilla
Szabó György
Tihanyi Péter
Vári Attila
Zathureczky Csilla

A fényképfelvételeket készitették:

Berhidai Tamás
Burián Gáborné
Fehér János
Kárpátné Fehér Katalin

A jelentést szerkesztette:

Kárpát József

TARTALOM

Összefoglalás 5

Munkatervünk teljesitéséről..... 10

FELTÁRÓ KUTATÁS

Feltáró kutatások a Mátyás-hegyi-barlangban (Burián G)11

A Mátyás-hegyi DK-i kőfejtő barlangjainak kutatása (Berhidai Tamás)..... 17

A Pajzs utcában végzett kutatásaink (Berhidai T.).... 24

Feltáró kutatások a Cserszegtomaji-kútbarlangban (Kárpát József)..... 28

Nyári kutatótábor a Kőris-hegyen (Berhidai T.)..... 30

Tavaszi kutatások a Fekete-hegyen.(Berhidai T.)..... 34

TUDOMÁNYOS VIZSGÁLATOK

Morfológiai megfigyelések a Mátyás-hegyi-barlangban (Kárpát József).....35

Évszakonkénti klimamérések tapasztalatai a Mátyás-hegyi-barlangban (Kárpátné Fehér Katalin)..... 42

Geofizikai mérések (Szabó György)..... 56

A Mátyás-hegyi-barlang évszakonkénti klimamérésekor alkalmazott mérési módszerek és azok tapasztalatai (Mérai Gábor)..... 62

A Mátyás-hegyi-barlang hőregenerációja (Perényi K.).. 71

A Mátyás-hegyi-barlang tavának vizszintmérése (Mérai Gábor)..... 76

A Mátyás-hegyi-barlang vizszintmérésének tapasztalatai (Berhidai T.- Kárpát J.- Burián G.)..... 79

Légáramlásmérések a Pál-völgyi-barlangban (Fritz Zsolt - Zathureczky Csilla)..... 82

Hőregenerációs mérések a Pál-völgyi-barlang kiépitett részén (Fritz Zsolt - Zathureczky Csilla).. 98

Klimamérések a Harcsa-szájú-bg.-ban (Perényi Katalin) 105

Új mérési módszerek alkalmazása barlangok klimamérésénél (Mérai Gábor)..... 108

Alfa nyomdetektoros mérések a Cserszegtomaji-kútbarlangban (Máthé János)..... 115

Műszeres méréseink előzetes tervei az 1986-os évben (Mérai Gábor)..... 118

A Mátyás-hegyi-barlang vizeinek vizsgálata (Nyerges Miklós - Tihanyi Péter)..... 120

Komplex szpeleológiai vizsgálatok a Ménes-völgy D-i részén (Berhidai Tamás).....124

A kőris-hegyi bronzkori leletanyag (Sáray Csilla)..... 129

Fotódokumentációs tevékenységünk (Fehér János)..... 131

Ismeretterjesztő film készitése a Mátyás-hegyi-barlangban (Fehér János)..... ... 132

Túráink (Fritz Zsolt - Vári Attila)..... 133

FÜGGELÉK

Barlangjaink környezet- és természetvédelmi kérdései, a Mátyás-hegyi-barlangon, mint konkrét példán bemutatva (Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny dolgozat, készitette: Zathureczky Csilla)..... 135

ÖSSZEFOGLALÁS

FELTÁRÓ KUTATÁS

Feltáró kutatások a Mátyás-hegyi-barlangban 1985-ben

A csoport központi munkaterületét képező barlang továbbkutatását hétvégenként végezzük. Kilenc helyen folytatott bontásaink közül a Sárdagasztóban sikerült kb. 35-40 méteres új járatszakaszt felfedezni.

A Mátyás-hegyi DK-i kőfejtő barlangjainak kutatása

A kőfejtőben található 12 barlang közül háromban végeztünk feltáró munkát. A 11.sz. munkahelyen mélyitett 5 m-es kutatóaknánk erősen huzatoló, ásványkiválásokban gazdag hasadékot tárt fel. A fellépett omlásveszély elháritása után a munkát tavaszszal folytatni kivánjuk.

Biztatónak igérkezik a 12.sz. munkahely is, ahol egy kovás hasadék bontása után megnyilt oldott falú üregben a bedobott kövek hosszan gurulnak.

A Pajzs utcában végzett kutatások

Az épületalapozási munkák során megnyilt gömbfülkeszerű üreget követve 8 méteres kutatóaknát mélyitettünk. A munkát tavasszal folytatni kivánjuk.

Feltáró kutatások a Cserszegtomaji-kútbarlangban

Négy alkalommal, 2-4 napos leszállásaink során a Micimackó-terem és a Holt-tó térségében végeztünk rendszeres bontásokat, amelyek közül a Micimackó-term látszik folytatásra érdemesnek.

Nyári kutatótábor a Kőris-hegyen

Az É-i Bakonyban Bakonybél határában a Kőris-hegy és Parajos-tető közötti nyeregben levő fejlett, júramészkőben képződött viznyelőcsoport bontását augusztusban rendezett kutató-

táborunkban kezdtük meg. Az igéretesnek látszó munkahelyek, amelyekben idáig 6-8 méterig sikerült lejutni, további bontásra érdemesek.

Tavaszi kutatótáborok a Fekete-hegyen

A Nagykovácsitól D-re levő Fekete-hegy fennsikján két berogyás megbontására két alkalommal szerveztünk 2-3 napos tábort, amely során mindkét munkahelyen mintegy 2,5 méterrel sikerült mélyebbre jutni.

TUDOMÁNYOS VIZSGÁLATOK

Morfológiai megfigyelések a Mátyás-hegyi-barlangban

Vizsgálataink elsősorban a kovás hasadékok és a rétegtani viszonyok szerepének elemzésére terjednek ki, a szelvényformák és az oldásformák morfológiai sajátosságával kapcsolatban.

Évszakonkénti klimamérések tapasztalatai a Mátyás-hegyi-barlangban

Regisztrálóműszerek igánybevételével évszakonként 48 órás méréssorozatokkal vizsgáltuk a barlang klima- és légáramlásviszonyait a külszini meteorológiai paraméterek változásának függvényében, a Bejáratnál és a Glóriánál kiépitett mérőhelyeken.

A Mátyás-hegyi-barlang évszakonkénti klimamérésekor alkalmazott mérési módszerek és azok tapasztalatai.

Az elvégzett méréseknél alkalmazott műszereket és azok barlangi használatánál mutatkozó sajátosságokat ismerteti a cikk. Az alábbi paramétereket mértük, ill. regisztráltuk:

Felszin: légnyomás, hőmérséklet, szélerősség

Bejárat: huzaterősség, huzatirány

Glória: hőmérséklet, huzaterősség, huzatirány, légnyomás, kőzetrádioaktivitás

A Mátyás-hegyi-barlang hőregenerációja

A tároba lyukasztott új, télen nyitva levő bejárat a barlang drasztikus lehűlését hozta magával. Az újbóli lezárást követő természetes felmelegedési folyamatot egész évben 6 mérőhelyen vizsgáltuk, az Operáig terjedő szakaszon.

A Mátyás-hegyi-barlang tava, a Pál-völgyi karsztkút és a Duna vizszintje közötti összefüggés vizsgálata.

A fenti három adatot, valamint a csapadékot egy diagrammon ábrázoltuk, ami szemléletes adatsort eredményezett. A végleges értékelés és azesetleges összefüggések feltárása további (legalább egy éves) méréssorozatot igényel.

Légáramlásmérések a Pál-völgyi-barlangban

A barlang bejárati denevérnyilásában és a kőfejtőbe kiszelelő más hasadékokban a huzat irányát és sebességét vizsgáltuk a külszini meteorológiai viszonyok függvényében. Megállapitásaink szerint a bejárati huzat iránya és sebessége alapvetően a külszini hőmérséklettől függ.

Hőregenerációs mérések a Pál-völgyi-barlang kiépitett szakaszán

A kőfejtőbe nyiló hasadékokon át télen bezúduló hideg a Tyúk-létra és Hosszú-folyosó környékét fagypont alá hűti. E folyamatot és ennek kiküszöbölési lehetőségeit elemeztük.

Klimamérések a Harcsa-szájú-barlangban

Szórványos méréseink hőmérsékleti és légáramlási adatok gyűjtésére terjedtek ki, amelyeket diagrammon is ábrázoltunk.

Új mérési módszerek alkalmazása barlangok mérésénél

A cikk a klimamérésekben alkalmazott két saját konstrukciójú műszert ismertet. Az irányérzékeny hőszálas anemométert, amely

kis intenzitású barlangi légáramlások irányát és sebességét mérő eszköz, valamint a szintén hasonló célra alkalmazható ferdecsöves mikromanométert.

Alfa nyomdetektoros vizsgálatok a Cserszegtomaji-kútbarlangban

Az ATOMKI támogatásával 1984 tavasza óta folytatjuk ezirányú méréseinket, kéthavonként cserélt levegő és talajgázok radonkoncentrációjának mérésére szolgáló detektorainkkal. A cikk a mérőhelyek eloszlását és eddigi tapasztalatainkat ismerteti.

Műszeres méréseink előzetes tervei az 1986-os évben

Jövőbeli teveink között e téren az alábbiak szerepelnek:

- CO_2 koncentráció regisztrálása automata gázanalizátorral
- Alfa sugárzás regisztrálása
- légáramlásirányok regisztrálása

Peltier elemes aeroszol mintavevő kidolgozása

A Mátyás-hegyi-barlang vizeinek vizsgálata

A barlang tavából 13 alkalommal vett vizmintákat egyenként 11 komponensre vizsgáltuk. Ezzel párhuzamosan csepegőviz elemzéseket is végeztünk, 6 komponens tekintetében.

Komplex szpeleológiai vizsgálatok a Ménes-völgy D-i részén

Összefoglalás a Fedor-forráscsoport karsztrendszerében terepbejárásaink során végzett geológiai megfigyelésekről és kataszterkiegészitési munkákról.

Kőris-hegyi bronzkori leletanyag

Az É-i Bakonyban levő kőris-hegyi viznyelőcsoport bontási munkái során előkerült cserépedénytöredékekről megállapitást nyert, hogy a bronzkorban halotti, vagy egyéb kultikus célt szolgáló tárgy lehetett.

Fotódokumentációs tevékenységünk

Csoportunk 3 fős fotósbrigádja minden kutatással kapcsolatos eseményről, túráról gazdag fotóanyagot produkált. Legjelentősebb munkánke téren az OKTH megbizásából készitett, a Mátyás-hegyi-barlangot bemutató fotódokumentáció volt.

Ismeretterjesztő film készitése a Mátyás-hegyi-barlangban

Szakosztályunk a Filmlabor Vállalattal együttműködve 14 perces, hangositott 16 mm-es filmet készitett a barlangról.

Túráink

Rövid áttekintés a csoportunk által szervezett, nem kutatási munkáinkhoz kapcsolódó hazai és külföldi túrákról, amelyek elsősorban a fiatal kutatók ismereteinek bővitését és tagjainak továbbképzését szolgálják.

FÜGGELÉK

A középiskolai tanulmányi versenyre készitett dolgozat barlangjaink természetvédelmi értékeit ill. a karsztvizeket veszélyeztető tényezőket vizsgálja, a Mátyás-hegyi-barlang példáján bemutatva a veszélyforrásokat, ill. kikiüszöbölésük lehetőségeit.

Munkatervünk teljesitéséről

Szakosztályunk ezévi munkáit az elmúlt évben leadott munkaterv szerint végeztük, és előirányzott feladatainkat elvégeztük. Tervünkön túlmenően az alábbi munkákat emlithetjük:

- A Pajzs utcai-barlang feltáró kutatásának megkezdése, együttműködve a Bekey csoporttal
- A Fekete-hegyen levő karsztobjektumok megkutatása
- Légáramlás- és klimamérések kiterjesztése a Pál-völgyi-barlang régi részeire
- A Mátyás-hegyi-barlang mélypontján levő tó vizszintregisztrálásának beinditása, valamint a Duna, Pál-völgyi karsztkút és csapadékadatokkal való együttes vizsgálata.
- A Mátyás-hegyi-bg. tavának és a barlang csepegő vizeinek vizkémiai vizsgálatai.

Mind a tervezett, mind pedig a terven felül végzett munkákról jelentésünkben részletesen számot adunk.

Feltáró kutatások a Mátyás-hegyi barlangban 1985-ben.

Az 1985-ös év a barlang feltáró kutatásában nem hozott látványos eredményeket, nagy uj barlangjáratakat, de rendszeres megfigyeléseink sok tapasztalattal gazdagitottak minket.

Munkánkat a következő szempontok vezették:

Szeretnénk megtalálni a Pálvölgyi-barlang és a Mátyáshegyi-barlang között az összeköttetést.

Valószinünek tartjuk a Mátyáshegyi-barlang és a DK-i kőfejtő között elterülő nagyméretü barlangrendszert.

Szeretnénk megtalálni a Földgömb-terem, Elefánt-terem, Imre-terem, Egérfogó vonalon elhelyezkedő barlangjárat és a Természetbarát-szakasz által közrefogott terület járatait.

Szeretnénk feltárni a Sárdagasztó-járatból kiinduló hasadékok rendszerét és esetleg nagyobb méretü járatrendszerbe bejutni.

Az előzőekben felsorolt célkitüzéseket figyelembe véve, az alábbi helyen végeztünk alapos terepszemlét, próbabontásokat, vagy rendszeres kutatást:

- Tüzoltó-ág, Hátsó-terem
- Petőfi-terem
- Lapos-terem
- Névtelen-folyosó/ ÉK-i végpont/
- Gilisztajárat
- Mikulás-terem
- Egérfogó
- Elefánt
- Sárdagasztó

A terepbejárásokat jórész Burián Gábor és Vári Atilla végezte. A következő megfigyelések az ő tapasztalataikon alapulnak.

Tüzoltó-ág, Hátsó terem.

A Hátsó-teremben az előzőktől eltérően nem a talajszinten, hanem a Tantusz-hasadékban próbáltunk továbbjutni, a talpszinttől kb. 5 m-re. Ez egy kovás kitöltésanyaggal eltömődött járat, melynek iránya- illetve az egész Tüzoltó-ág iránya - a DK-i kőfejtő felé mutat. Távoldága a kőfejtőtől kb. 2oo m, szintkülönbségük kb. 7o-75m. A kitöltésanyagban a bontás rendkivül termelékenyen folyt eleinte és igy lehetővé vált egy 6o m-es vágat hajtása. Ezután azonban nagyméretü sziklatömbök állták utunkat, amelyeket hely hiányában nem tudtunk szétverni, illetve sulyuk és nagyságuk miatt kivontatni. Igy egy szinttel feljebb, a Tantusz legmagasabb pontján folytattuk a munkát, ahol addig kb. 2-2,5 m-es embermagasságu tárót hajtottunk ugyanabban a kitöltésanyagban. Mivel ez a szint gyakorlatilag a hasadék legmagasabb pontja, reméljük, hogy az előzőkhöz hasonló gátló körülmények nem fognak fellépni.

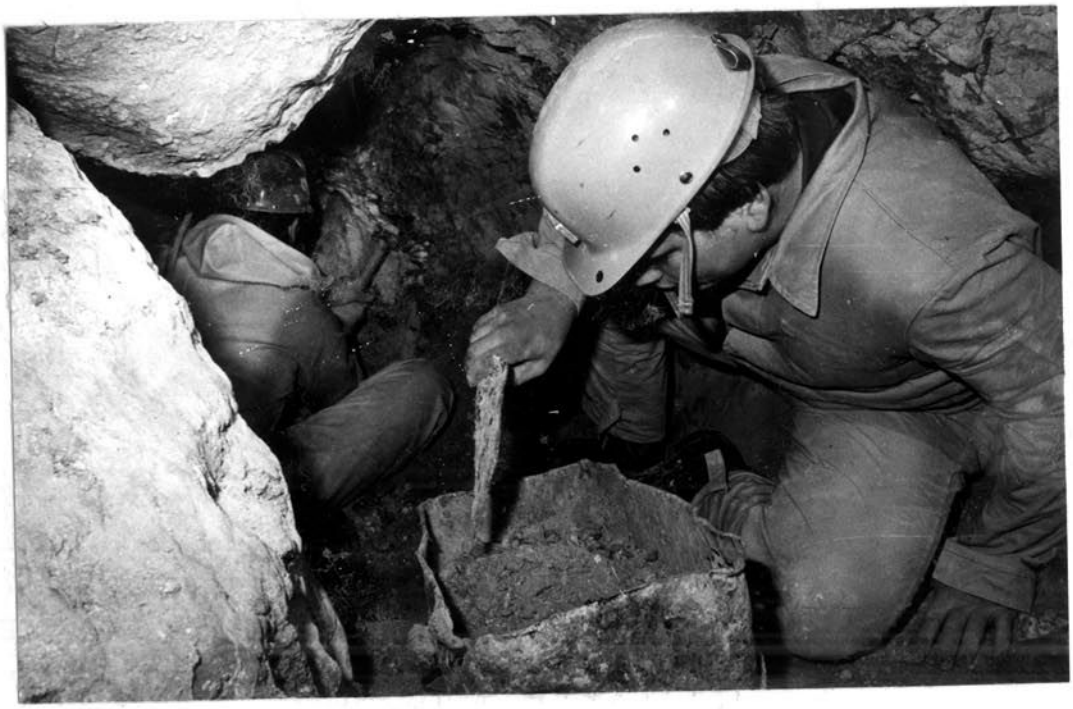
Petőfi-terem.

Erről a területről nem látható továbbjutási lehetőség, mert a terem végét egy, a járatra merőleges hasadék zárja le, amely egyrészt a Névtelen-folysó, másrész a hátsó terem felé mutat. A rendkivül szük hasadék Hátsó-terem felé eső részén a hasadékban magasabbra mászva erős huzatot lehet érezni/ cigarettafüstel ellenőrizve/, amely valószinüsiti az összeköttetést a két szakasz között.

Lapos-terem.

A terem eléggé nehezen megközelithető - főleg bontószerszámokkal - az előtte lévő szük kuszoda miatt. Maga a terem sem tul nagy, igy az esetleg kitermelt anyag depózása is gondot okozna,

Bontás a Tűzoltó-ág
Hátsó-termében



mivel jelentős mennyiségü agyag és apróbb törmelék halmozódott fel benne. Ezt a helyet, egyenlőre, tehát mint bontási helyet elvetettük.

Névtelen-folyosó /ÉK-i végpont/

A Névtelen-folyosónak ezt a végpontját olyan mennyiségü agyagos törmelék zárja le, amelynek kibontása valószinüleg rengeteg időbe és munkába kerülne, ezért egyenlőre ezen a helyen sem terveztünk kutatásokat a közeljövöben.

Óriás-folyosó felöli végpont a gilisztajáratban.

Ezen a szakaszon két kováskitöltésü hasadék keresztezi egymást. Az egyik az Óriás-folyosó járatának felső elkeskenyedő része, a másik a Gilisztajárat hasadéka. A hasadékok találkozásánál több nagy, nem tul stabil sziklatömb is elhelyezkedik a bontási hely környezetében, illetve felette. Kellő körültekintéssel azonban a munka biztonságosan végezhető. Maga a kitöltésanyag rendkivül jól összeállt kálciterekkel sürün átszőtt kovás törmelékből áll. Elég nehezen bontható. Itt az év folyamán többször végeztünk bontási munkákat említésre méltó eredmény nélkül.

Mikulás-terem.

Ez terem a továbbjutás szempontjából az egyik legérdekesebb hely. Csoportunk egyik tagja egy alkalommal erős huzatot érzett a terem DNy-i, Keleti omladékos folyosó felöli szakaszán. Később ezt jelenséget vizsgálva megfigyeltük, hogy nem csak az előbb emlitett helyről, hanem a terem bejárata felől is befelé dől a huzat. Csak annyit sikerült megállapitani, hogy a terem ÉK-i oldalát lezáró hatalmas törmelékhalomban tünik el. A törmelékben csoportunk 1983-ban is folytatott kutatásokat, de a bontási helyet kitöltő rendkivül kemény kovaösszlett miatt a munkát kénytelenek voltunk abbahagyni. Maga a törmelék instabil, kisebb-

nagyobb tömbök halmaza, amely - mint a rendszeres bejárások során kiderült, intenziv, állandó mozgásban van. A területet tüzetesen átkutatva több olyan pontot is találtunk, amelyet a törmelék megnyugvása vagy eltávolitása után jó esélyekkel lehet bontani. A huzat két hét után megszünt, valószinüleg az uj bejárat lezárása miatt.

Egérfogó.

A terület tektonikailag erősen igénybevett, összetöredezett hasadékhálózat. Átvizsgálása során nem találtunk olyan hasadékot vagy járatot, amely ember számára járható lett volna. Itt 1983-ban csoportunk végzett nehéz körülmények között egy szük hasadékban bontási munkákat. Erről a hasadékról kiderült, hogy valószinüleg az Elefánt kovás hasadékába csatlakozik.

Elefánt

Itt a barlangban egész évben rendszeres feltáró munkákat végeztünk. Ez az a hely ahol véleményünk szerint legtöbb esély van a már emlitett Földgömb-terem, Elefánt, Egérfogó, és a Természetbarát-szakasz által határolt területen feltételezett barlangjáratokba bejussunk. Ennél a helynél is kovás kitöltésü hasadékkal volt dolgunk, amely hasonlóan kemény, összeállt, nehezen bontható, mint a Gilisztajáratnál. Csak kalapáccsal és vésővel bontható, igy az előrejutás elég csekély 1-1,5m volt.

Sárdagasztó

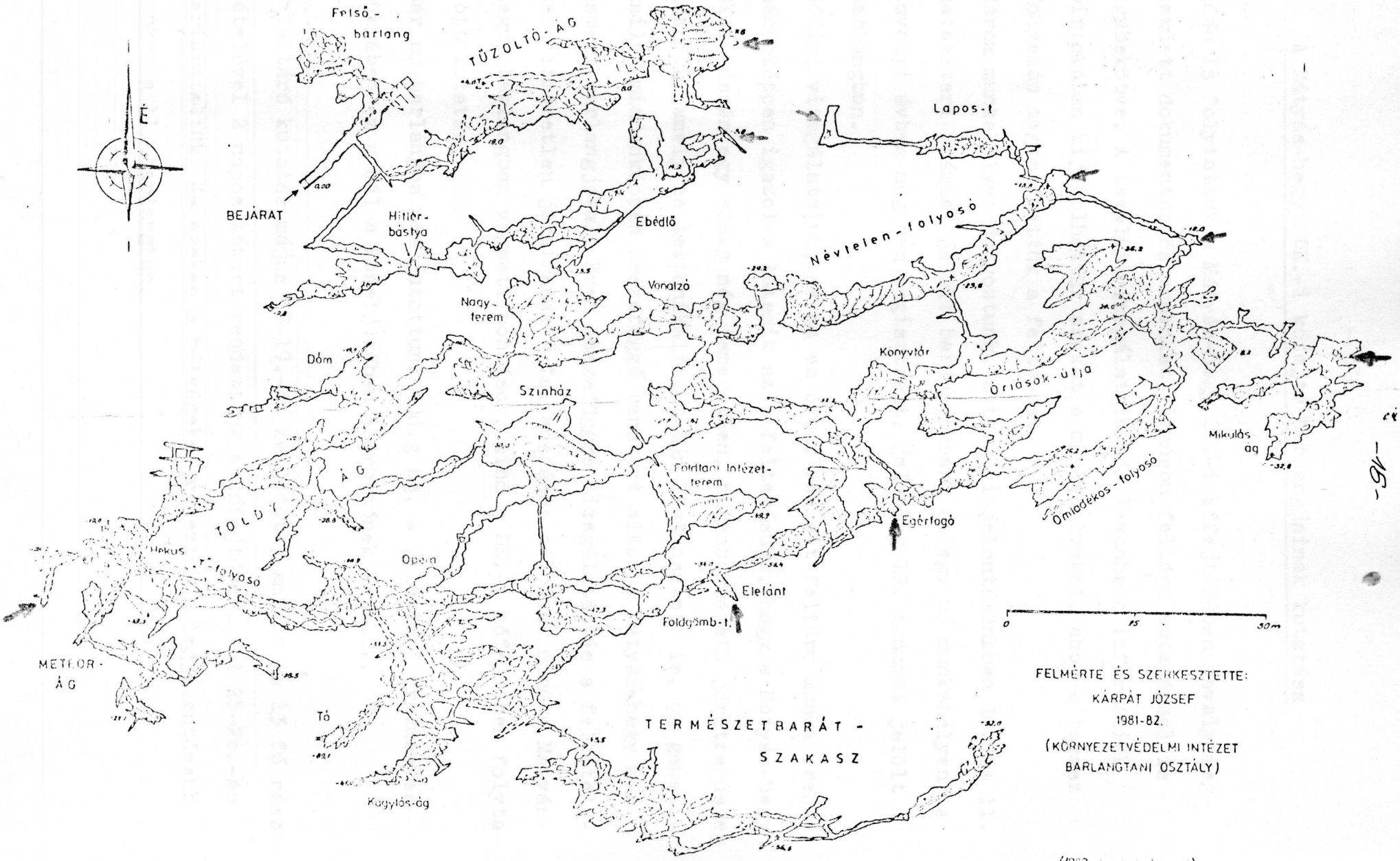
Ez a hasadékrendszer már első bejárása alkalmával tartogatott némi meglepetést számunkra. Ugyanis sikerült a DNY-ra tartó hasadék végpontja elött mintegy tiz méterrel egy a hasadékkal párhuzamos kuszójáratba bejutni. Itt kb.6 m után egy merőleges ÉNY-i irányu hasadékba torkollik. Először a járat alján probál-

koztunk továbbjutással, sikertelenül. A hasadékban mintegy 3 m-el feljebb mászva a járat kitágult és sikerült kb, 3o m-el továbbjutni, de itt a járat teljesen elszükült. Az ujonan feltárt rész kb. 35-4o m-re tehető. Ezen a területen most már több olyan hasadékot ismerünk amely valószinüleg nem ismert járatokba vezet és erős légmozgás érezhető bennük.

A következő évre tervezzük a kutatásokat megkönnyitendő egy Mátyás - hegyi barlang térmodell elkészitését, és már az idén több olyan számitást végeztünk illetve diagrammot készitettünk melyek megkönnyitik a kutatásokat és az összefüggések jobb megértését.

Burián Gábor

A MÁTYÁS-HEGYI-BARLANG



FELMÉRTE ÉS SZERKESZTETTE:
KÁRPÁT JÓZSEF
1981-82.
(KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZET
BARLANGTANI OSZTÁLY)

(1982 [illegible])

A Mátyás-hegyi DK.-i kőfejtő barlangjainak kutatása

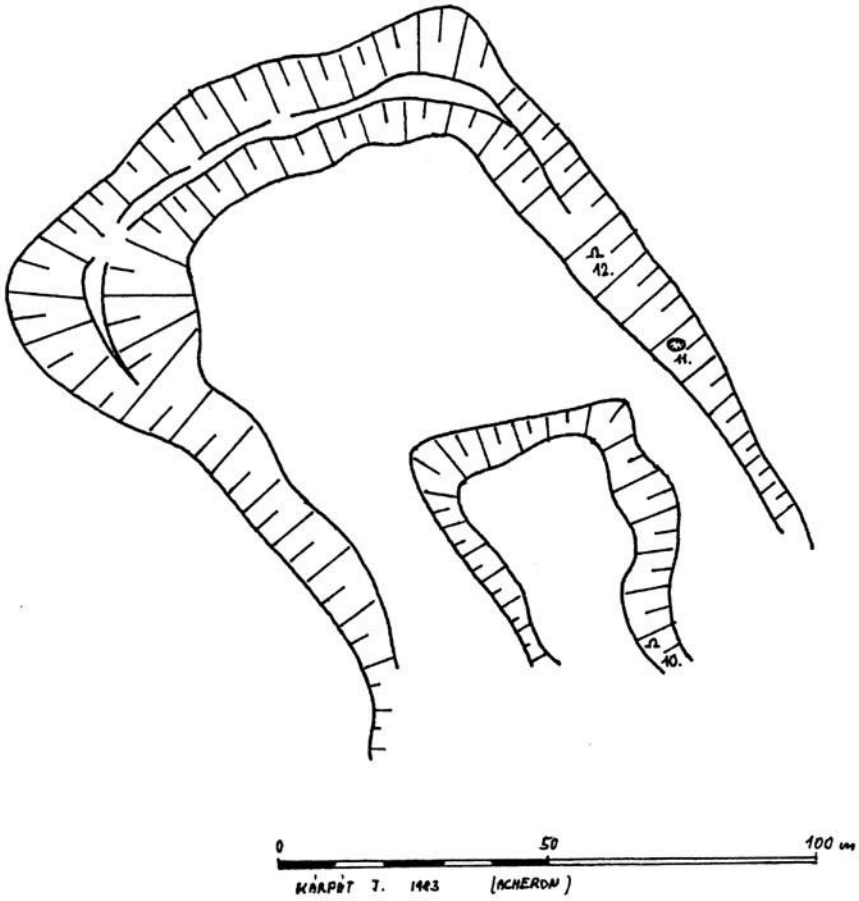
Idén is folytattuk a Mátyás-hegy DK.-i kőfejtőjében tavaly megkezdett dokumentációs munkákat, immáron feltáró kutatással is egybekötve. A tavalyi vizsgálatainkból levonható információk birtokában kijelölhettük azokat a munkahelyeket, ahol a tavasz folyamán megkezdhettük a feltárást.

Három munkahelyen dolgoztunk: a tavalyi jelentésünkben 10. és 11. kataszteri számmal jelölt barlangokban, és egy uj munkahelyen, a tavalyi évben még nem regisztrált, jelenleg 12. számmal jelölt barlangban.

Eddigi vizsgálataink, és az ez évben végzett feltáró munka eredményeképpen igazolva látszik az a feltevésünk, hogy a Mátyás-hegy DK-i részén egy eddig még ismeretlen, nagyobb méretü járatrendszer huzódik, amely ha tektonikaliag talán leválasztott is, de genetikailag mindenképpen összefüggő renszert alkot a Mátyás-hegy már ismert barlangjával. Ezen összefüggés vizsgálatát és a feltételezett ismeretlen járatrenszer felfedezését célozták mind a Mátyás-hegyi barlangban végzett bontások, mind a DK.-i kőfejtőben folytatott kutatás.

Bár uj barlangba nem jutottunk eddig be, a jelenlegi eredmények tükrében ez a cél a közeljövőben elérhetőnek látszik.

A feltáró kutatás május 18-19.-én kezdődött, amikor is 13 fő résztvételével 2 napos tábort rendeztünk a kőfejtőben. Ezt 25-26.-án megismételtük, és ezeken a hétvégeken végeztük a legjelentősebb munkát a 11. barlangban.

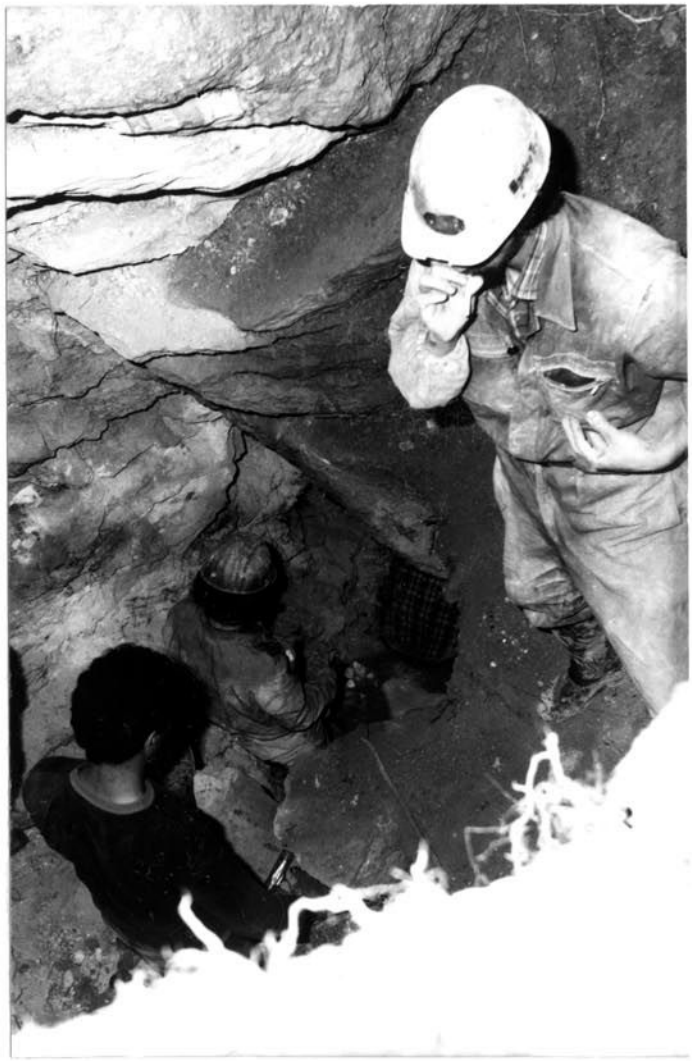


A Mátyás-hegy DK.-i kőfejtő topográfiai képe a munkahelyek feltüntetésével

11. barlang

A kőfejtő K-i zónájában, 228 m tszf. magasságban már az elmult évben megkezdtünk egy omlásos, huzatos üreg bontását.
1985 májusában több hétvégi tábor keretében, nagy létszámmal folytattuk a munkát. Kb. 1,5 m mélységben minden oldalról elértük az egyébként meglehetősen rossz megtartásu, omlékony szálkőfalat, és megkezdtük az átlag 3 m szélességü függőleges hévizes járat teljes szelvényben való bontását. A falakat gazdagon diszitették rendkivül látványos hófehér aragonitkristályok.
3,5 m mélységben a szelvény kezdett erősen beszükülni, viszont DK irányban egy erősen omlásos zónában folytathattuk a bontást.
4.5 m-en a kőtörmelékből erős huzat tört elő, és láthatóvá vált egy törmelékkel lazán eltömött, lefelé haladó járat.
És itt uj fordulatot vett a kutatás. A járat falát hihetetlen gazdagságban boritották a Józsefhegyi barlangban láthatókhóz hasonló hófehér gipsz és aragonit kristályok. A falon több helyütt 5-10 cm vastag gipsz lemez volt látható, mig a törmelék anyaga o,5-1,5 m Ø-jü gipsz tömbökből állott.
A kutatásnak ebben a stádiumában az egyik munkaközi szünetben a főte meglazult, és egy 3-4 m nagyságu kő a munkahelyre zuhant, lehetetlenné téve a bontás folytatását.
A munka jelenleg szünetel, de a terveink között szerepel a komolyabb technikai felszereltséget igénylő ujrakezdés.

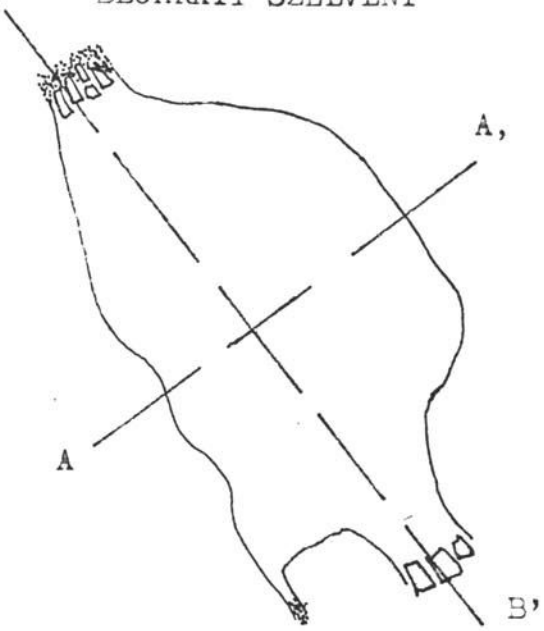
Délkeleti kőfejtő
11.sz.munkahely

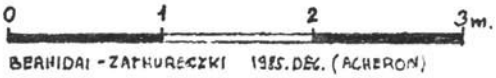


Délkeleti Kőfejtő,
11.sz munkahely

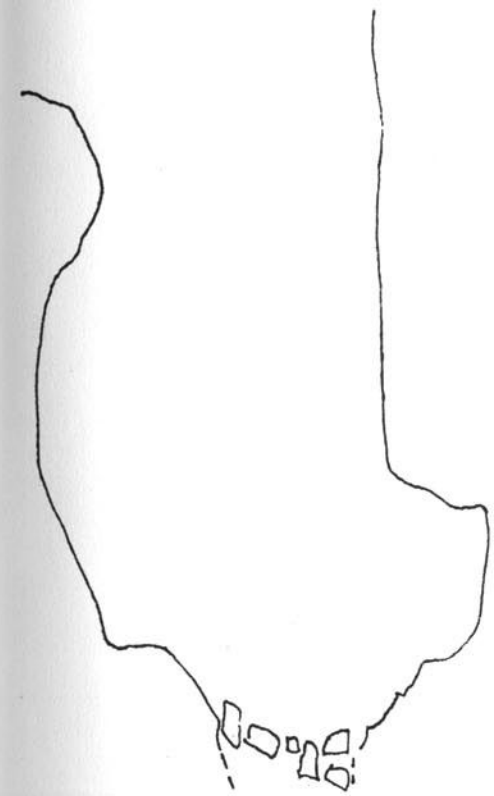
B

BEJÁRATI SZELVÉNY

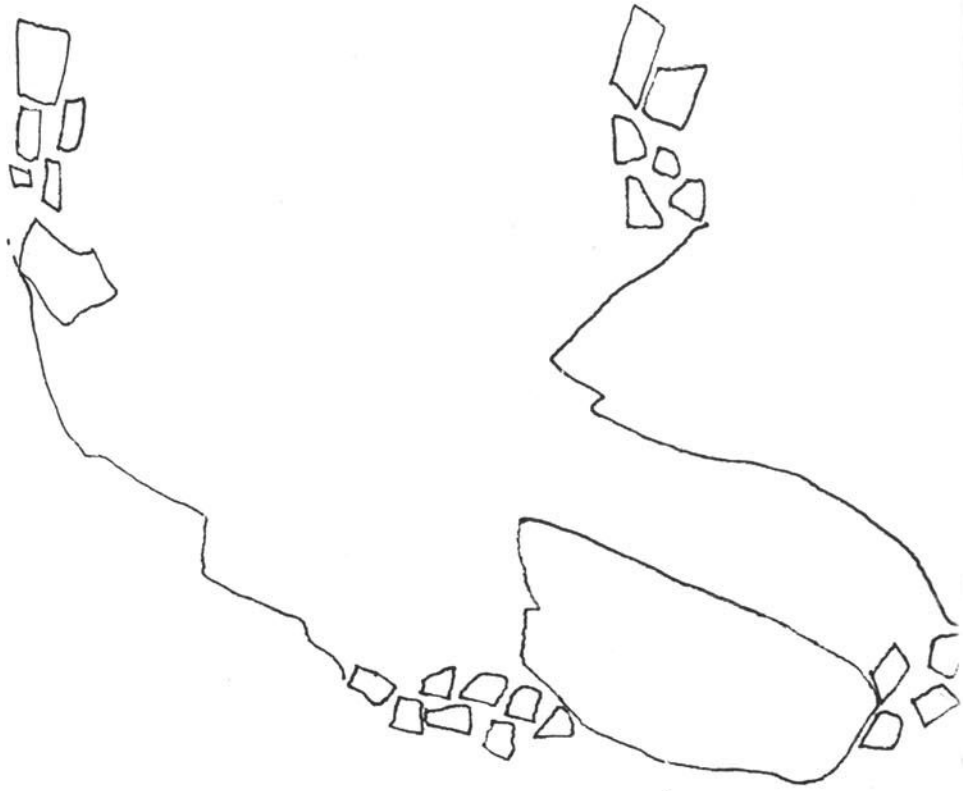




MÁTYÁS-HEGY DK.-i
KŐFEJTŐ
11. barlang



A - A' SZELVÉNY



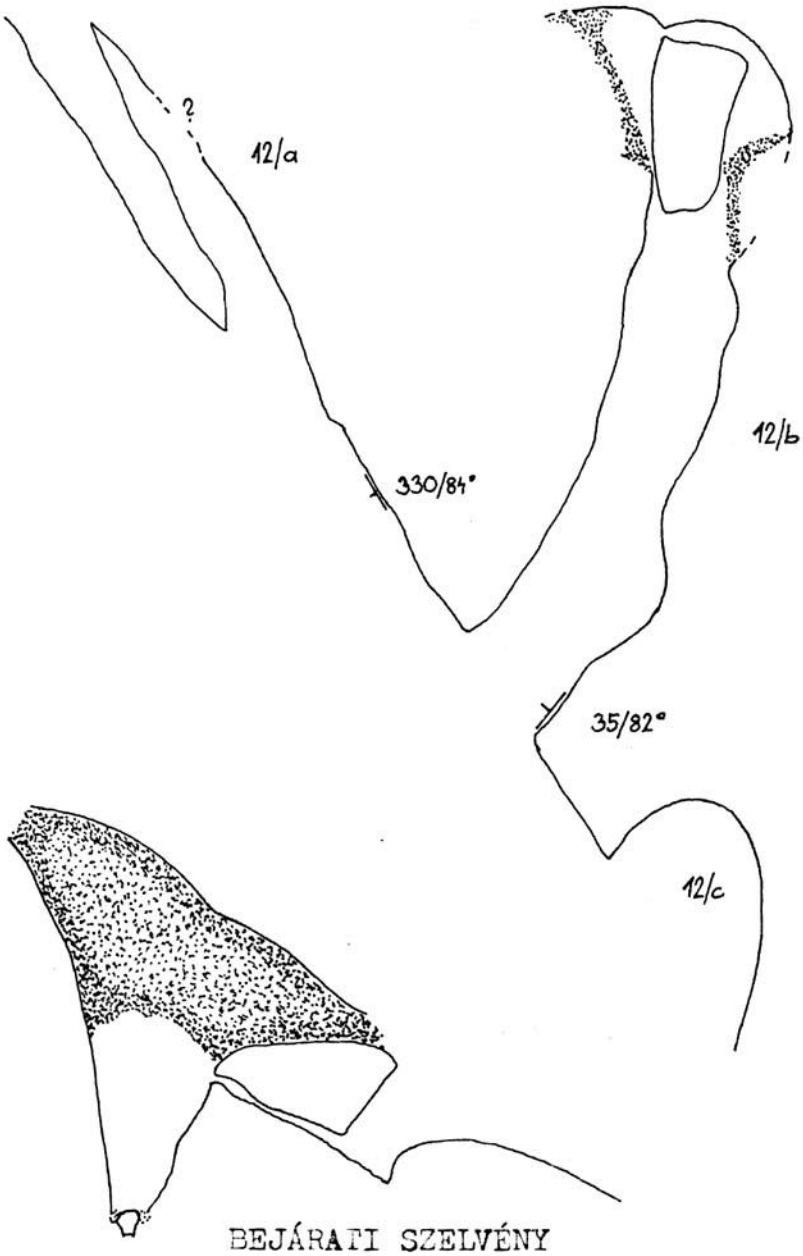
B - B' SZELVÉNY

12. barlang

A barlang a kőfejtő K-i zónájában, 224 m tszf. magasságban, a 11. munkahelytől 25 m.-re ÉNy-ra nyilik. A kőfejtőudvarból is jól látható jellemző világos sárgás kovás-kaolinos kitöltésanyagu hasadék kitöltését kezdtük el bontani az ősz folyamán. A munkához HILTI vésőgépet használtunk, az áramot aggregátor szolgáltatta. Kb. 3,5 m után hirtelen megszünt a kitöltésanyag, és járható méretü, ám nagy beékelődött kövekkel eltorlaszolt hasadékba jutottunk, amelynek a főtéjét nagyméretü oldott formák képezik. A járat fő iránya /térképen C és D / megegyezik a Mátyás-hegyi barlang Mikulás ágának fő irányával. A hasadék lefelé összeszükül, de nem zárul össze; időszakosan erős huzat észlelhető, és a bedobott kő meglepően hosszu ideig gurul lefelé.
Az előrejutás rendkivül lassu volt; a nagy beékelődött kövek szétverése és kihordása hátráltatta. Az év végéig minden hétvégén dolgozott munkabrigád a barlangban, jelenleg a D repedés mentén ujabb 3 métert sikerült előrébb jutnunk, de még mindig nagy kövek szétverése vár ránk.

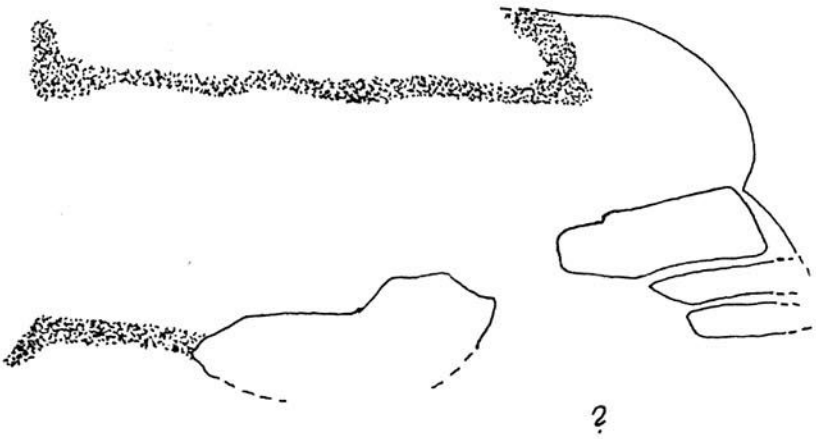
Az év utolsó napjaiban megkezdtük az alsó szint K-i részében található /217 m tszf m./ igéretesnek látszó 10. sz. barlang bontását.

Berhidai Tamás

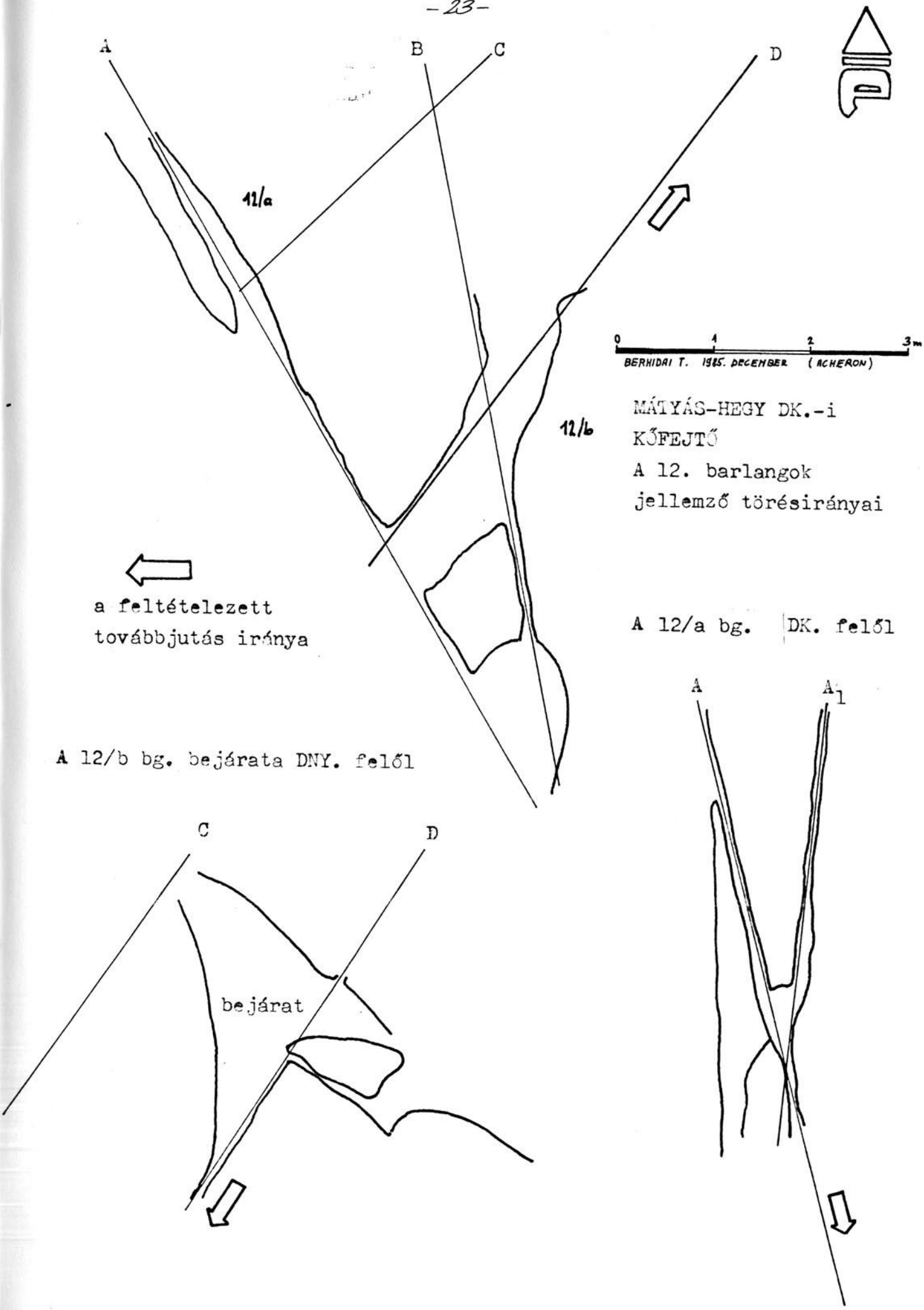


MÁTYÁS-HEGY DK.-i
KŐFEJTŐ
12/a, 12/b, 12/c
barlangok

BEJÁRATI SZELVÉNY



FÜGGŐLEGES HOSSZ-SZELVÉNY



MÁTYÁS-HEGY DK.-i
KŐFEJTŐ
A 12. barlangok
jellemző törésirányai

A 12/a bg. DK. felől

A Pajzs utcában végzett kutatásaink

Előzmények:

Már a korábbi években ismert volt a feltevés, hogy a Rózsadomb - József-hegy alatt nagyobb kiterjedésü, nagyméretü üregrendszer huzódik, amely összefüggésben lehet a Molnár János barlanggal és esetleg a Szemlő-hegyi barlanggal is. Ezt az elképzelést támasztotta alá, hogy a József-hegyen már a 30-as években komoly problémákat okozott az épitkezési telkek alatt talált számos kisebb barlangjárat. Majd minden épitkezésen találtak barlangüregeket, ezek egyikét az egyik korabeli népszerü napilap meg is emlitette, de sajnos ezekbe senki nem mászott bele, szakemberek nem látták, és nem történt semmi a feltárás érdekében.

A következő jelentős esemény az Áfonya utcában történt, ahol a 80-as években beszakadt a föld, és az elkövetkező évtizedekben a Fővárosi Tanács barlangkutatói egy erősen eltömődött hévizes forrásjáratban bonthattak lefelé kb. 20 m mélységig. Különböző objektiv okok miatt a feltárás itt nem hozott eredményt, és a terület kutatása egészen 1984-ig szünetelt.

1984-ben a Józsefhegyi uton, a Diplomáciai Testület épitkezésén gőzölgő üreg nyilt meg, ahol a Rózsadombi Kinizsi csoport kezdte meg a munkát. És ezzel pontot is tehetnénk a rózsadombi kutatások végére, hiszen - mint közismert - a kutatók több hónapi munka után bejutottak a keresett barlangba, a József-hegyi barlang több km.-es járatrendszerébe.

Ám a barlang alaposabb megkutatása során nyilvánvalóvá vált, hogy az ismert barlang csak egy része a feltételezett rendszernek.

És 1985 tavaszán ujbol a szerencse sietett segitségünkre.

A II. ker. Pajzs utca 26. sz. telken levő Bolgár diplomáciai épitkezésen nagy örömünkre - és a Diplomáciai Testület nem kis bosszuságára - huzatoló kis üreg nyilt meg.
Bár felmerült a lehetősége hogy ujabb diplomáciai épitkezéseket kell félbehagyni a terület alatt huzodó barlangjáratok miatt, a terület további kutatása szempontjából ezzel értékes alkalom kinálkozott számunkra.
Időrendi sorrendben röviden tekintsük végig a kutatás történetét.

A kutatás:

aug. 21. Megnyilt az üreg a Pajzs u. 26 sz. telken. Aznap, és 26.-án Kárpát József és Kiss Attila megtekintik a helyszint.

szept.12. Egyeztető megbeszélés a Bolgár gépkezelőkkel, akik tájékoztatnak, hogy a barlangnyilás közelében nem végeznek több földmunkát.

okt. 6. Berhidai T., Magyari G. és Kárpát J. megvizsgálják az üreget, milyen lehetőségek lennének a kutatás megkezdésére.

okt. 7. Hosszas telefonálások után sikerült

okt. 9.-re létrehozni egy helyszini egyeztető tárgyalást, amelyen képviseltette magát a Bolgár Diplomáciai Testület, a Diplomáciai Testületeket Ellátó Igazgatóság, az Országos Környezet és Természetvédelmi Hivatal és az Acheron Barlangkutató Szakosztály. Másnap megkapjuk a kutatási engedélyt az Acheron és a BEKEY csoportok nevére.

okt. 11. Az Acheron a Bolgárok által rendelkezésükre bocsájtott markológéppel megkezdi a munkát. A gép 12.-én is dolgozik.

okt. 13 A törmelékben levegős, gömbfülkés üreg nyilik meg, ahol okt. 15.-én már állni lehet.

okt. 18.-20.-án a BEKEY csoport is beszáll a munkába, amely nov. végéig minden hétvégén folyik, immár 8 m. mélységben.

December folyamán az időjárás miatt ideiglenesen leáll a munka.

A munkához nagy segitséget kaptunk a következőktől:

Bolgár Diplomáciai Testület; akik a munka kezdetekor markológépet, a későbbiekben öltözőhelyiséget bocsátott rendelkezésünkre.

A szomszédban lakó nyugdijas Tulipánt József, akitől a világitáshoz és a HILTI vésőgép üzemeltetéséhez szükséges áramot kaptuk,- mindvégig ingyen - nem beszélve számos apró segitségéről, és a nála elfogyasztott ebédekről.

Rajtuk kivül maximálisan megkaptunk minden segitséget a Budapesten dolgozó összes barlangkutató csoporttól.

Ezuton is köszönjük.

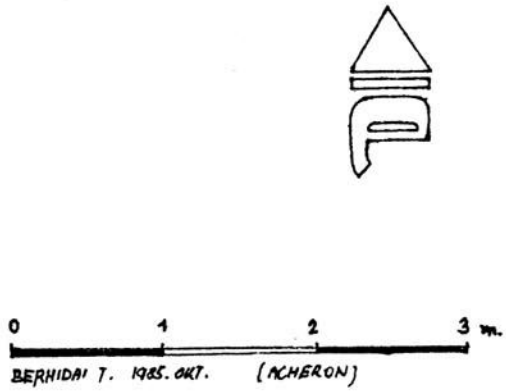
Tervek:

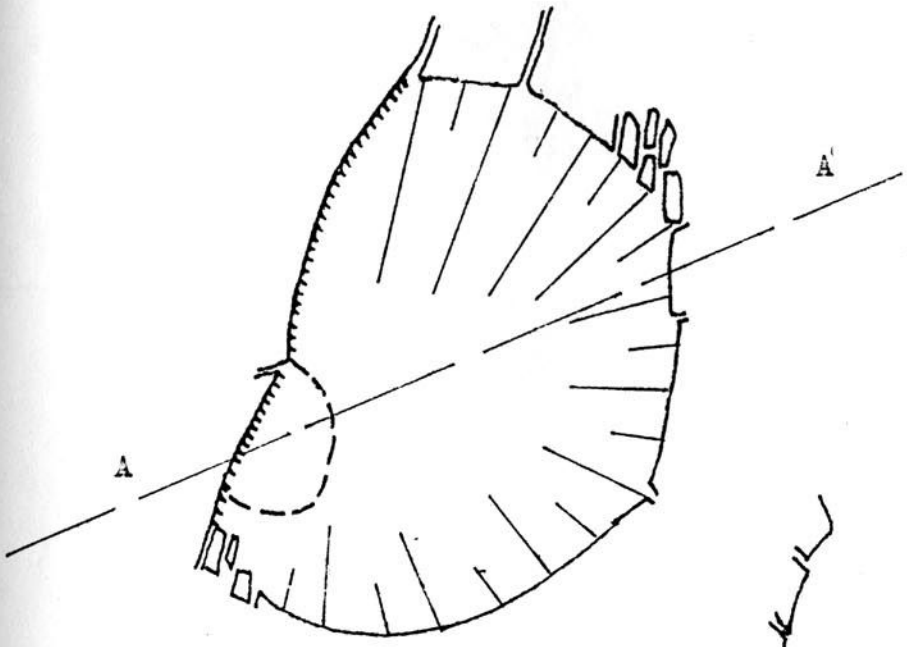
A tavaszi enyhébb idő beálltával folytatni kivánjuk a bontást.

Az eddig kibontott járatokban hihetetlenül gazdag ásványos kitöltést találtunk. Jelenleg a Szemlő-hegyi-barlang "Örvényfolyosójához" hasonló oldott hévizes, nagyméretü folyosóban bontunk lefelé.

Sajnos a körülmények komolyabb felkészülést és nagyobb technikai felszereltséget tesznek szükségessé a munka folytatásához, ami - ismervén a József-hegyi tapasztalatokat, - feltehetőleg még hosszabb időt vesz majd igénybe.

Berhidai Tamás

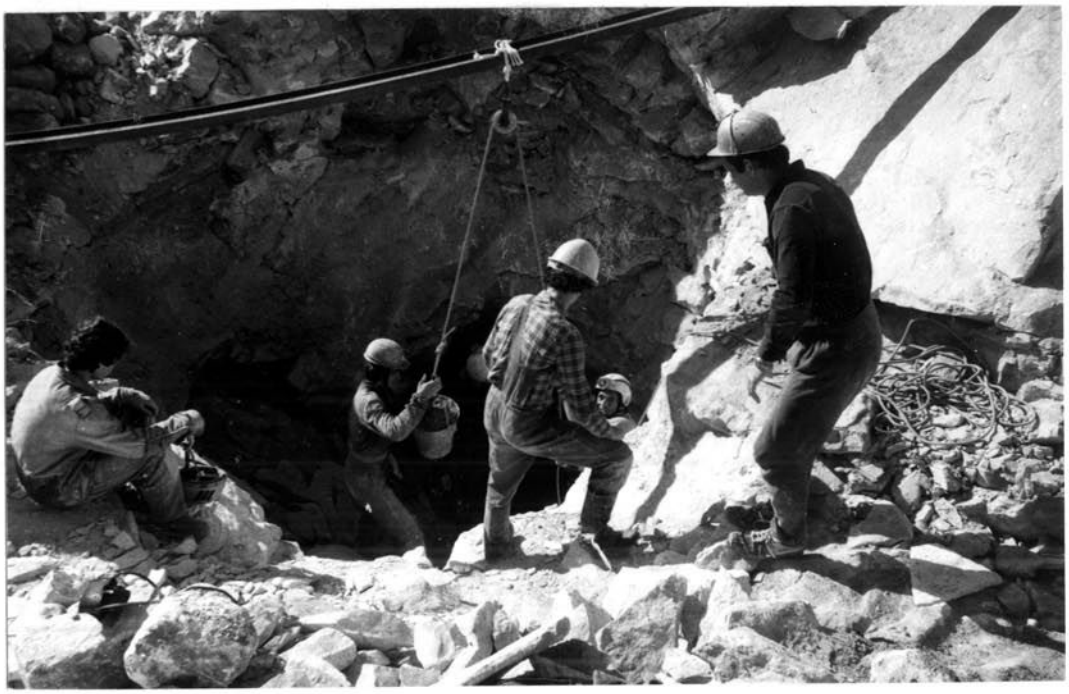


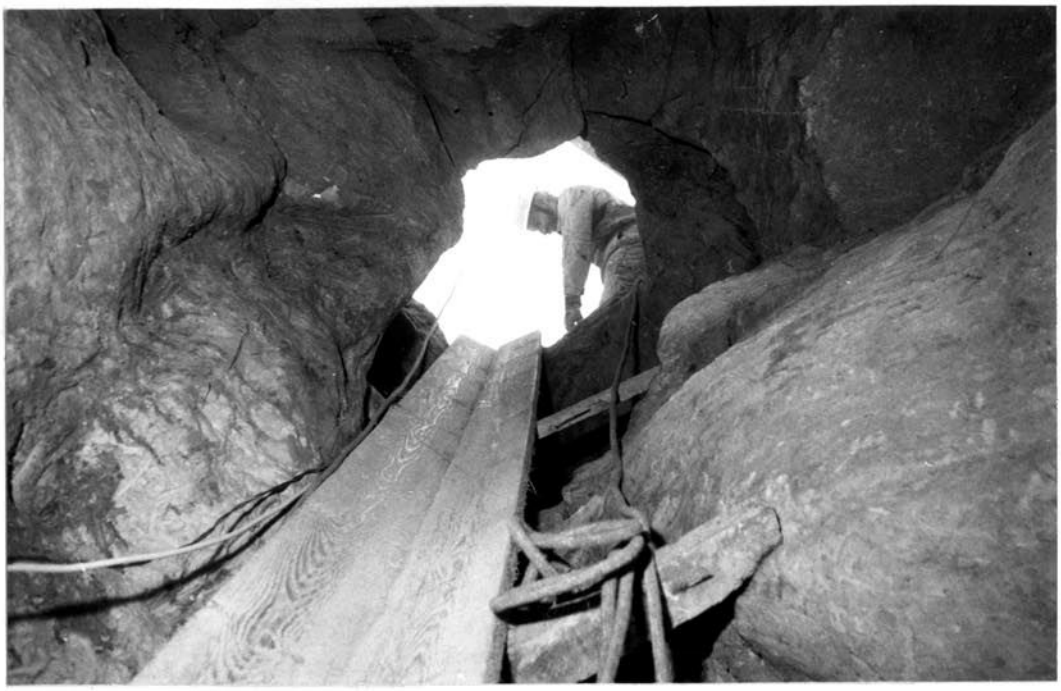


PAJZS U. 26.
barlangi munkahely
vázlat

A - A' szelvény

A Pajzs utcai kutatóakna





Pajzs utca

A jelenlegi végpont

Feltáró kutatások a Cserszegtomaji-kútbarlangban

A Kútbarlang kutatásával szakosztályunk 1982 óta foglalkozik, amelyben nagy súllyal szerepelnek a feltáró munkák is. Az év során ilyen célból négy, egyenként 2-4 napos leszállást végeztünk általában 10-15 fő részvételével. Táborozásra továbbra is az Elosztó és Lovassy-termet vesszük igénybe, ahol a megfelelő tereprendezési munkáknak megfelelően jelenleg összesen 18-20 fő bivakolása is biztositható.

Jelentősebb feltárási eredményt ez évben felmutatni nem tudtunk, ami főleg a munkahelyeken rendszeresen fellépő levegőhiánynak köszönhető.

1985-ben jelentősebb bontásokat az alábbi helyeken folytattunk.

Micimackó-terem

A barlang ismert szakaszainak D-i végpontján levő járatokba, ill. a termbe 1984 őszén sikerült bejutni, ahonnan a finom dolomitliszt kitermelésével még tavaly 12 méter hosszú DK felé tartó kutatótárót hajtottunk. E vágatot ez évben további 5 méterrel bontottuk tovább, a homokkő főte alatt nyiló lapos üregeket követve. A kitöltés kitermelése és szállitása könnyű, azonban a nagy CO_2 koncentráció jelentősen hátráltatja a gyors előrehaladást. A munkát folytatni kivánjuk, mivel kutatótárónk a Keleti Labirintus ismeretlen folytatása felé nyithatja meg az utat.

Holt-tó

A Holt-tó labirintusának legdélibb pontján, szűk, szürke agyaggal feltöltött szifonszerű járatának bontását kb. 3 méter hosszan folytattuk, a főte alatt mutatkozó légrést követve.

A szűk hely miatt az anyag hátraszállitása nehézkes, az oxigénhiány pedig itt is fellépett. A további munka valószinűleg csak a munkahely szellőztetésének megoldása után folytatható.

A Húsvét-ág K-i végpontján omladék eltávolitásával szabad, továbbvezető üreg nyilt meg, azonban ennek teljes, hozzáférhetővé tétele a légzési nehézségek és az omlásveszély miatt meghiúsult.

A Kút mögötti járatban és a Szürke-terem térségében végzett kisebb próbabontásaink számottevő eredményt nem hoztak.

További munkáinkat a tapasztalatok alapján a Keleti-labirintusra koncentráljuk, ill. próbabontásokat és módszers terepbejárásokat kivánunk végezni az eddig még viszonylag kevésbé megkutatott É-i labirintusban is.

Kárpát József

Nyári tábor a Kőris-hegyen

Szakosztályunk 1985 évi nyári táborát a Bakonybél felett levő Kőris-hegyen tartotta meg aug. 16.-tól 25.-ig.

A Kőris-hegy oldalában a Parajos-tetőtől É-ra, a kőris-hegyi MALÉV irányadó felé vezető müut mellett, 550 m tszf. magassságban található nyelőcsoportot bontottuk meg.

A Kőris-hegy fő tömegét alkotó kőzet a jól karsztosodó alsó liász tipusu dachstein mészkő. A nyelőktől méhány m.-re levő ut feltárásában jellegzetes crinoideás, brachiopodás kőzetmintákat sikerült gyüjtenünk.

Feltételezéseink szerint a karsztos vizvezető járatok - a keresett barlang - kb. 400 m mélységig nyulhatnak le,- a korábbi erozióbázis szintjéig. A környéken végzett bányamüvelések következtében a jelenlegi karsztvizszint a korábbinál jóval mélyebbre került.

Összesen 7 nyelőben folytattunk munkát. Ezek közül a térképen jelölt 1., 3., 6., 8., 9. számu nyelők bizonyultak a munka során igéretesnek, - s bár a barlangba nem jutottunk be, - ezekben a nyelőkben értünk el érdemleges előrehaladást.

A munkát váltott müszakokban folyamatosan végeztük 6 ill. 8 óránkénti váltásokkal.

1. sz. viznyelő

A környék nyelőinek kitöltésanyagára jellemző nagyméretü kötömbök között bontva haladtunk lefelé 4 m. mélységbe. A jelenlegi talpszinten a szálkőnek bizonyult kőzet keskeny repedéséből erős huzat tört elő, és ami nagymértékben fokozta a munkakedvet; a bontás utolsó napjaiban a repedésből gyakran repültek ki denevérek. A kutatóakna alján agyagos törmelékben folytatni lehet a bontást, és igy hozzáférhetővé tehetjük a huzatoló repedést, - amely lefelé tágul.

2. sz. viznyelő

Beomlott, régi munkagödör, kb 2.5 m mély.
A tábor során nem bontottuk meg.

3. sz. viznyelő

A legnagyobb méretü nyelőszáj; mindvégig ez bizonyult a leg igéretesebbnek. 4.5 m. mélységben megszünt az agyagos kitöltésanyag, és szabad levegős járatokban 6 m.-ig sikerült lejutnunk. Hatalmas, jellegzetes erozios nyomokat mutató, mosott falu kövek között lehet bujkálni. A lefelé vezető, jelenleg még nem járható hasadékokból határozott huzat tör elő. A munkát erősen neheziti, hogy erősen omlásveszélyes zónában dolgozunk; fokozott biztonságtecnikai szabályokat kellett bevezetnünk és csak folyamatos ácsolással tudtuk biztositani az előrehaladást.

4. sz. viznyelő

Vincze Péter, a bauxitkutató vállalat geológusa az egyik közeli furásról átirányitott néhány napra egy markológépet. Ennek segitségével kezdtük meg a nyelő bontását. Mivel a kitöltésanyag akkora kövekből állt, hogy a gép számára is problémákat okozott a bontást, - igy miután a markológép befejezte munkáját - mi sem folytattuk a nyelő bontását.

5. sz. viznyelő

A tábor folyamán nem lett megbontva.

6. sz. viznyelő

3 m. mélységben egy ÉK-DNy irányu, lefelé haladó repedésbe jutottunk be, amely azonban teljesen ki volt töltve agyagos kőzettörmelékkel. A szük hely és az egyébb bontási nehézségek miatt nem folytattuk tovább a munkát.
A bontás közben bronzkori cserépedénytöredékek kerültek elő a kitöltésanyagból.

7. sz. viznyelő

A tábor folyamán nem lett megbontva

Kőris-hegy

A 3.nyelő a bontás meg-
kezdése előtt

5.sz munkahely

3.sz. viznyelő

Tavaszi kutatótáborok a Fekete-hegyen

A Budai-hg.-ben, a Nagykovácsi közelében levő Fekete-hegyen az elmult években a Fővárosi Tanács barlangkutatói terepbejárás során érdekes beszakadásokra lettek figyelmesek. Az ő kérésükre március 31.-én 7 fővel a csoportunk is terepbejárást tartott, és próbabontást végeztünk az egyik beszakadásban.
A tapasztalatok alapján junius 15-16.-án nagy létszámmal hétvégi kutatótábort rendeztünk a kérdéses területen.
Két munkahelyen kezdtük meg a munkát, 24 órás folyamatos müszakokkal, 6 óránkénti müszakváltással.
Egy dolinaszerü berogyás megbontásával 2,5 m mélységre sikerült lejutnunk; ez a munkahely igéretesnek bizonyult.
A nagyobb munkahelyünk egy kör alaku, 2 m mély beszakadás volt. Több m^3 agyag kitermelése után kiderült, hogy egy korábban a bauxitkutatók által mélyitett mesterséges munkagödörben dolgozunk. Részben ezért, részben mivel Generzich György, akinek a munkát irányitania és koordinálniai kellett volna, távozott a csoportunkból, - a későbbiekben nem folytattuk a munkát a Fekete-hegyen.

Berhidai Tamás

Bontás a Fekete-hegyi beszakadásnál

Fekete-hegy
2.sz.munkahely

Morfológiai megfigyelések a Mátyás-hegyi-barlangban

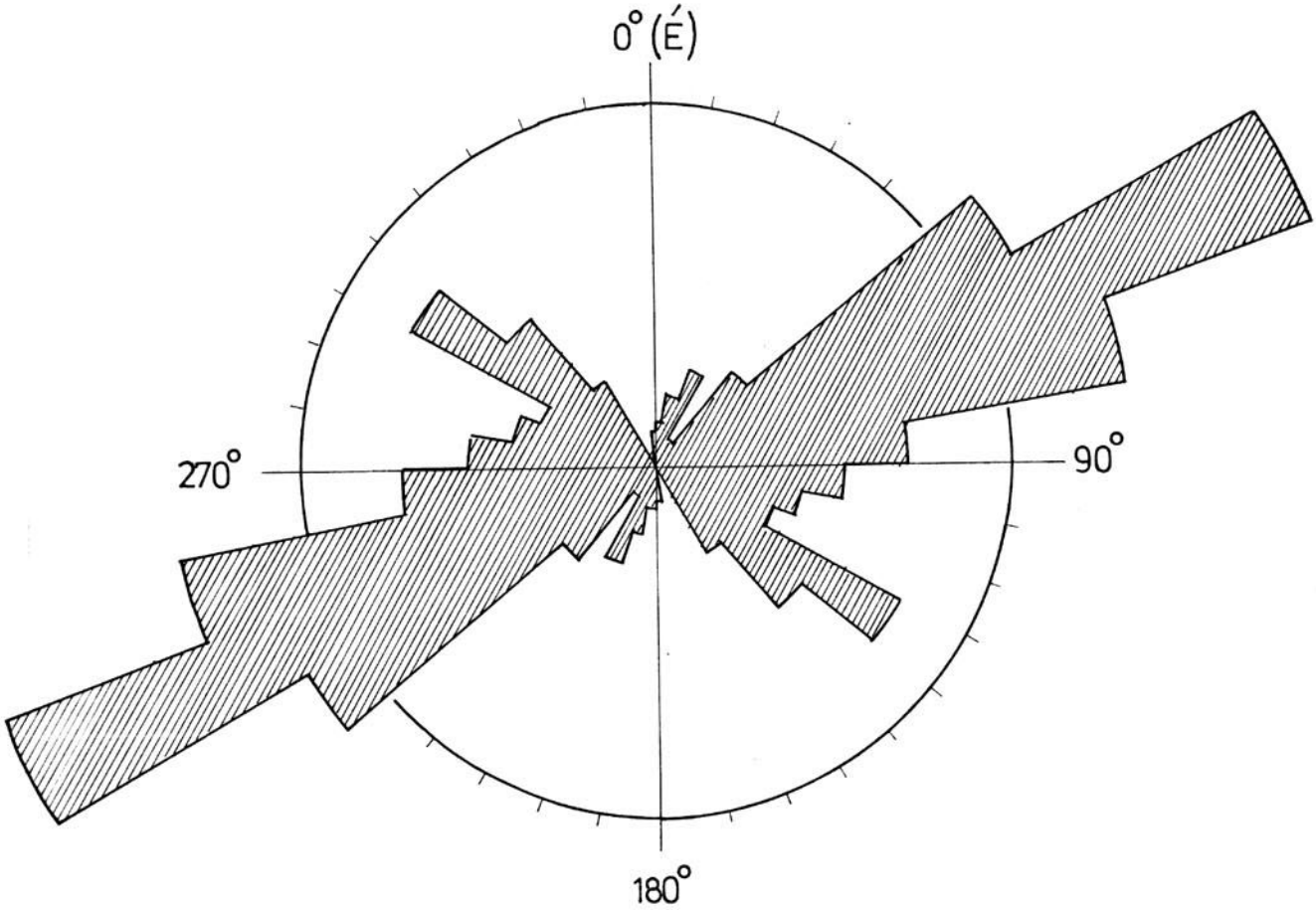
Barlangkutató Szakosztályunk 1984-ben megkezdte a Mátyás-hegyi-barlang morfológiai vizsgálatát. Az akkor elkészült tektonikai térkép és nagyszelvények alapján megfigyeléseinket és méréseinket ez évben is folytattuk, amelyek tapasztalatairól - az általános, korábbiakban leirt áttekintést mellőzve - az alábbiakban nyújtunk összefoglalást.

A barlang térszerkezetének - a többi budai barlanghoz hasonlóan - meghatározója az erőteljes tektonikus preformáció, amelynek fő iránya 60-70°-os, ill. erre közel merőleges. Egyedi jelenség, hogy a hasadékok nagy része kovás teléreket képez, amelyek fehéres-sárgás szinű gejzirit kitöltése a járatszelvények kialakitásábanis szerepet kapott.

A kovásodás a legtöbb szerző szerint a miocénkori posztvulkanikus hidrotermák hatására jött létre, a hasadékok mentén jól meghatározható vastagságig metaszomatózissal átalakitva a mészkő anyagát. Egyes korábbi szerzők a kovás telérek eredetét a hasadékokba betelepült briozoás márgaüledék átlúgozásával magyarázzák. Ezt cáfolja, hogy a telérek tengelyében mindig az eredeti mikrolitoklázis sikját jelző barit, kalcit vagy limonittelérek húzódnak. A hidrotermák ezek mentén sikszimmetrikusan alakitották át a mészkövet. A kovás anyag szerkezete az eredeti mészkő homogén textúrájának felel meg, benne fellelhetők az eocén mészkőre jellemző fossziliák.

A Mátyás-hegyi és Pál-völgyi-barlangon kivül a többi budai nagybarlangban csak elhanyagolható mértékű a kovásodás jelenléte és szerepe. E két barlang rokon vonásai nagyrészt e közös sajátossággal magyarázhatók.

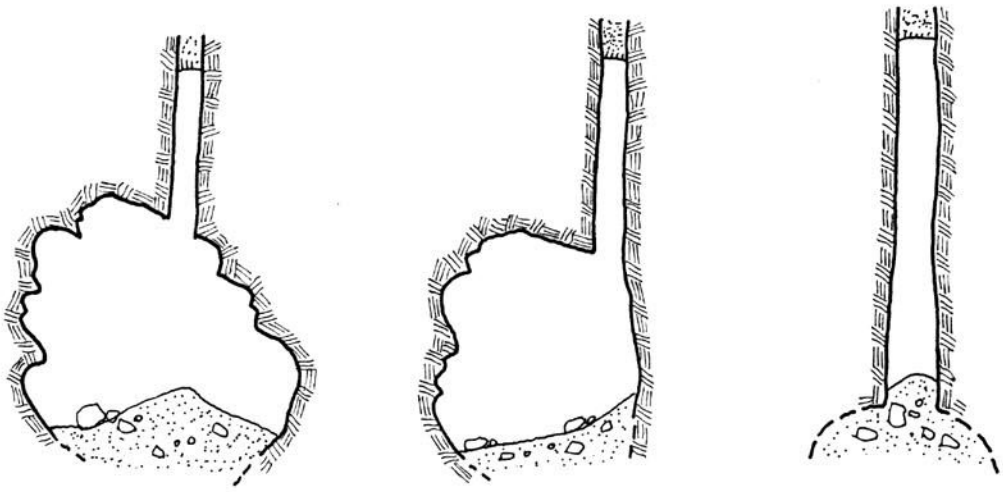
A kovás telérek átmérője 0,1-1,1 méterig terjed, a legjellemzőbb a 0,5-0,7 méteres vastagság. Szerepük főleg a Centenáris szakasz járatirányainak és járatszelvényeinek meghatározásában döntő. Teljes hosszúságuk a barlangon belül 1100 métert tesz ki, ami a járathossz 25 %-ának felel meg. (A Centenáris-szakaszban ez az arány a 40 %-ot is meghaladja.)



A kovásodott hasadékok tektonikai kördiagrammja

A kovaanyag a főtéből kiperegve, általában magasra felharapózó, szögletesen záródó hasadékot alkot. Ilyen jellegű, hatalmas kovás kanyon pl. a Tűzoltó-ág Táblás-termének és a Tantusz hasadéka, a Toldy-ág Herkules-terme vagy a Földgömb - Elefánt vonala, ahol 12-18 méter magasra nyúló kipergett hasadé-

kokat találunk. A kihulló kova gyakran eltömheti az alatta levő kioldott folyosó teljes szelvényét, igy csupán a kitöltéstől megszabadult keskeny hasadékfalak közti üreg járható.



Tipikus kovás járatszelvények a Mátyás-hegyi-bg.-ban

Jellegzetesek a "b" betű szelvényű járatok. A barlang kialakulásában szerepet kapó karsztvizek ugyanis a kovát nem oldják, igy a korrózió csupán egy oldalra fejtette ki oldóhatását . Az üreg kialakulását követően a megmaradt kovatelér a falról lepereg és a főtébe is felharapózik, kialakitva a "b" vagy "d" betű formát.

Feltűnő, hogy a Meteor-ág és T-folyosó térségében nem találkozunk kovásodással. E zónára a fiatalabb hasadékrendszerek jellemzőek. A járatok képét a hasadékjelleg, omlások és a szivárgó vizek korróziós formái szabják meg.

A rétegtani viszonyok szerepe

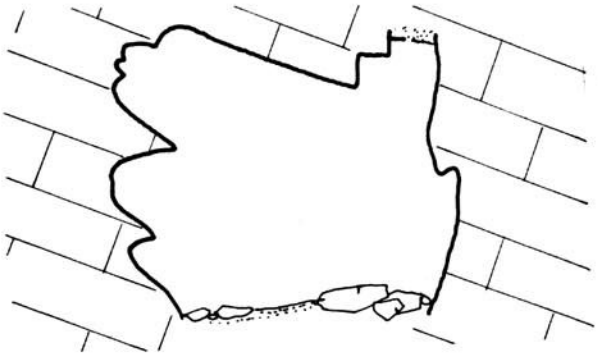
A barlangot legnagyobb részt magába foglaló eocén mészkő a barlang teljes terjedelmében KDK irányban 30°-os szögben dől. A barlang fő folyosói erre a rétegsikra illeszkednek és D-i

irányban haladva 15-20 méterenként 10 m szintkülönbséggel követik egymást. Mint a nagyszelvényeken (1984 évi jelentés) is látható e szabályosság csak a Törmelék-labirintus - T folyosó vonalát elérve szakad meg, a nagy vertikális hasadékrendszer hatására. A barlang rétegtani fősikjának lefutását a Centenáris szakasz oldott, csapásirányú folyosói jelölik ki.
E fősik fölé csak a felharapózó kovás járatok és omlásos kupolák magasodnak.

A barlangrendszer rétegsikot követő lefutása a réteglapokmenti vizvezetésre való hajlam, ill. egy az átlagosnál jobban karsztosodó rétegsor együttes hatásával magyarázható.

A kőzetrétegek eltérő korróziós képessége a járatok szelvényformáin is jól tükröződik. A folyosók szelvényében előforduló korróziós formák (kis és nagy gömbüstök, szinlőszerű párkányok és vályúk) mindig a rétegdőlés által determináltak, ill. a rétegfejek önmagukban is meghatározható formaelemek lehetnek. Szelvényvizsgálataink részben fotográfiai úton (fotoprofilográffal) részben pedig hagyományos, grafikus eljárással végeztük.

A Névtelen-folyosóban (1.sz.szelvény) a főte a 30°-os dőlésű réteglap sikjához idomul, amelyet a járat DK-i peremén a kipergőfélben levő kovás hasadék szakit meg. A kovás hasadékkal ellentétes falon a rétegfejek szelektiv korróziója három szembetűnő szinlőpárkányt hozott létre. A szinlővályúk és a bennük mélyülő kisebb félgömbszerű oldásformák geometriai szimmetriasikja szintén a rétegdőlést követi.

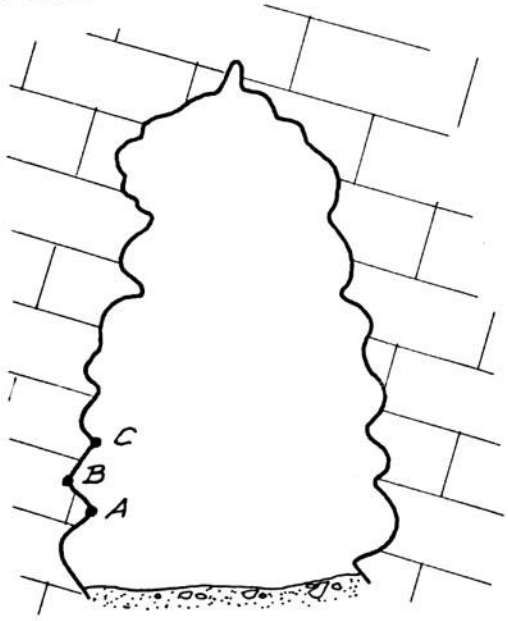


1.sz szelvény

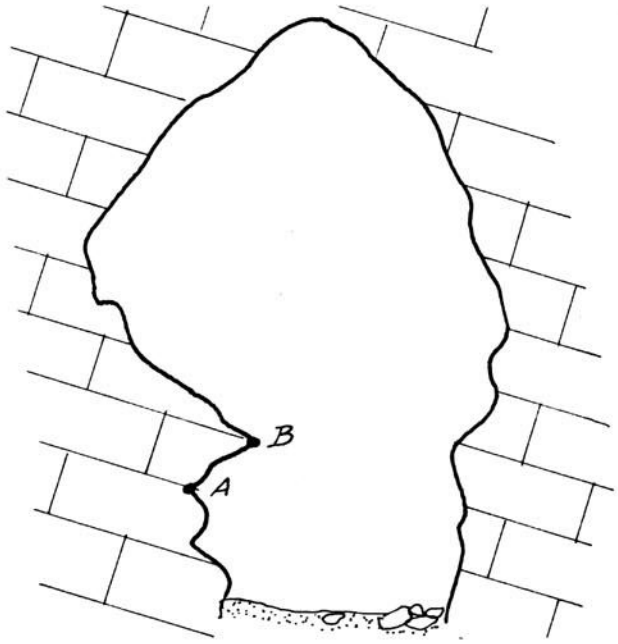
A rétegsor szelektiv korróziójának az oldásformák irányitottságára való hatását kőzetkémiai vizsgálatokkal is igyekeztünk kimutatni.

A Geográfus-folyosóban (2.sz.szelvény) a rétegdőlésnek megfelelő helyzetben 7 szinlőváyú hosszan követhető. Távolságuk 45-60 cm, mélységük 2o-25 cm. A szelvényen számokkal jelölt helyeken levő jellegzetes pontokból vett kőzetmintákat atomabszorpciós spektrofotométerrel vizsgáltuk, amelynek eredménye a következő: A mészkő oldásdinamizmusa szempontjából döntő Ca/Mg hányados a jobban kioldott vályú talpán mintegy kétszerese a tarajon mérteknek, de úgyanúgy az oldódási maradékok is hasonló összefüggést mutatnak.

Az Óriások útján (3.sz.szelvény) vett két minta elemzése szintén a vizsgált formák szelektiv korróziós eredetét támasztotta alá:



2.sz.szelvény



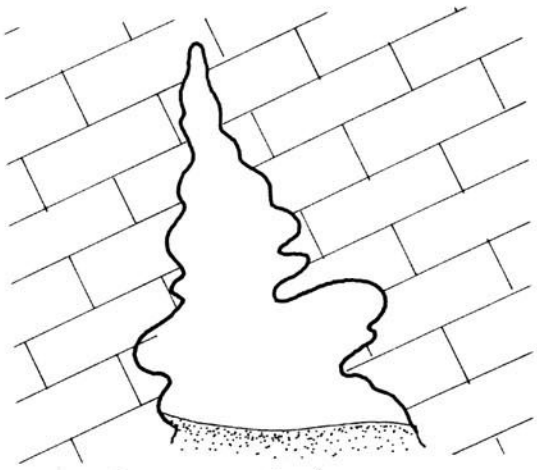
3.sz. szelvény

	Ca	Mg	Ca/Mg	Old.mar.
C	390,3	5,16	75,6	7,1
B	412,8	3,40	120,7	5,8
A	407,3	6,40	64,0	6,7

	Ca/Mg	Old.mar.
B	48,8	8,4
A	69,6	6,2

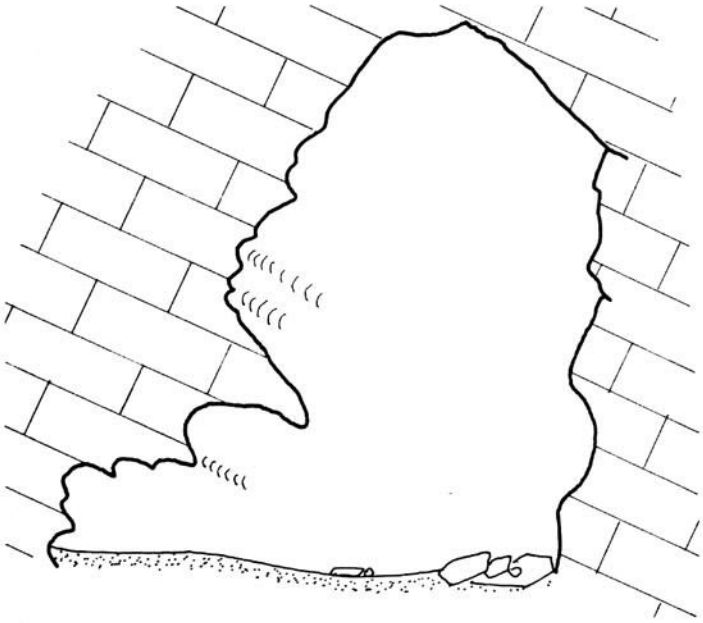
(Az adatok mg/g-ban)

E jelenségre legjobb példa a Tűzoltó-ág Nagy Travija alatti folyosó, ahol a korróziós szinlők mérete és formagazdagsága az egész barlangon belül egyedülálló. (4.sz.szelvény)

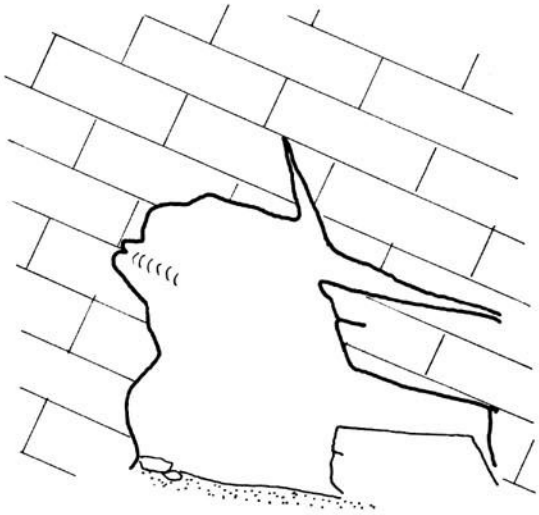


4.sz.szelvény

A rétegtani viszonyok hatása szinte kivétel nélkül észrevehető a korróziós mikroformák (kis gömbüstök) elrendeződésében is. Egyes rétegek mentén ugyanis csak nagy (1-2 méter átmérőjű) más rétegsikban pedig csak kis (10-20 cm-es) oldásformák jelentkeznek. E jelenség kitűnő példái többek között az Óriások útján (5.sz.szelvény) vagy a Cseppköves-terem Ny-i bejárójában (6.sz.szelvény) találhatók.



5.sz.szelvény



6.sz.szelvény

Feltehető tehát, hogy a mészkő összetétele, struktúrája ill. a jól korrodálódó réteg vastagsága a kialakuló oldásformák jellegét is befolyásolja.

A rétegtani viszonyok fentiekben vázolt szerepe az oldott formakincs meghatározásában nem csak a Mátyás-hegyi-barlangban tapasztalható. Az általunk bemutatott formákkal megegyeznek pl a Pál-völgyi-barlang Hágcsós-termének, vagy a József-hegyi-barlang Vihar-termének impozáns rétegszinlői is.

Megfigyeléseink szerint a Mátyás-hegyi-barlang formakincse önmagában nem igazolja a hévizes eredetet. (Észrevételünk a rokon vonásokat mutató Pál-völgyi-barlangra is vonatkozik).

Azzal egyet érthetünk, hogy a hasadékok elkovásitásában és az ásványtelérek kialakulásában hidrotermák játszották a szerepet, azonban a járatok kioldódása normál hőmérsékletű karsztvizek karsztvizszint alatti keveredési korróziójával is létrejöhetett. A megfigyelhető korróziós formák más hidegvizes eredetű, freatikus zónában kialakult barlangban is megtalálhatók.

A barlangból teljes egészében hiányoznak a klasszikus hévvizes oldásformák, mint pl. a gömbfülkék. Ugyanigy nem találkozunk borsókövekkel, alabástromgipsszel, amelyek a Ferenc-, Szemlő-, és József-hegyi-barlangban egyaránt nagy tömegben fordulnak elő.

A fentiekből eredően a Mátyás-hegyi-barlangot a Pál-völgyivel együtt a budai klasszikus hévizes barlangokkal szemben önálló tipusként kell kezelnünk.

Kárpát József

Évszakonkénti klimamérések tapasztalatai a Mátyás-hegyi-barlangban

Szakosztályunk 1985. januárjában kezdte el a Mátyás-hegyi-barlangban az évszakonkénti klimaméréseket. Célunk az volt, hogy megismerjük a barlang évszakonkénti és napi klima- és légáramlás-változásokat a külszini változások függvényében. A méréseket 48 órán át folyamatosan végeztük regisztráló müszerek segitségével. Az egyes évszakokon belül a mérési időpont kiválasztását a Geofizikai Obszervatórium segitségével jelöltük ki a Hold árapály figyelembevételével, ugyanis az obszervatóriummal együttmüködve mértük a rádioaktivitást, a földmágnesességet, a Mátyás-hegyi-barlang tavának és a Pál-karsztkútnak a változásait.

Két mérési pontot választottunk ki : Bejárat és a Glória nyilását.

Bejárat

A bejárati ajtót leszigetelve az ajtón lévő 15 x 15 cm-es nyiláson keresztül be- ill. kiáramló levegőt vizsgáltuk. Lezártuk a tél elején megnyitott új bejáratot és a Felső-barlang nyilását. Igy feltételezhettük, hogy a barlang szellőzése csak az általunk meghagyott nyiláson keresztül történik.

Glória

A barlang felszinközeli zónáit köti össze a Centenárisszakasszal. Mivel ez az egyetlen ember számára járható nyilás, mely ezt az összeköttetést lehetővé teszi, itt hoztuk létre a

második mérési pontot, mely a barlang paramétereit volt hivatva megmutatni. Ezen a helyen akartuk azt is megfigyelni, hogy a kinti változásokra hogyan reagál a barlang.

Müszereket helyeztünk el a kőfejtőben is, mellyel a felszini adatokat regisztráltuk.

Mivel ehhez hasonló mérés még csak a Szabadság-barlangnál volt, a téli mérés után változtatásokra volt szükség a méréstechnikában és a müszerparkban. Regisztráló müszereket szereztünk be, a mért paramétereken változtattunk. /Elhagytuk a páratartalom mérést, viszont regisztráltuk a szélerősséget./

A müszerek ismertetésére Mérai Gábor cikkében térünk ki.

Értékelve a méréseket, az alábbiakat tapasztaltuk:

<u>Téli mérés</u> 1985. 01. 04. 18^h - 01. 06. 18^h

5-én a déli óráktól a felszinen erős vihar tombolt, nagy légnyomásváltozással, viharos széllel, nagy hőmérséklet csökkenéssel.Ez az időjárás a napi változásokat nem tette lehetővé megfigyelni.

Az erős szél a hegyen átbukva nagy szivóhatást fejtett ki a barlangra. A vihar ideje alatt a bejáraton behúzó légáramlat sebessége 4,5m/s körül mozgott, legmagasabb értéke 5 m/s volt. Már a szél feltámadásakor összhangot lehet észrevenni a bejárati huzaterősség és a szél intenzitása között.

A Glóriánál a barlang belseje felé ment a huzat, mig a légnyomás csökkenésével, a szél felerősödésével el kezdett pulzálni. Valószinü, hogy itt már a szél szivóhatása olyan jelentős volt, hogy a Bejárat és a Glória között egy feltételezhető kürtőn vagy repedésrendszeren keresztül megzavarta a légáramlást.

A tél elején megnyitott új bejáraton keresztül a hideg levegő a tél folyamán erőteljesen lehütötte a barlangot, a kőzetet. A mérés előtt24 órával fóliával lezártuk, de ez a rövid idő elenyésző volt a hőregenerálódásnak. Ennek tulajdonitható, hogy a mérés alatt a Glória hőmérséklete 3,5 - 4,5 °C között változott. A pulzáció alatt mértünk magasabb értékeket, de ez a barlang belsejéből kifelé áramló levegő hőmérsékleti értéke volt. A . sz. diagrammon megfigyelhető, hogy 48 óra alatt milyen mértékben melegedett a barlang. A mérés kezdetekor 3,2 °C volt, a mérés végénmár 5 °C körül mozgott. Ez a kőzet melegedésére vezethető vissza.

A légnyomást a barlangban és a felszinen mértük egyformára hitelesitett müszerekkel. Az eltérés csak a magasságkülönbség miatt volt, abszolut értékben a két görbe lefutása azonos.

A páratartalom értékek semmilyen információt nem nyujtottak a változásokra, igy a következő méréseknél elhagytuk.

A szél megfigyelése csak tapasztalati uton valósult meg /időjárás figyelés/. Ez a mérés nagy hiányossága volt. Mentségünkre hozzuk fel, hogy azokban az irodalmakban, melyekhez hozzájutattunk, nem volt utalás a szél befolyásoló mivoltára.

Ezen a mérésen - mivel még nem volt regisztráló müszerünk,- a Glóriánál lenttartózkodással valósult meg a mérés.

A sz.diagrammon látható az u.n. amplitudó görbe. Ez a bejáraton átáramló levegő sebességének az ingadozását mutatja meg, amely jó információt nyújt a huzat mienségére.

Tavaszi mérés 1985. 04. 19. 18^h - 04. 21. 18^h

Ez a mérés csendes, nagy időjárás változások nélkül telt el. A légnyomás is csak minimálisan változott, igy napi változásokat is megfigyelhettük. A szél szinte végig a hőmérsékletváltozást követi.

A bejárati huzaterősségnél már nehezebb összefüggéseket keresni. A hajnali növekedés a kinti hőmérséklet csökkenése miatt jött létre, de igy is csak 3,3 m/s a maximum. 20-án is megerősödött, ekkor a legalacsonyabb a légnyomás. A pulzációs szakaszánál nem derül ki egyértelmüen, hogy az amplitudót a hőmérséklet befolyásolta erősebben és a szél gyengébben.

Mindkét napon 10^{30}-tól 18^{00}-ig, közel 8 órán át pulzált a barlang, majd megint befelé áramlott a huzat.

A Glóriánál - müszerhiba miatt - csak 12 órán át tudtuk megfigyelni az áramlást. Jól látható, hogy a Glóriánál tapasztalható pulzáció rövidebb ideig tartott, mint a bejáratnál. Ennek oka, hogy a kinti szél nem volt olyan erős, hogy a Glóriánál is olyan nagy hatást fejtsen ki.

Az új bejáratot februárban véglegesen lezárták, igy a barlang hőmérséklete nagy mértékben kezdett regenerálódni. A Glória hőmérséklete 7,5 - 8 °C között mozgott, ami még mindig alacsonyabb a barlangra jellemző értéknél.

Nyári mérés 1985. 08. 30. 18^h - 09. 01. 17^h

A tavaszi méréshez hasonlóan itt is szabályos napi változásokat figyelhettünk meg, azonban bizonyos eltérésekkel.

A szél már nem követi a hőmérséklet változásait, eltolódott tőle, viszont a bejárati huzaterősség itt már a szélhez viszonyul jobban.

A bejárati huzat amplitudója továbbra is a napi hőmérséklet-változással mutat szinkront.
A bejáraton kihúzó légáramlat volt, igy feltételezhető, hogy a szél hatása az áramlás intenzitását a korábbiakhoz képest jobban befolyásolta.

A szabályos pulzáció elmaradt, csak 1-én 12^{30} - 16^{30} között volt folyamatos 4 órán keresztül. Felvetődik a kérdés, hogy a barlangban 31-én mért szünt meg a folyamatos és intenziv pulzáció. Véleményünk szerint, az elsején tapasztalható erőteljes pulzáció az élénkebb szélnek tulajdonitható.

Érdekes megfigyelni, hogy a bejárati huzat maximuma már csak 1,0 m/s.

A Glóriánál legtöbbször ellentétesen /befelé/ megy a huzat. Párhuzamot lehet vonni, az első mérésnél tapasztaltakkal t.i. valamilyen megszivás történik a Bejárat és a Glória között.
A Glóri pulzációja rendszertelenül jelentkezik, rövid szakaszokban. viszont 09. 01-án 0^{30} - 7^{30}-ig az uralkodó légáramlási irány megfordul/kifelé/. Ebben az időtartamban a bejárati huzaterősség megnőtt, a szélnek is megnövekedett az erőssége, a hőmérséklet pedig a minimum felé törekszik. A szél megszünésével a bejárati huzaterősség csökkenésével egyidőben a Glória huzatiránya ismét beáll a bejárattal ellenkező irányba, -befelé húz.

A Glória hőmérséklete egyre jobban megközeliti a barlangra jellemző értéket, ezen a mérésen 9,5 °C fölött van.

Őszi mérés 1985. 10. 25. 18^h - 10. 27. 17^h

Ebben az évszakban is jól megfigyelhető a hőmérséklet napszaki járása. A szélerősség ingadozása még jobban eltolódott a hőmérséklet változásától és 8 órás periódust vett fel, amit 2-3 órás késéssel néha követ a bejárat huzaterőssége. A hőmérséklet emelkedésével ez megszünik, csökken az erőssége, nő az amplitudója, majd 12-14 óra között pulzál.

A huzaterősség maximuma bár nagyobb a nyári mérésnél de csak fele a tavaszinál tapasztaltnál, 1,5 m/s.

A bejárati légáramlás a hőmérséklettől függ.

A reggeli órákban a felszini hőmérséklet rohamosan növekszik, megközeliti, majd túlhaladja a barlangra jellemző hőmérsékletet /ld. sz. diagram/. 12 órakor - amikor a kinti hőmérséklet meghaladja a 10 °C-ot - a Glória pulzálni kezd, majd a külszini hőmérséklet és szélerősség csökkenése miatt a Glóriánál tapasztalható légáramlás határozatlanná, zavarossá válik, 2 óra alatt kilengései csillapodnak, majd újra felveszi az uralkodó irányt.

A mérés második felében tudtuk megfigyelni a Glória huzaterősségét. A bejárati huzatiránnyal ellentétesen megy - a pulzálást figyelmen kivül hagyva -, kifelé húz. Ez megint arra utal, hogy a két mérési pont között megszivás történik a légáramlásban.

Megfigyeltük, hogy a Glóriánál is lecsökkent a huzaterőssége, és a Tüzoltó-ág felé egyre jelentősebb légcsere történik az előző mérésekhez viszonyitva.

A Glória hőmérséklete 9,8 °C, ami további emelkedésről tanuskodik.

A Glória hőmérsékleti grafikonján látható kiugró csúcsok az alkalmanként ott tartozkodó mérőszemélyek zavaró hatásának a következményei.

Tapasztalatainkat az alábbiakban foglalhatjuk össze:

A Mátyás-hegyi-barlang klimaparamétereinek változásában a külszini klimaváltozásokkal összhangban az alábbi törvényszerüségeket figyeltünk meg:

1. A bejáratnál a légáramlás iránya alapvetően a külső hőmérséklet függvénye. Hideg külszini hőmérsékletnél a felszinről a barlang felé, meleg esetén a barlangból a felszin felé irányul a légáramlás. A huzat fordulópontja Be ⟶ Ki áramlásváltozás esetén 10 - 13 °C. Ki ⟶ Be esetén 11 - 14 °C.

2. A bejárati áramlás sebessége a külszin - barlang hőmérsékletkülönbség függvénye.

3. A bejárati áramlás sebességét a külszini szél is befolyásolja. Mindemellett az intenziv légnyomásváltozásokat is figyelembe kell benni.

4. A bejárati huzaterősség ingadozása /amplitúdója/ a külszini hőmérséklettől függ.

5. A Glórián és a Bejáraton áthúzó légáramlás rendszerint ellentétes irányu. Eddigi megfigyelésein szerint a légtöbbletet a Tűzoltó-ág nyeli el.

6. Az új bejárati ajtó lezárását követően a Glória hőmérséklete a mérések során a kőzethőregenerálódása miatt az őszi mérésre közelitette meg a megszokott barlangi hőmérsékletet. /A hőregenerálódás intenzitása 0,7 °C/hónap/

1985-ben végzett négy méréssorozatunk alapján számos alapvető információt nyertünk a barlang hőmérsékleti és légáramlás viszonyaira vonatkozóan. Az eddig tapasztaltak alapján szükségesnek tartjuk müszereink továbbfejlesztésével párhuzamosan egy újabb éves méréssorozat végrehajtását.

Kárpátné Fehér Katalin

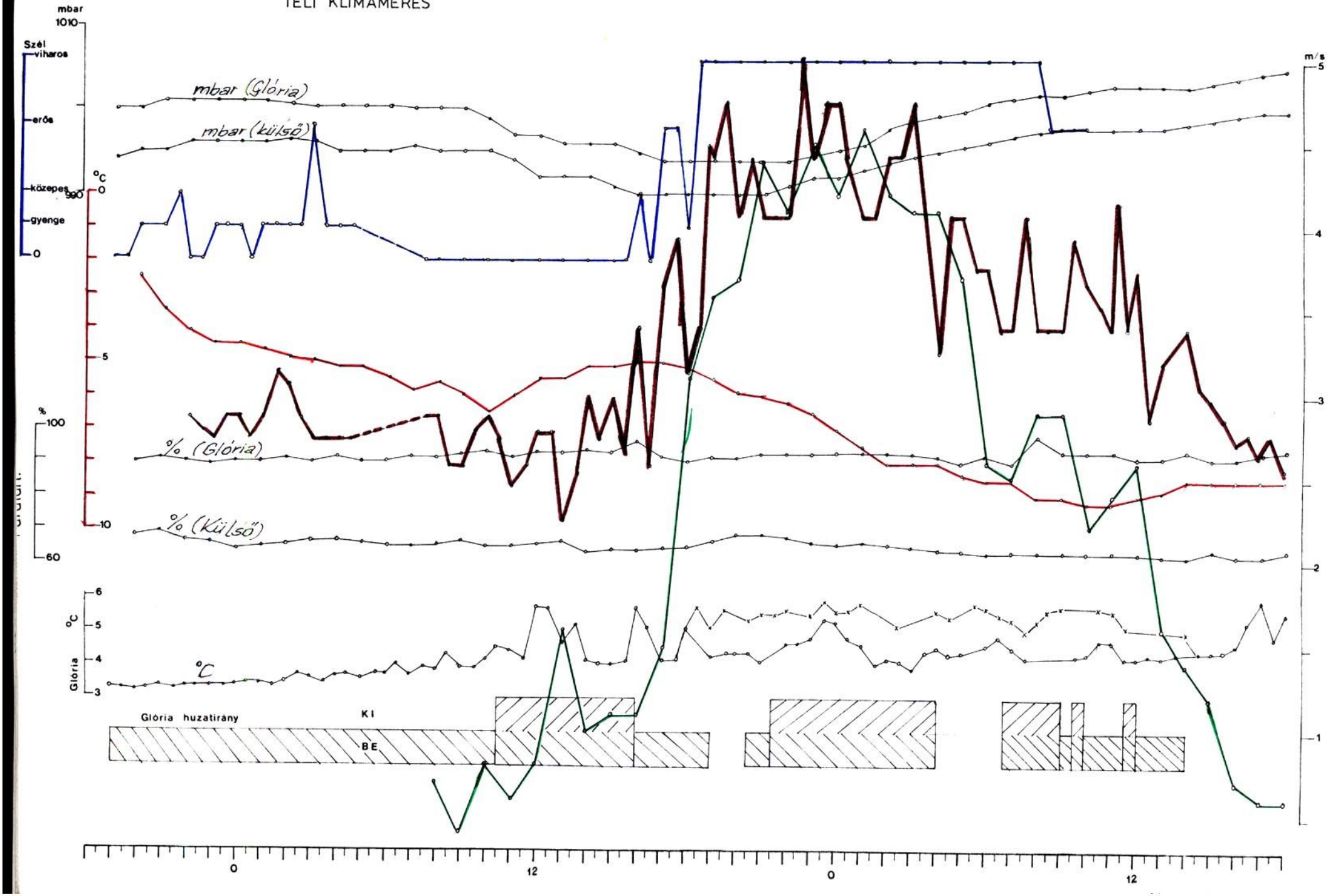
1-4 ábra jelmagyarázata:

- külső hőmérséklet
- bejárati huzaterősség
- bejárati huzaterősség amplitudója
- mbar — légnyomás
- külső szél erőssége
- °C — Glória hőmérséklete
- % — relativ páratartalom
- P — bejárati huzat pulzálása

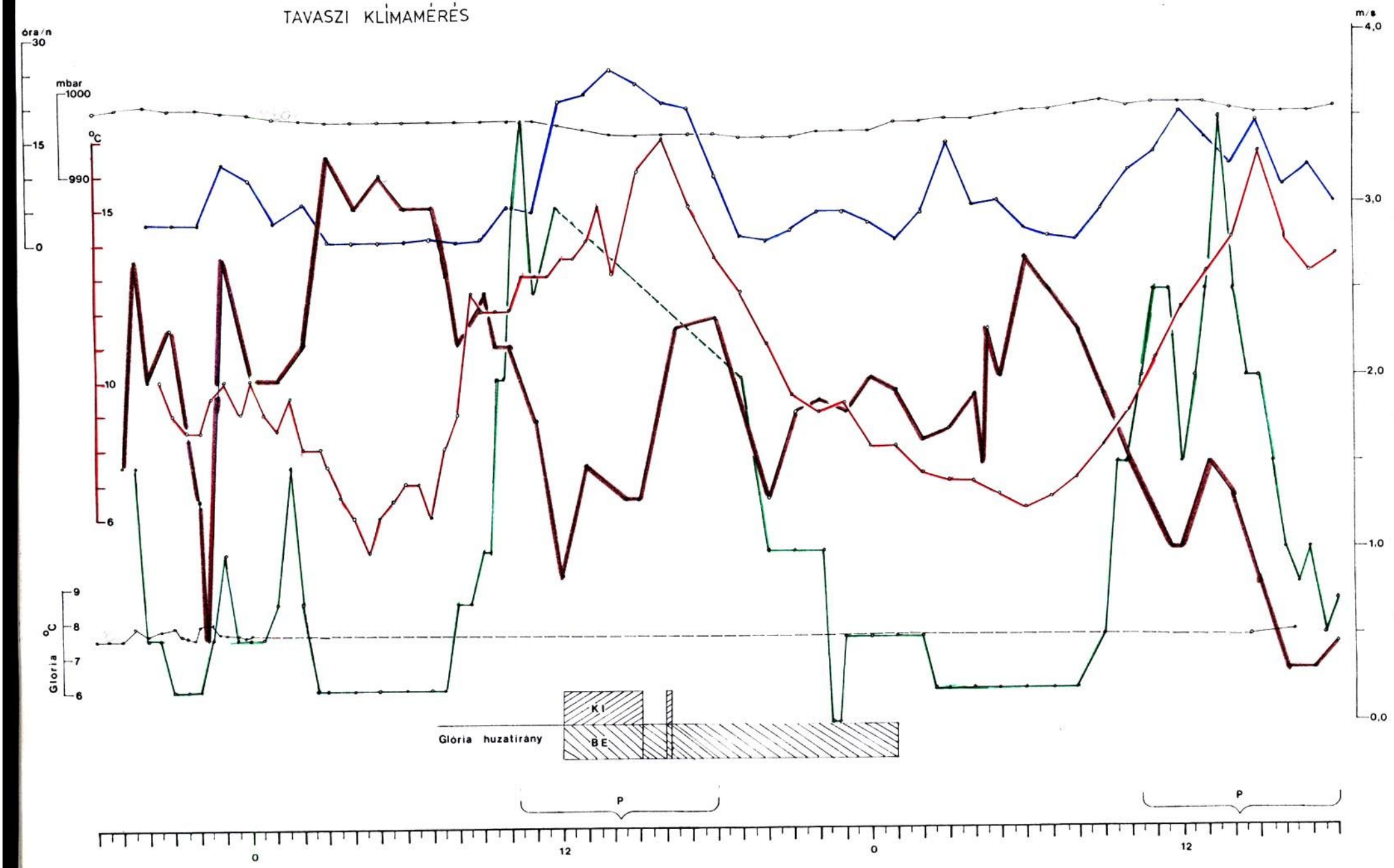
5-6 ábra

- tél
- tavasz
- nyár
- ősz

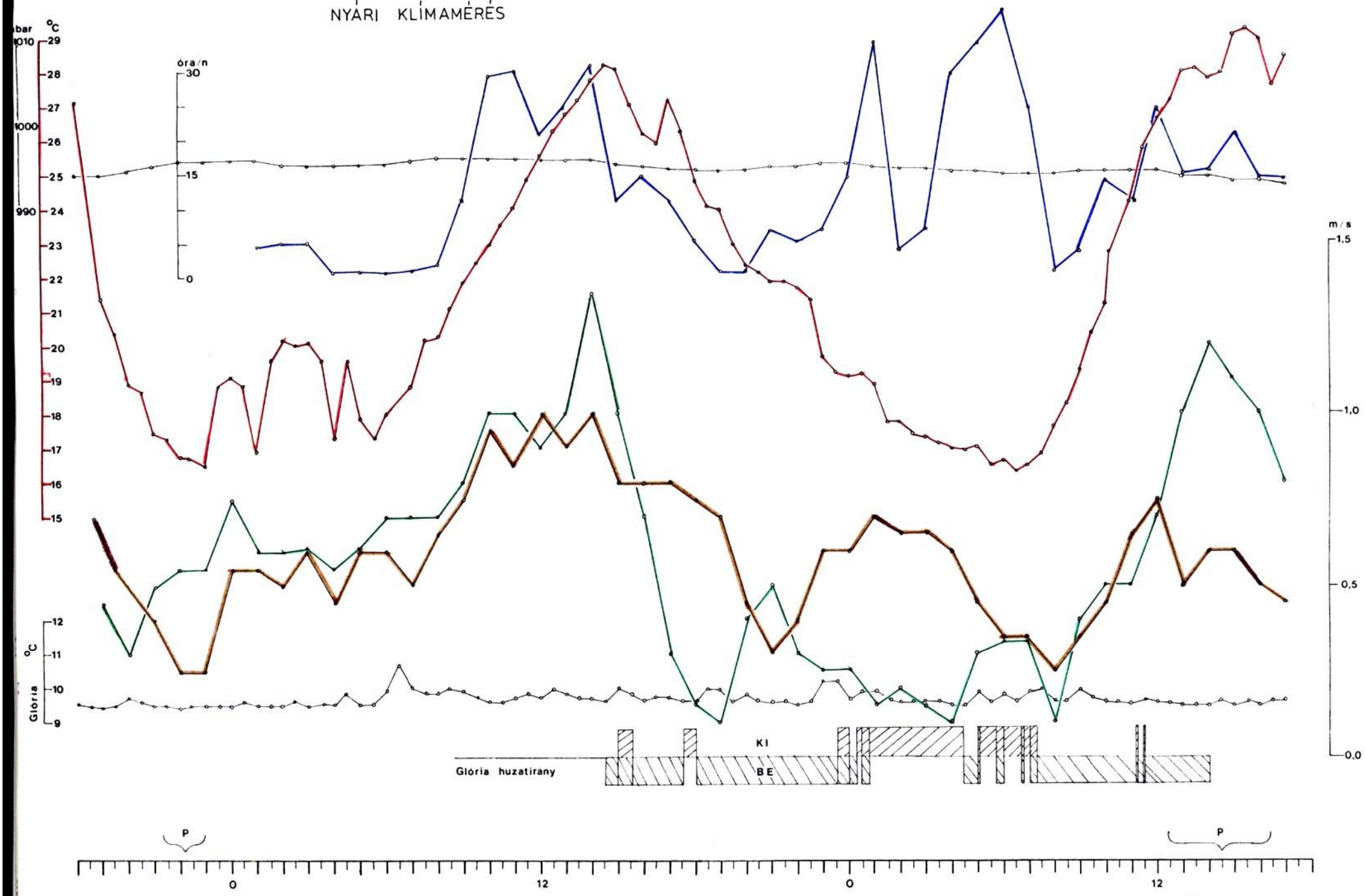
TÉLI KLÍMAMÉRÉS

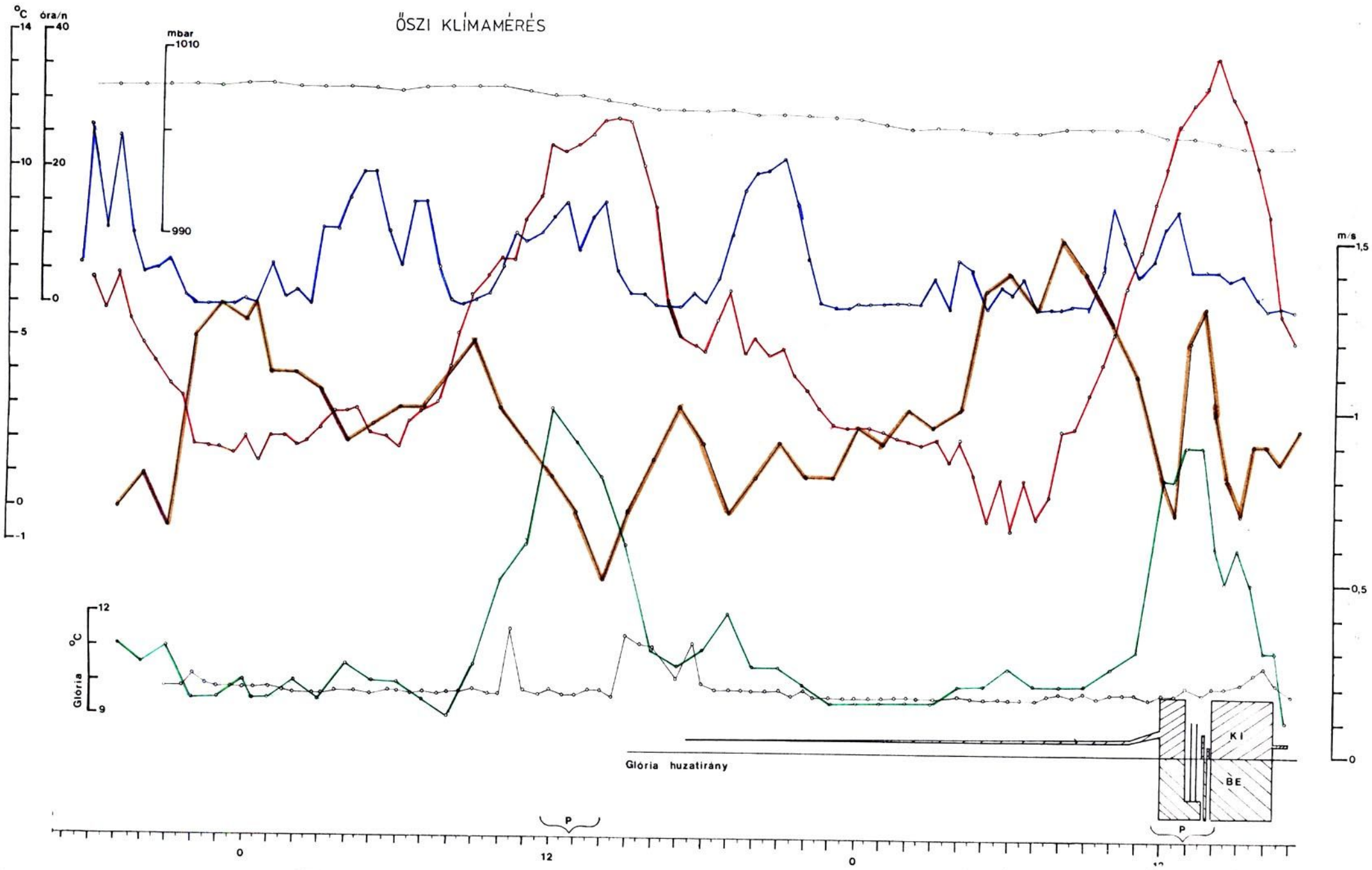


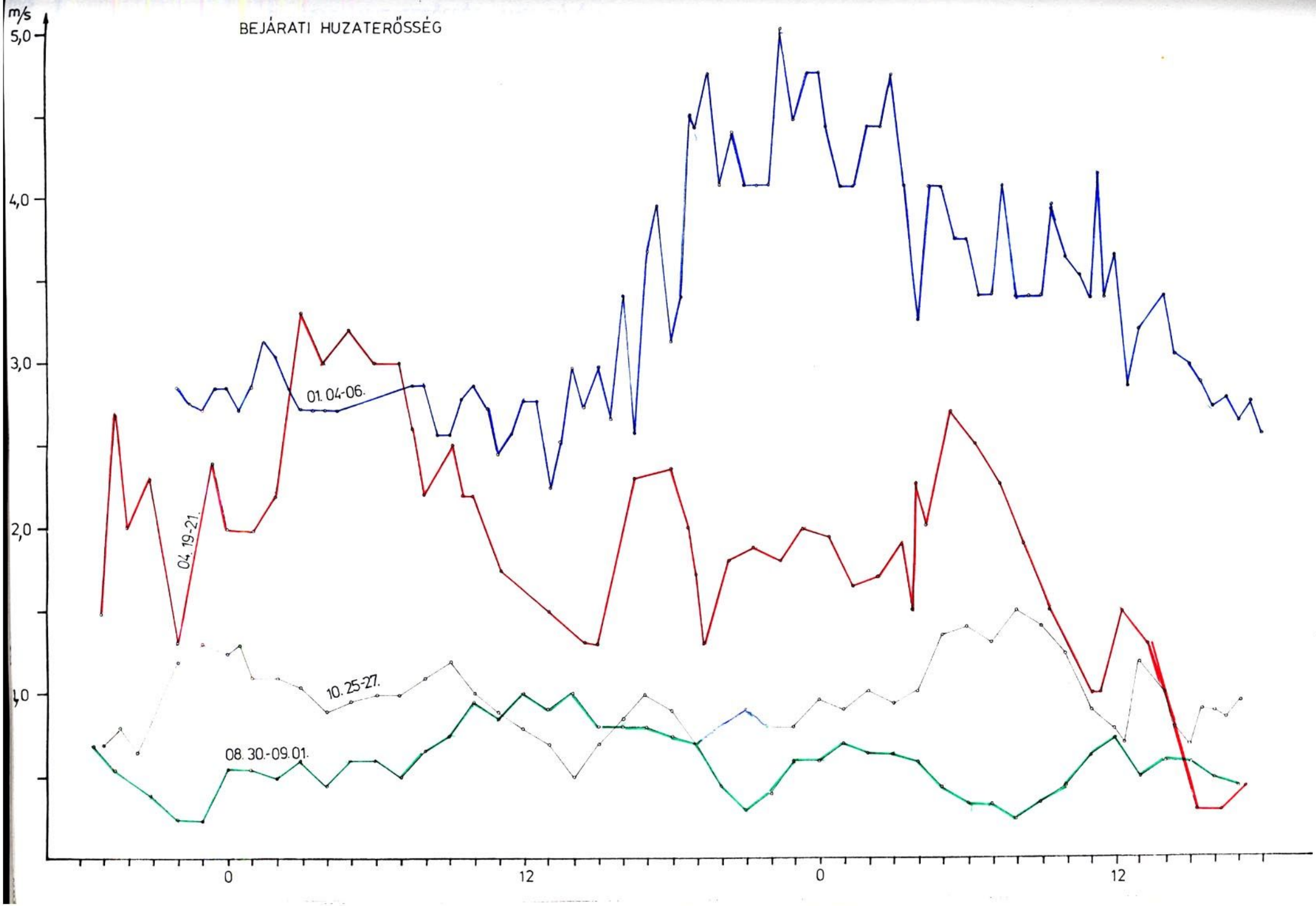
TAVASZI KLÍMAMÉRÉS

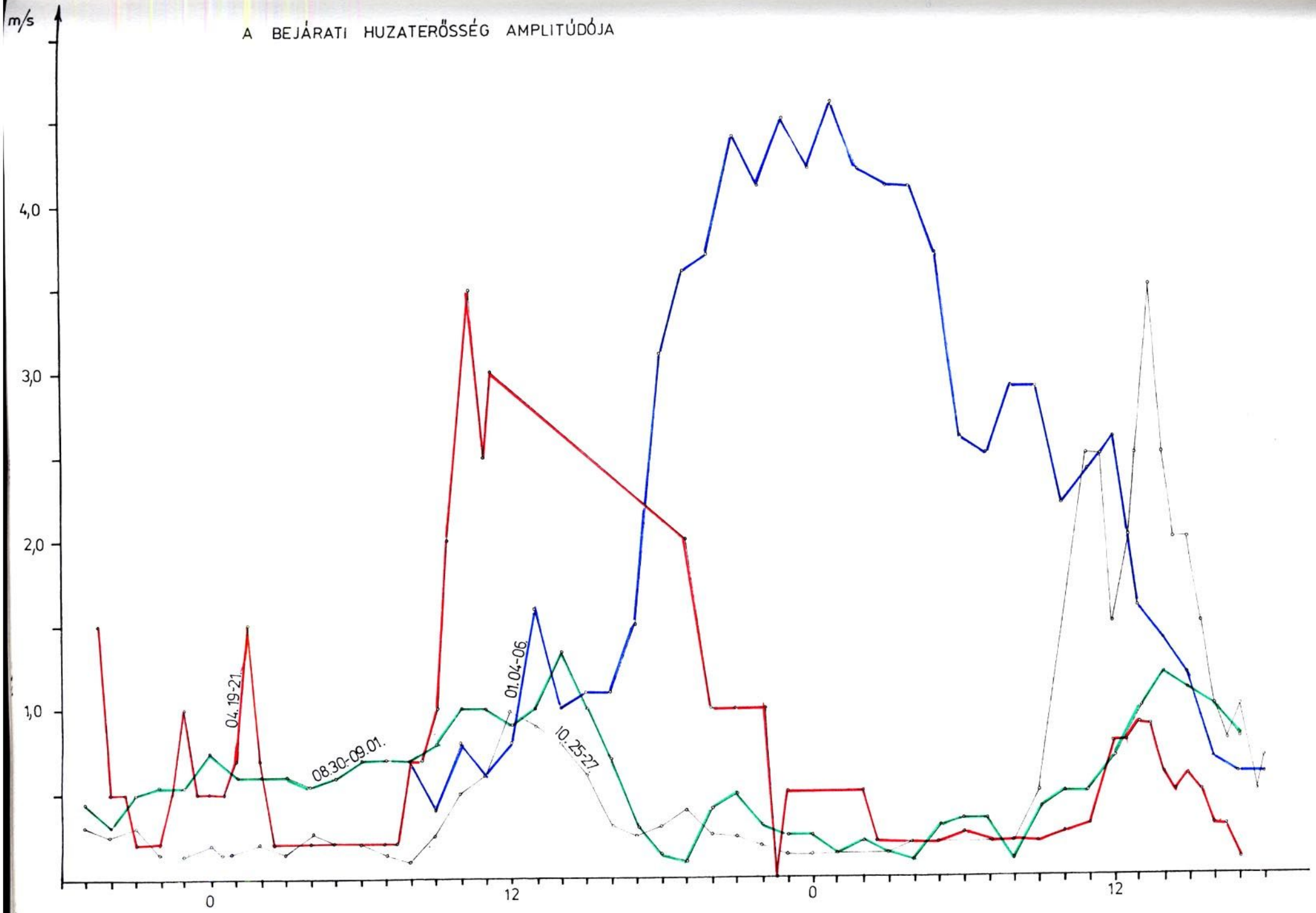


NYÁRI KLÍMAMÉRÉS




ŐSZI KLÍMAMÉRÉS
°C
óra/n
mbar
1010
990
14
10
5
0
-1
40
20
0
m/s
1,5
1
0,5
0
12
°C
Glória
9
Glória huzatirány
KI
BE
P
P
0
12
0


m/s
BEJÁRATI HUZATERŐSSÉG
5,0
4,0
3,0
2,0
01. 04-06.
04. 19-21.
10. 25-27.
08. 30.-09. 01.
0
12
0
12


m/s
A BEJÁRATI HUZATERŐSSÉG AMPLITÚDÓJA
4,0
3,0
2,0
1,0
04.19-21.
08.30-09.01.
01.04-06.
10.25-27.
0
12
0
12

GEOFIZIKAI MÉRÉSEK

A MÁELGI geo-biofizikai témaköréhez kapcsolódva radioaktiv intenzitásmérést és földmágneses regisztrálást végeztünk.

A mérések célja egy téves szemlélet tisztázása, mely szerint a barlang Faraday-ketreckénti müködik....

Kiszüri a rövid ideig tartó meteorológiai zavarokat. A tapasztalat ennek az ellenkezőjét mutatja! Például 5o m-es mélységben ugyanugy jelentkezik a légnyomásváltozás is, és a mágneses változás is, mint a felszinen.

A radioaktiv intenzitás mérésekből a levegő ionizáltságára következtethetünk. A légköri ionizációt - sőt az ionokfizikai, kémiai tulajdonságait - döntő mértékben befolyásolják a meteorológiai folyamatok. Ezért ábráinkon az impulzusokban, percben mért intenzitással együtt ábrázoltuk a légnyomást, a hőmérsékletet és a huzat-erősséget is. Az ábrákon a közel kétnapos mérések grafikusan átlagolt értékei szerepelnek.

Számszerü adatokat és összefüggéseket, évszakos hatást a kevés adat és az ábrázolás egységesitése elött nem lehet adni. De igy is jelentős összefüggést sejtet - barlangi viszonyoknál is - az intenzitásváltozás és a légáramlás menete.

Földmágneses mérésünk kiegészitette a vertikális geofizikai vizsgálatokat. Az obszervatóriumi / anomáliamentes / regisztrálások mellett mértek lakott területen, földszinten és 11 szintes toronyház tetején is, mi pedig a barlangban kb. 63 - m -es kőzettömeg alatt. A sokak által emberre káros hatásunak tartott mágneses vihar észlelésünk alatt nem volt, de a " csendes " regisztrátum is igazolja azt a feltevést, hogy a mélység nem zárja ki a mágneses változást, ugyanis a geologusok többszáz méter mélységben is

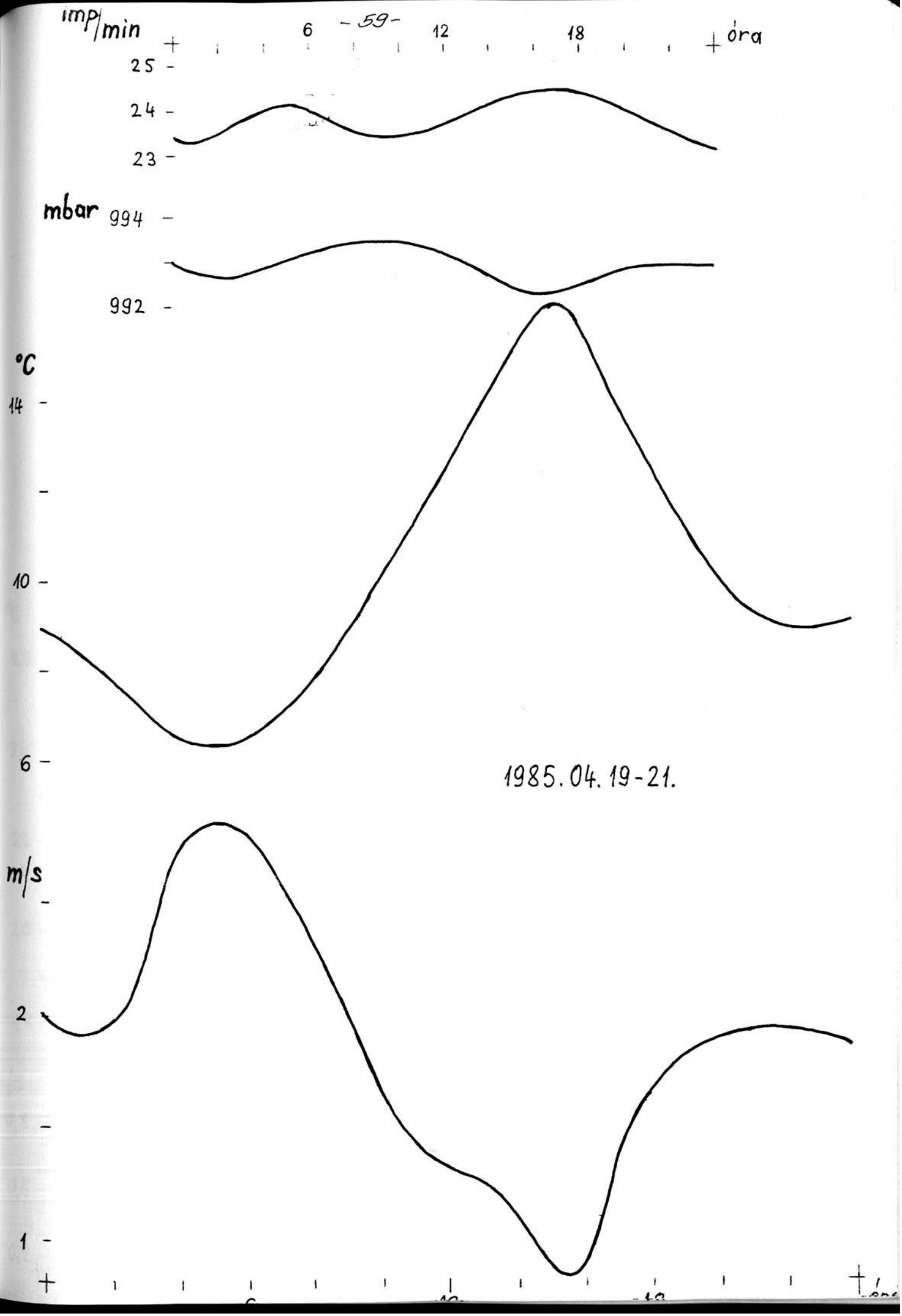
mágneses kompasszal térképeznek.

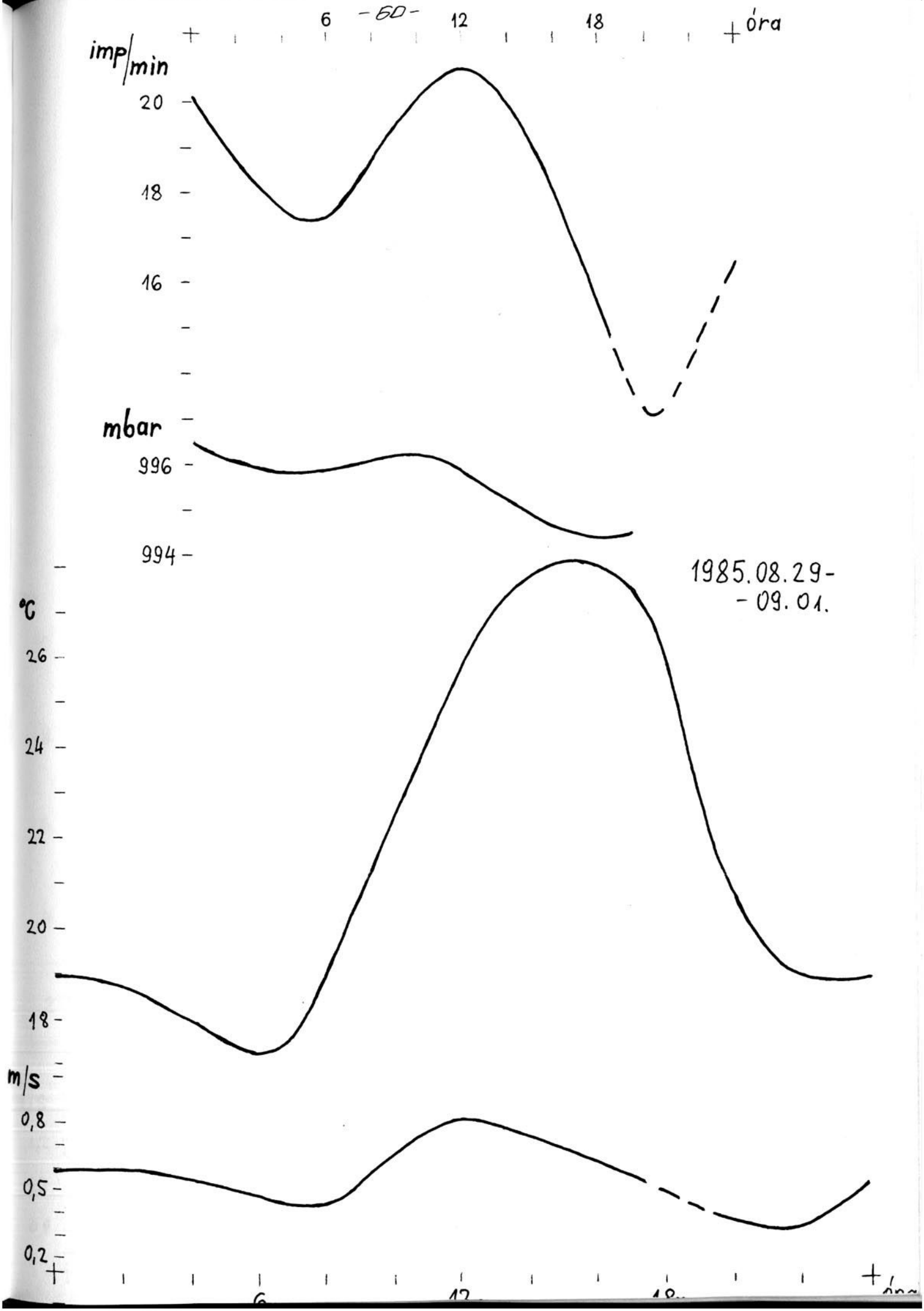
Ábránkon a regisztrátum néhány órás szakasza látható.

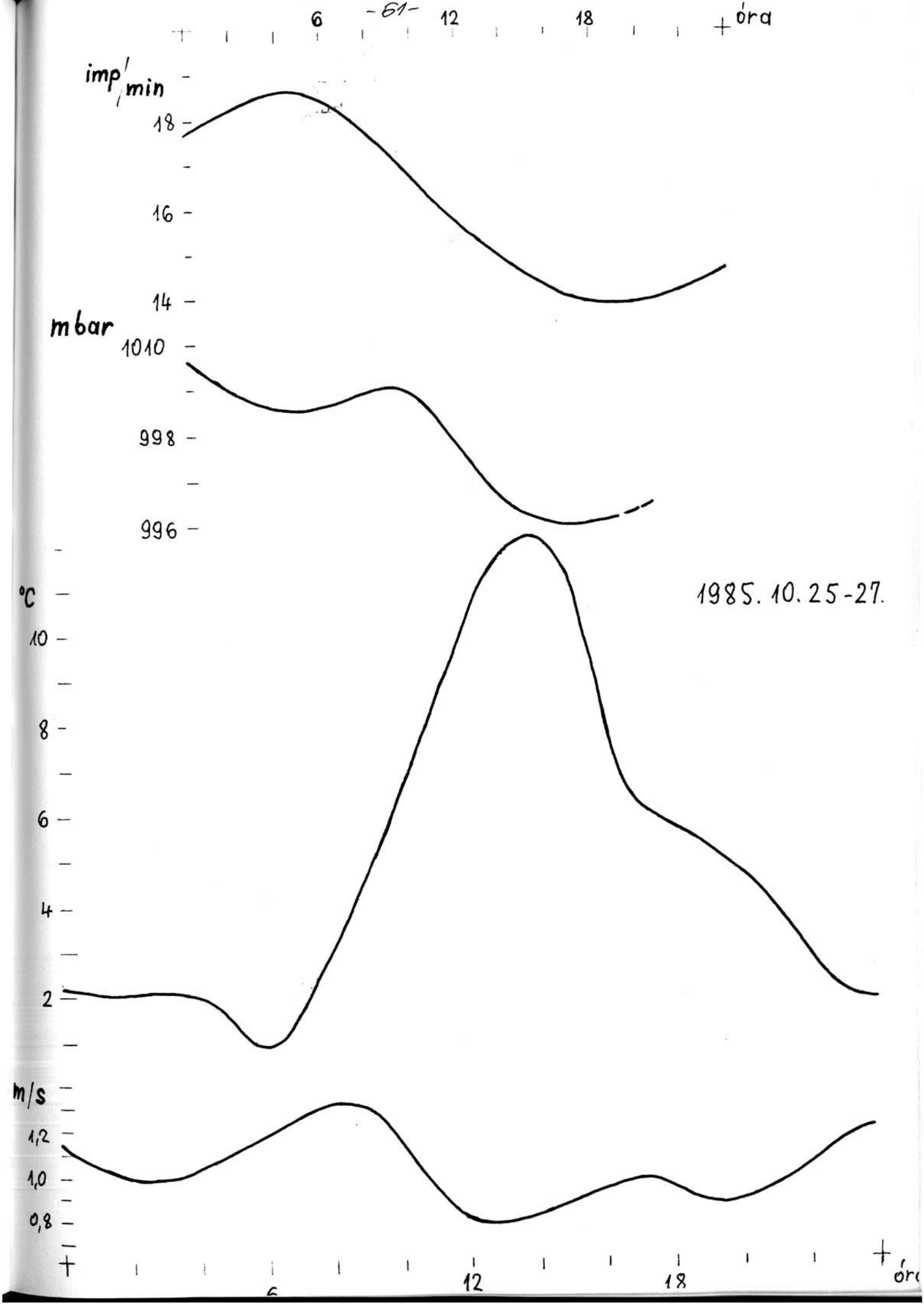
Az érzékenység 1,6 mm/gamma/1 gamma=10^{-5} Gauss, a Föld 0,6 Gauss/. Egy mágneses vihar kb. 50-néhányszor 100 gammás szokott lenni, de ha valaki például egy papirvágó ollóval dolgozik, akkor 150 - 200 gammás mágneses impulzust kap. Földmágneses szempontból csendes időben is.

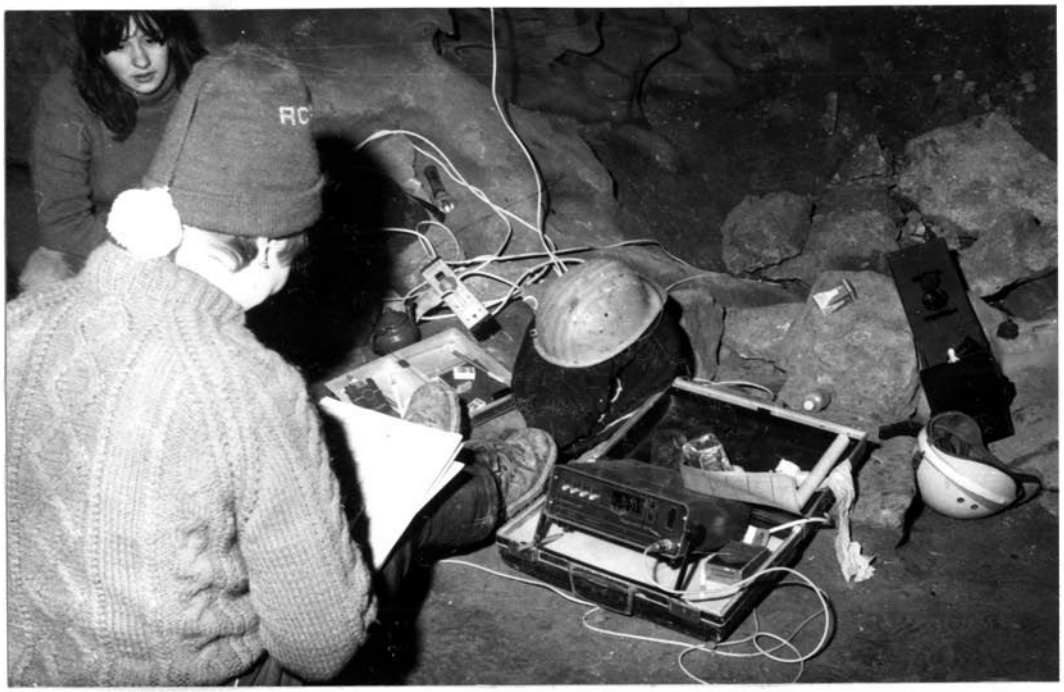
Szabó György

X.27.00
23 00
22 00
21 00
20 00
19 00
18 00
17 05
50 γ


imp/min
6
12
18
óra
25
24
23
mbar
994
992
°C
14
10
6
1985.04.19-21.
m/s
2
1

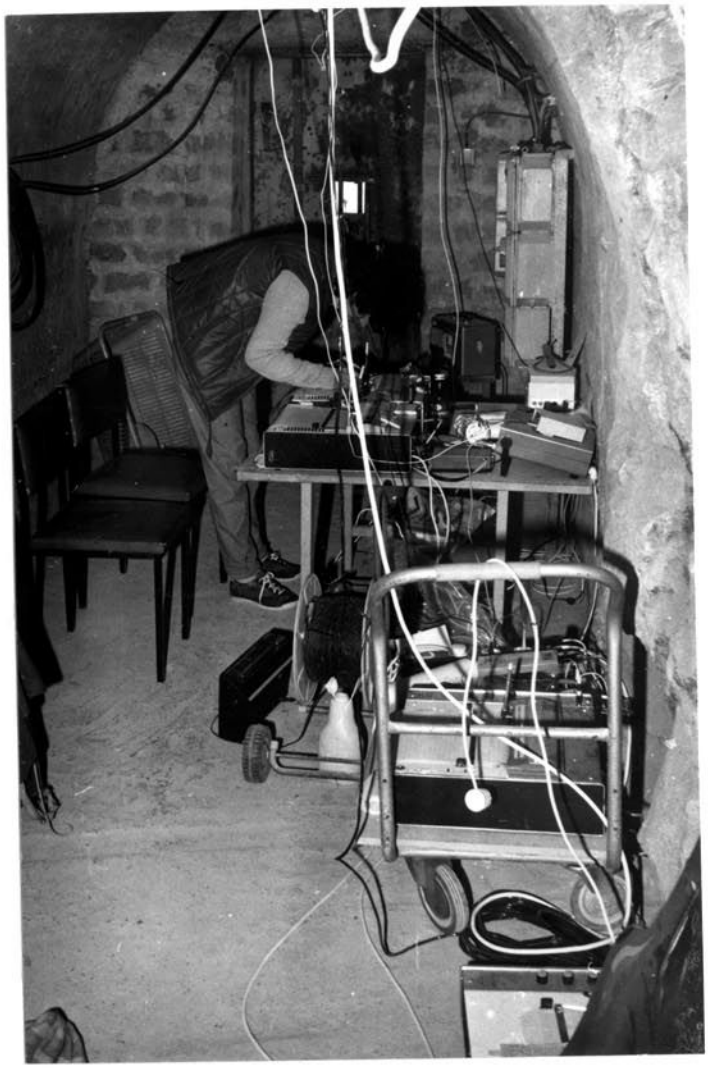

6
12
18
óra
imp/min
20
18
16
mbar
996
994
1985.08.29-
- 09.01.
°C
26
24
22
20
18
m/s
0,8
0,5
0,2
6
12
18
óra


6
12
18
óra
imp/min
18
16
14
mbar
1010
998
996
°C
10
8
6
4
2
1985. 10. 25-27.
m/s
1,2
1,0
0,8
6
12
18
óra



Téli klimamérés a
Glóriánál

Régisztráló műszerek
a bejárati tárban



Műszerek a tárban

A Mátyás-hegyi-barlang évszakonkénti klimamérésekor alkalmazott mérési módszerek és azok tapasztalatai

Az 1985-ös évben csoportunk elvégezte a Mátyás-hegyi barlang klimaviszonyainak komplex mérését.
A mérések során sok hasznos tapasztalatra tettünk szert, melyeket ezúton szeretnénk közreadni.

A rendszeres méréseket megelőzően - több hétvégén - a barlang több pontján szórványméréseket végeztünk Assmann-féle pszichrométerrel és hordozható telepes hőszálas anemométerrel.
A kapott adatok a barlang sürü látogatottsága miatt nem voltak teljes mértékben értékelhetőek, mivel méréseink során többször találkoztunk túrázó csoportokkal. Az általuk használt karbidlámpák, és a túrázók testhője megnövelte a barlang szükebb járataiban a levegő hőmérsékletét. Ezen kivül a mérést végző személy testhője is megzavarhatta a mérést. Ez a zavaró jelenség a mért hőmérséklet magasabb értékében, a páratartalom csökkenésében, és a légáramlás megmagyarázhatatlan turbulens lökéseiben jelentkezett.

Legnagyobb mértékben a légáramlás mérését zavarta, néha oly nagy mértékben, hogy a müszer mutatója olyan nyugtalan mozgást végzett, hogy képtelenség volt leolvasni egy fix értéket.

Ezek tapasztalatában döntöttünk úgy, hogy telepitett távmérő müszerekkel végezzük az évszakonkénti mérést és a mérések időtartamára lezárjuk a barlangot a látogatók elől.

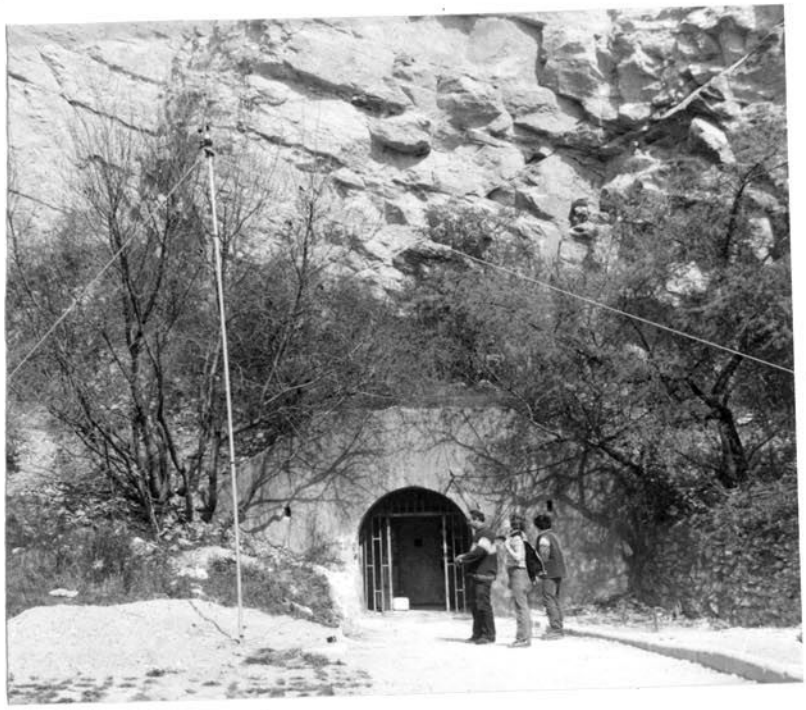
A mérések idején az alábbi jelenségeket mértük ill. észleltük:

- felszini légáramlás a kőfejtőben (mérés)
- felszini hőmérséklet (mérés)
- felszini páratartalom (mérés)
- felszini légnyomás (mérés)
- időjárási viszonyok (észlelés)
- a tárócbejárat légáramlásának mértéke és iránya* (mérés, részben észlelés)
- Glória hőmérséklet (mérés)
- Glória légáramlásának mértéke és iránya* (mérés, részben észlelés)
- a kőzet radioaktivitása (mérés)

* (A méréssorozat megkezdésekor ezt a két paraméter megfelelő müszerek hiányában csak észleltük. Csak a tavaszi mérés idejétől állt rendelkezésünkre ilyen müszer.)

Az első - téli mérés - idején nem volt megfelelő mérőkábelünk, hogy a mérési pontoktól elvezethessük a jelet a mérőmüszerekhez. Igy kénytelenek voltunk a müszereket a mérési pont közelében elhelyezni és csoportunk tagjai ügyeletet tartottak a müszerek mellett és félóránként leolvasták a müszerek által mutatott értékeket.

A felszini légáramlás mérésére kanalas szélmérőt alkalmaztunk 6 m magas árbócon elhelyezve.



Ehhez csatakozott egy óraműhajtású íróhenger, melyre az írómű lépcsőzetes oldalú, fűrészfoghoz hasonló vonalat húzott. Minden egyes lépcső megfelelt a szélmérő száz körülfordulásának. (Ezzel a módszerrel tulajdonképpen nem szélsebességet, hanem szélutat mérünk. Ez a mérési mód használatos a Meteorológiai Szolgálatnál is.)

A felszíni hőmérsékletet, páratartalmat és légnyomást meteorológiai öníró műszerekkel végeztük. Az időjárási viszonyokat (felhősödés, csapadék, köd, stb.) az időszakonkénti ellenőrzéssel megbízott csoporttársak észlelték.

A tároló vasajtaját a mérés időtartama alatt zárva tartottuk és az ajtó szellőzőnyílásában elhelyeztünk egy szárnykerekes áramlásmérőt, amely $l/_{min.}$ értékben volt kalibrálva.

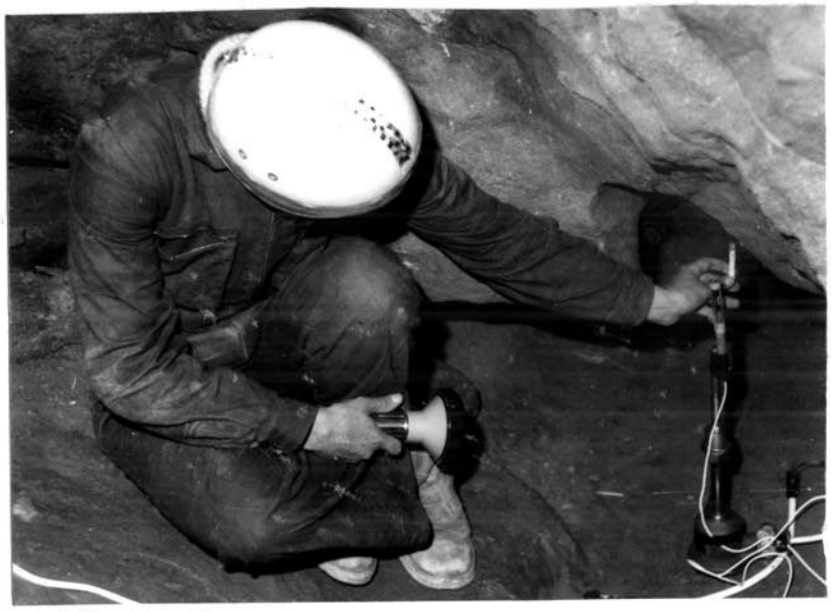
Itt az ellenőrző személy feladata az volt, hogy az áramlás irányát határozza meg,

mert a műszer csak az áramlás sebességének érzékelésére volt alkalmas. Ezt a jelet a müszerrel egybeépitett pontiró regisztráló rögzitette.

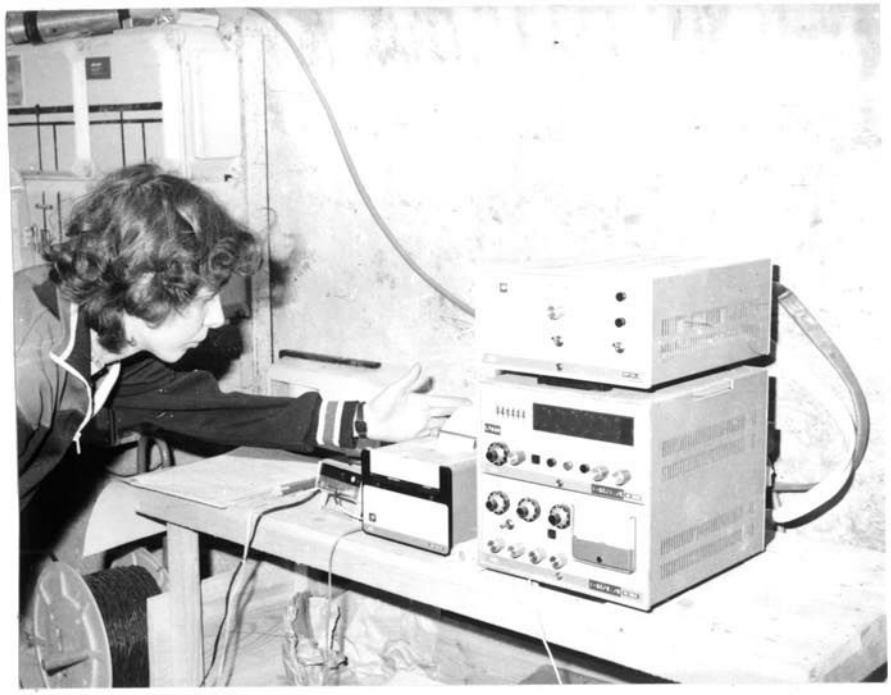
A Glória hőmérsékletét Ganz gyártmányú digitális ellenálláshőmérővel mértük $\pm 0,1\ C^{o}$ pontossággal. Az érzékelő elem egy 100 ohmos platina mérőellenállás volt, védőtokban elhelyezve.

A Glória légáramlását először kézi hőszálas anemométerrel mértük és az irányát cigarettafüsttel, vagy gyertyalánggal állapítottuk meg. A későbbiek során egy, az általam készitett, irányérzékeny hőszálas anemométert alkalmaztunk, amit kis átalakitások, módositások után távmérésre is tudtunk használni.
(kb. 100 m távolságból regisztráltuk a légáramlást)
Az áramlásmérő érzékelőjét a hőmérő védőtokjára erősitettük.

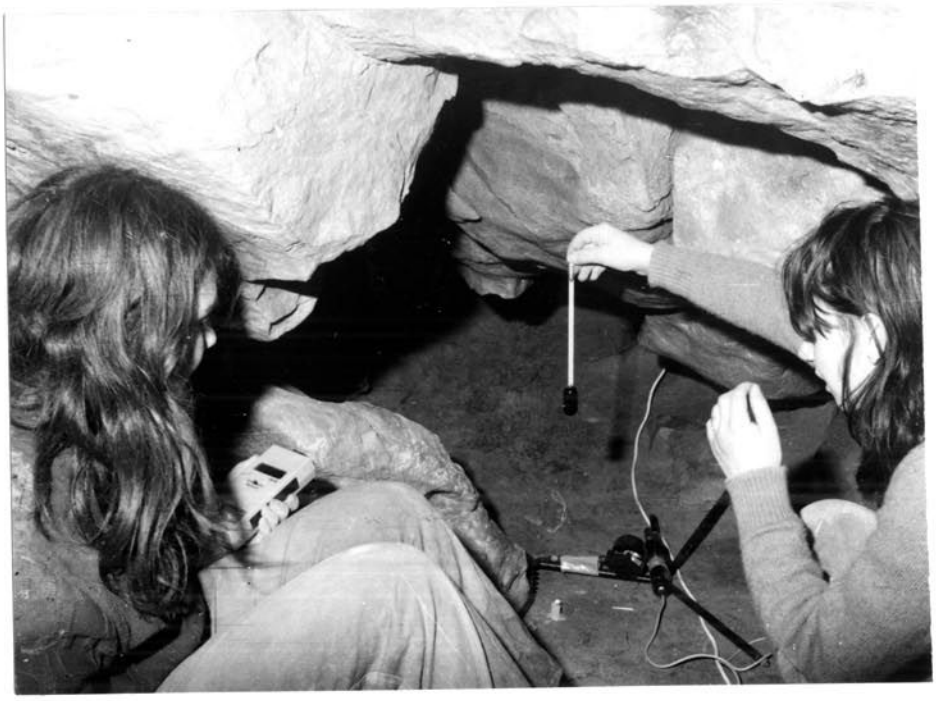
Kisérletképpen megpróbálkoztunk katatermométeres áramlásméréssel is, de körülményes kezelhetősége miatt felhagytunk ezzel a módszerrel,



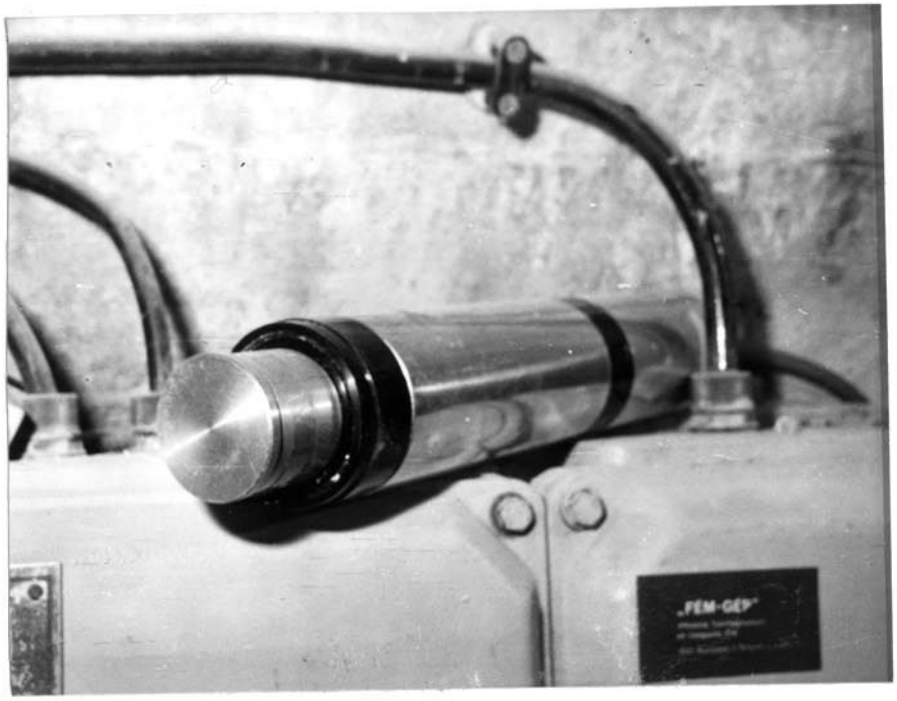
annál is inkább, mert elkészült a saját fejlesztésű hőszálas anemométerünk.



A radioaktivitás mérésénél két készüléket alkalmaztunk. A tárófolyosóban elhelyeztünk egy Gamma gyártmányú szcintillációs spektrométert, melyhez egy béta és gamma sugárzásra érzékeny mérőfejet csatlakoztattunk. Ez a készülék alkalmas arra, hogy adott sugárzásból kiválogassa a különböző energiájú részecskéket és meghatározza két részecskebecsapódás között eltelt időt, vagy adott időintervallumban megszámlálja a becsapódó részecskéket és a hozzá csatlakozó nyomtatóegységen rögzitse ezt.



A készülék üzemmódját úgy állitottuk be, hogy lineáris rateméter üzemmódban üzemelje, vagyis minden egyes béta v. gamma részecskét, energiájától függetlenül érzékeljen.



Az érzékelő fej helyzete nem volt mérvadó, mert érzékelési karakterisztikája félgömb volt.

A Glóriánál egy hordozható Geiger - Müller csöves ratemetert üzemeltettünk regisztrálóval összekapcsolva.

Sajnos a magas páratartalom miatt a készülékben lecsapódó kondenzviz 1-2 óra múlva müködésképtelenné tette a ratemetert. Száraz, szobameleg környezetben újból müködött a készülék. Valószinü, hogy a nagyfeszültségü tranzvertere állt, mert ilyenkor nem volt hallható a halk, jellegzetes sipoló hangja.

Mérési tapasztalatok, méréshibák

Sajnálattal tapasztaltuk, hogy a regisztráló készülékek több fajtája is, lent a barlangban felmondta a szolgálatot. Ez a szinkronmotorral hajtott müszerek körében volt a leggyakoribb. A müszerek csapágyait kenő olajok a 10 C^o alatti hőmérsékleten megdermednek és a ksiteljesitményü hajtómotorok a megnövekedett ellenállást nem képesek leküzdeni.

Itt kell megjegyeznem, hogy egyes gyártók, az üzemeltetési tartományt általában + 10...+ 40 C^o és 45...75 % relativ páratartalom között adják meg. Természetesen léteznek müszerek, amelyek ennél szélesebb intervallumban müködőképesek, de ezek általában üzemi és nem laboratóriumi müszerek. Felépitésük robosztusabb, általában beépitésre szánt ún. tábla müszerek. Pontosságuk lehet lényegesen rosszabb is, mint a labormüszereké.

A Radelkis által gyártott Potentiometric Recorder (tip: OH-814) - preciziós müszer létére - derekasan állta a barlangi " megpróbáltatásokat", pedig a gyártó a fennt emlitett körülmények között garantálja a helyes müködését. Igy a későbbiek során ezeket alkalmaztuk regisztrálásra.

A hőszálas anemométerek nagy óvatosságot kivánnak, mert erős rázkódás, ütögetés hatására az érzékeny hőszál elszakadhat és ez a müszer tönkremenetelét jelenti. Javitása igen körülményes, egyes esetekben lehetetlen. Az általam készitett hőszálas érzékelőfej is többször megsérült és csak több órai munkával lehetett megjavitani.

Ha távmérést alkalmazunk, figyelembe kell venni a mérőjelek elvezetésére szolgáló kábelek saját ellenállását is, mert ellenkező esetben nagy mérési hibát okozhatnak. Ezért az ipari méréstechnikában használatos kompenzáló eljárásokat kell alkalmazni. Emellett ügyelni kell arra, hogy a mérőveztékek közvetlen közelében hálózati vezetéket ne vezessünk, különösen ha nagyobb teljesitményü fogyasztót táplál, ugyanis a hálózati áram 50 Hz-es változó mágneses tere zavaró brummfeszültséget indukálhat a mérővezetékben, ami szélsőséges esetben lehetetlenné teszi a mérőjelek regisztrálását is. Ilyen zavaró jelek csökkentésének érdekében ajánlatos a regisztrálók - különösen az elektronikus erősitővel rendelkező tipusok - mérőbemeneteit 100...300 nF-os kapacitású kondenzátorokkal áthidalni.

Alapvető tanulságként kellett elfogadnunk, hogy egy ilyen komplex mérés gondos és jóelőre átgondolt előkészületeket kiván, ellenkező esetben biztos a kudarc. Az alkalmazásra kerülő müszereket a mérés beinditása előtt érdemes az adott helyszinen "nyúzópróbának" kitenni, mert ezek tapasztalatában még van lehetőség módositásra, vagy más müszer szolgálatba állitására. Nem árt, ha a hálózati és mérőkábelekből több van mint kell, mert méréseink során többszörösen is beigazolődott Murphy egyik törvénye, ami igy szól: "Az előre gondosan lemért és leszabott vezeték mindig rövid!"

Nagyon fontos dolog az is, hogy ha hálózati áramot akarunk elvezetni a barlang valamelyik pontjára, akkor feltétlenül alkalmazzunk, vagy érintésvédelmi relét, vagy 220/220 V-OS elválasztó biztonsági transzformátort. Ellenkező esetben súlyos, vagy halálos áramütés érheti a lenntartózkodó személyt!

Ezeknek az érintésvédelmi módoknak a kialakitására az MSZ 172. számú, Érintésvédelmi Szabályzat szabványa a mértékadó.

Végül, de nem utolsó sorban ez úton szeretnék köszönetet mondani

Szabó Györgynek, az Eötvös Lóránd Geofizikai Intézet geofizikusának,

Dr. Gallyas Miklósnak, a Szilikátipari Kutató Intézet Izotóp Laboratóriuma tudományos munkatársának,

Gulyás Ágnesnek, a Környezetvédelmi Intézet Központi Állomása állomásvezetőjének,

Pozsgai Andrásnak, a Környezetvédelmi Intézet Müszerügyi Szolgálata osztályvezetőjének,

Kókay Lajosnak, a Környezetvédelmi Intézet Müszerügyi Szolgálata tudományos munkatársának,

akik sok segitséget nyújtottak a méréseink során felmerült problémák megoldásában.

Mérai Gábor

A Mátyás-hegyi-barlang hőregenerációja

1984 őszén a Mátyás-hegyi-barlang Bástya feletti szakaszára uj bejáratot nyitottak, amely a következő év márciusáig akadálytalanul vezette le a nagyszelvényü nyiláson bezuduló hideg téli levegőt. A nagyhozamu /egész télen kizárólag befelé áramló/ légtömeg erőteljes hütőhatása a barlangon belül egészen az Operáig megmutatkozott. E zóna lehülési - illetve a márciusi lezárást követő - ujbóli felmelegedési folyamatát 1984. októbertől 1985. novemberéig vizsgáltuk.

Méréseinket Assmann féle pszichrométerrel végeztük a Bejárattól az Operáig terjedő szakaszon kiválasztott 6 állandó mérőhelyen, amelyek a következők:

1; Külszin

2; Bástya alja

3; Glória

4; Laci lépcső

5; Szinház

6; Opera

A mérési pontok a téli behuzó légáram vonalát követik. Az Operán tul ennek további nyomon követése nem volt lehetséges.

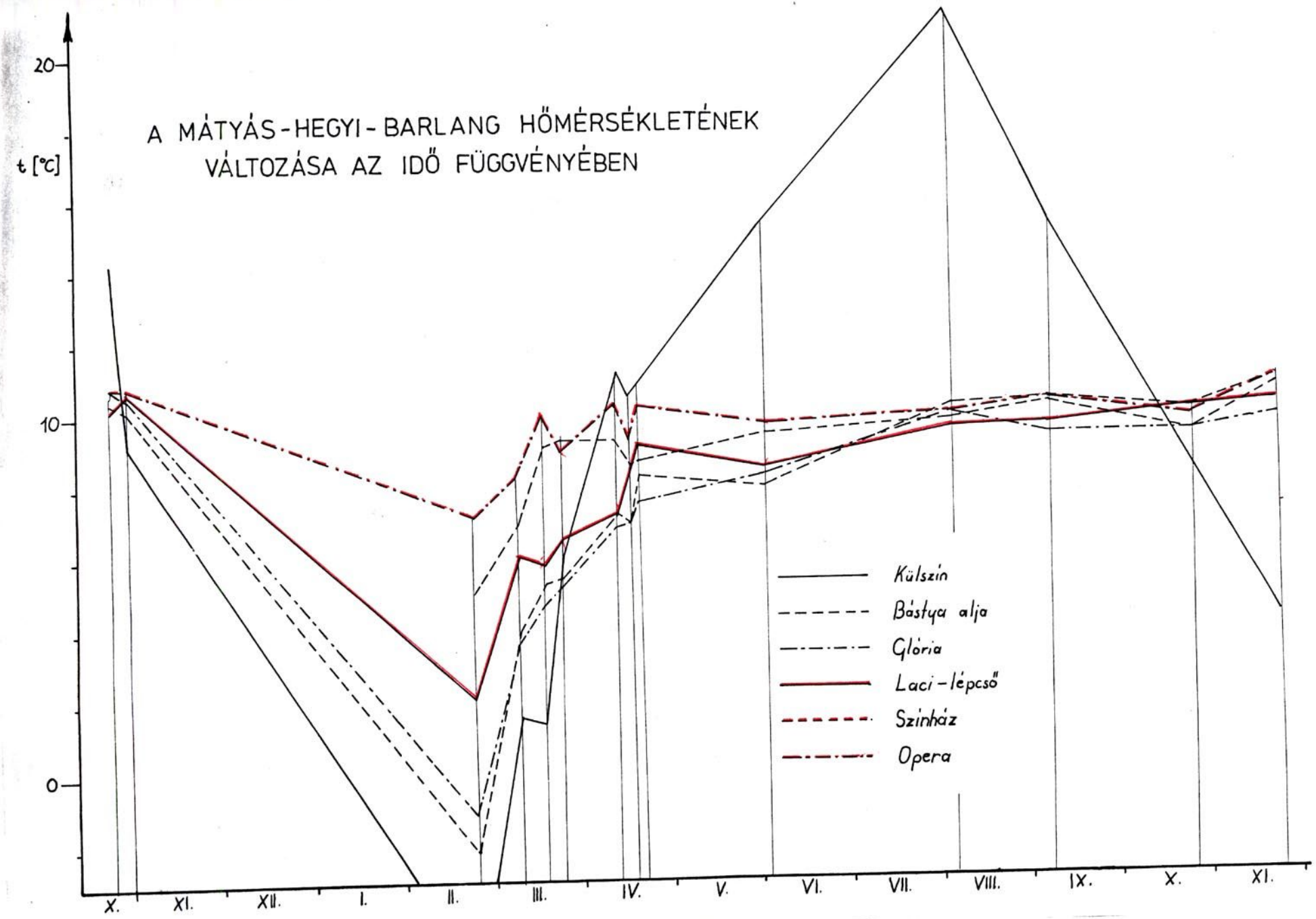
Mérési eredményeink alapján két diagramot szerkesztettünk. Az 1.sz. diagram az egyes mérőhelyek hőmérsékletét ábrázolja az idő függvényében, mig a 2. számun a bejárattól való távolság függvényében tüntettük fel a hőmérsékletváltozást az egyes időpontoknak megfelelően.

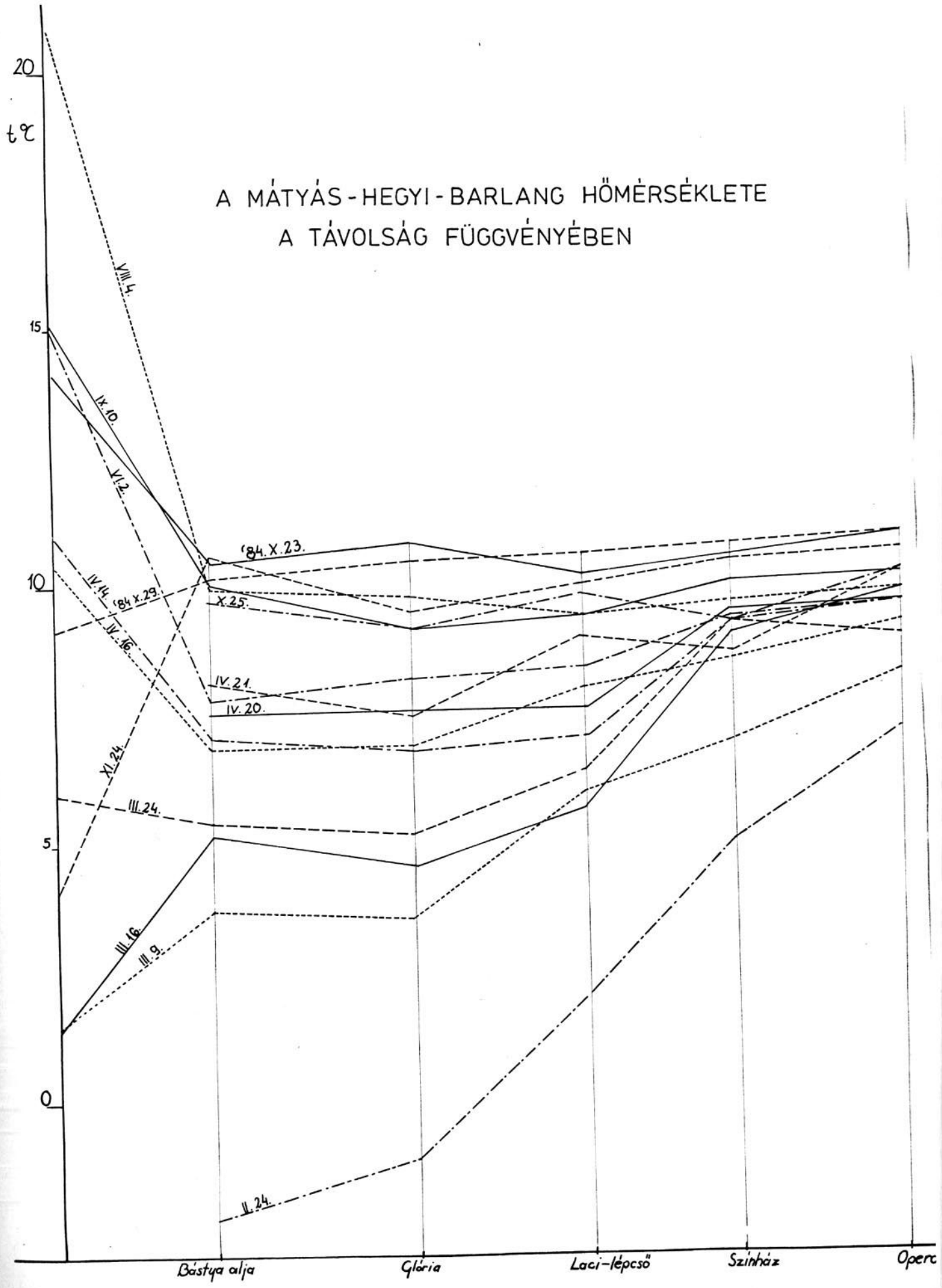
Tapasztalatainkat az alábbiakban foglalhatjuk össze.

A lehülés hatása legnagyobb mértékben a Bástya-Glória térségében érvényesült, olyannyira, hogy február végén e szakaszon

mindössze -1,1; -2,2°C-t mértünk. A beáramló hideg külszini levegő a fagyhatáson tulmenően erőteljesen ki is szárította a barlangot, ami az agyagkitöltés felrepedezését okozta.
A 2. sz. diagramból látható, hogy a hőmérséklet a barlangban befelé haladva a távolsággal közel egyenes arányban növekszik.
A beljebb levő mérési pontok hőmérséklete egyre kevésbé változik, kevésbé függ a felszini hőmérséklettől, igy nyilván volt olyan pont, amelytől beljebb a külső hőmérséklet már nem éreztette hatását. Sajnos ilyen mérési pontunk nem volt, de a grafikonból meghatározható, hogy kb. 100-120 m lett volna szükséges e pont eléréséhez.
A bejárat márciusi lezárása után a barlangi hőmérséklet rohamosan növekedni kezdett. A melegedés a felszintől függetlenül következett be, ugyanis a lezárás miatt a felszini levegő kevésbé hatolhatott a barlangba. Ezt bizonyitja az is, hogy ugyanezt a hőmérsékletet a felszin csak kb. két hét mulva érte el. A barlang melegedése a kőzettömeg hőkiegyenlitő hatásának köszönhető.
Március-áprilisban a külső hőmérséklet egyenlő volt a barlangival, ezért a barlang pulzált, a huzat iránya változott. Ez azonban befolyásolja a mérést, nyilván ebből adódnak a fentiekben vizsgált szabályosságoktól való eltérések.
Április végétől a felszin egyre melegebb lett, augusztusban több mint 10°C-kal haladta meg a barlang hőmérsékletét. A barlangi hőmérséklet is nőtt ugyan, de kisebb mértékben és egyre lassabban.

Feltünő, hogy a bejárati szakaszon /a Glóriáig/ az erősen áthült barlang falak a hőregenerációt jelentősen késleltetik, ennek hatására e zóna hőmérséklete még juliusban is közel 1°C-al a további szakaszoké alatt marad.


A MÁTYÁS-HEGYI-BARLANG HŐMÉRSÉKLETÉNEK
VÁLTOZÁSA AZ IDŐ FÜGGVÉNYÉBEN
t [°C]
20
10
0
X.
XI.
XII.
I.
II.
III.
IV.
V.
VI.
VII.
VIII.
IX.
X.
XI.
Külszín
Bástya alja
Glória
Laci-lépcső
Színház
Opera


A MÁTYÁS-HEGYI-BARLANG HŐMÉRSÉKLETE
A TÁVOLSÁG FÜGGVÉNYÉBEN
t°C
20
15
10
5
0
VIII.4.
IX.10.
VI.2.
'84.X.23.
IV.14.
'84.X.29.
IV.16.
X.25.
IV.21.
IV.20.
XI.24.
III.24.
III.16.
III.9.
II.24.
Bástya alja
Glória
Laci-lépcső
Színház
Operc

Szintén az elmult tél fokozott hütőhatásának /nyitott tároó/ tudható be, hogy az általunk vizsgált szakasz hőmérséklete még novemberben sem érte el a barlangra jellemző 11,0 ± 0,2°C-os hőmérséklatet.

A nyár elejétől a barlangi hőmérséklet normalizálódása mellett az egyes mérési pontok közötti hőmérsékletkülönbség is csökken, ami jól kifejezi és jellemzi a barlang hőregenerációját.

Méréseinkkel sikerült egy olyan helyzte hatását vizsgálni, amely többé valószinüleg nem fog megismétlődni.

Perényi Katalin

A Mátyás-hegyi barlang tavának vízszintmérése

Itt szeretném megemliteni,- hogy ez nem kapcsolódik szervesen az évszakonkénti mérésekhez -, de a barlang megismerését szolgálja az az általam készitett vizszintregisztáló,amelyel a barlang tavának vizszintingadozásait mérjük.
Ennek részletes leirása előző évi jelentésünkben már szerepelt, itt csak a változtatásokról szeretnék szólni.

Az első próbálkozáskor az iróhenger a készülékben viszszitesen helyezkedett el. Sajnos a súlypontot nem vettük figyelembe, igy mérési hibát okozott, ugyanis az iróhenger óraszerkezete nincs tengelyszimmetrikusan elhelyezve, igy van a hengernek egy olyan helyzete, ahol nem müködik az óraszerkezet, mert a mechanika súlyát is emelni kell és ez az erő meghaladja az óraszerkezet teljesitőképességét. Ezért az iróhengert függőlegesen helyzetüre helyeztük át. Az iró-tollat mozgató mechanizmusból elhagytuk a mozgó csigarendszert - mert mérés közben kiderült, hogy nincs akkor vizszintingadozás, ami indokolná - és egyszerü állócsigán vettük át az irótoll mozgatóhúrját

A regisztráló papir is csalódást okozott. A regisztráló tolla majdnem

ujjnyi vastag szétfolyt festékcsikot hagyott a papiron, így más papirt kellett keresni. A fényes ún. "krétapapir" alapanyagú regisztrálópapir megfelelt a kivánalmaknak. Magas töltőanyagtartalma - főleg báriumoxid - miatt kevéssé nedvszivó, duzzadásra nem hajlamos. Így a regisztrálófesték nem mázolódott szét rajta.

Az általános Radekis tipusú regisztráló tollakkal is probléma volt. Hamar elfogyott a festék belőlük, ezért próbáltuk meg fekete anilinfesték, viz és glicerin megfelelő keverékét eltalálni, amivel a tollak hosszú ideig és szétfolyás veszélye nélkül használható,és bármikor újra tölthetők. A glicerin azért szükséges, mert nedvszívó tulajdonsága megakadályozza a toll kiszáradását és növeli a festék viszkozitását.Így elkerülhető, hogy az alaposan megtöltött toll "orrán-száján" follyon a festék.

Ezen kívül nagyobb méretű úszót és nehezebb ellensúlyt szereltünk a műszerre, így biztosabb lett a toll mozgatása. A A tollat befogó szerkezet csúszósínje a legkisebb szennyeződéstől is akadozni kezdett, ezért ezt is át kellett alakítani, mégpedig oly módon, hogy ne merev fémrúd legyen a megvezetést biztosító elem, hanem két, párhuzamos vastag műanyag horgászzsinór, amiknek feszességét egyik végükön rugó biztosítja. Az úszót a zsinóron nem fixen,egy ponton rögzítettük, hanem egy függönycsipesszel csíptettük rá. A zsinórra elmoshatatlan filctollal tíz centiméterenként jelöléseket tettünk, így a

műszert nem kell eredeti helyzetéből elmozdítani, ha a vízszint változása nagyobb lenne a papir szélességénél. Ilyenkor elég feltüntetni a regisztrátumon, hogy mennyivel lett feljebb, vagy lejjebb helyezve az úszó.

A műszer -kisebb meghibásodásoktól eltekintve- zavartalanul működik már egy éve és nagy a valószínüsége, hogy a következő évben is hibátlanul fog üzemelni.

Mérai Gábor

A Mátyáshegyi-barlang tavának vizsgálata

A Szépvölgyi ut mellett található Mátyáshegyi-barlang jelenleg legmélyebb pontján, 89 m-es mélységben kis tó zárja el a továbbvezető utat. A tó vizsgálatával, a továbbjutás lehetőségeinek kutatásával már a korábbi években is többen foglalkoztak.
A tó vizszintregisztrálására az első komolyabb kisérlet 1965 tavaszán történt. Berkesi Lajos március 21.-től április 3.-ig leköltözött a barlangba, és napi több alkalommal mérte a vizszint változásait. /Karszt és Barlang 1965 II. 79 old./
Sajnos a publikációból nem derül ki, hogy milyen modszerekkel és napi hány alkalommal végezte el Berkesi a mérést.
Az MKBT felkérésére Rádai Ödön /VITUKI/ szemléltető grafikont készitett Berkesi adataiból. A grafikonon feltüntette a barlangi tó vizállását, a csepegéshozamot, az agyagos patak vizhozamát és a Duna vizállását, - sajnos elég kis lebontásban, igy a finomabb változások nem láthatóak. A grafikont összehasonlitotta az Országos Meterológiai Intézet Kitaibel Pál utcai megfigyelőállomásán 1965 február 18 és 1965 április 8 között mért 14 csapadékadattal.
Rádai megállapitásai szerint a tó " vizet át nem eresztő rétegekkel begátolt, hajdani barlangüreget kitöltő vizfelhalmozódás a karsztvizszint közelében, mely a csapadékviszonyoknak megfelelően időszakosan ingadozik."
A tó vizszintregisztrálása egészen 1985-ig szünetelt, ellenben 1972 januárjában az Amphora könnyübuvárai megpróbálták átuszni a szifont. A járat kilenc méter után annyira összeszükült, hogy fel kellett hagyniuk a további merülésekkel. Az elért legnagyobb vizmélység 3 méter volt, és a könnyübuvárok megállapitották, hogy a 9 °C hőmérsékletü viz összefügg a karsztvizszinttel. Az elkövetkező években a Vörös Meteor kutatói néhány vizkémiai szorványmérést végeztek, de a tó vizének eredetét nem sikerült megállapitaniuk.

Csoportunk 1985 májusában kezdte meg a tó vizszintingadozásainak regisztrálását. Mérai Gábor kutatótársunk által készitet müszert telepitettük ató fölé, amely a vizszintingadozásokat 1:1 arányban regisztrálja. / Acheron éves jelentés 1984. 87. lap. / Aregisztrálószalag cseréjét, és a müszer karbantartását minden héten, általában a hét végén végeztük el. Ha a helyzet, vagyis a tó vizszintjének heves változása szükségessé tette, heti több alkalommal is ellenőriztük a müszert.

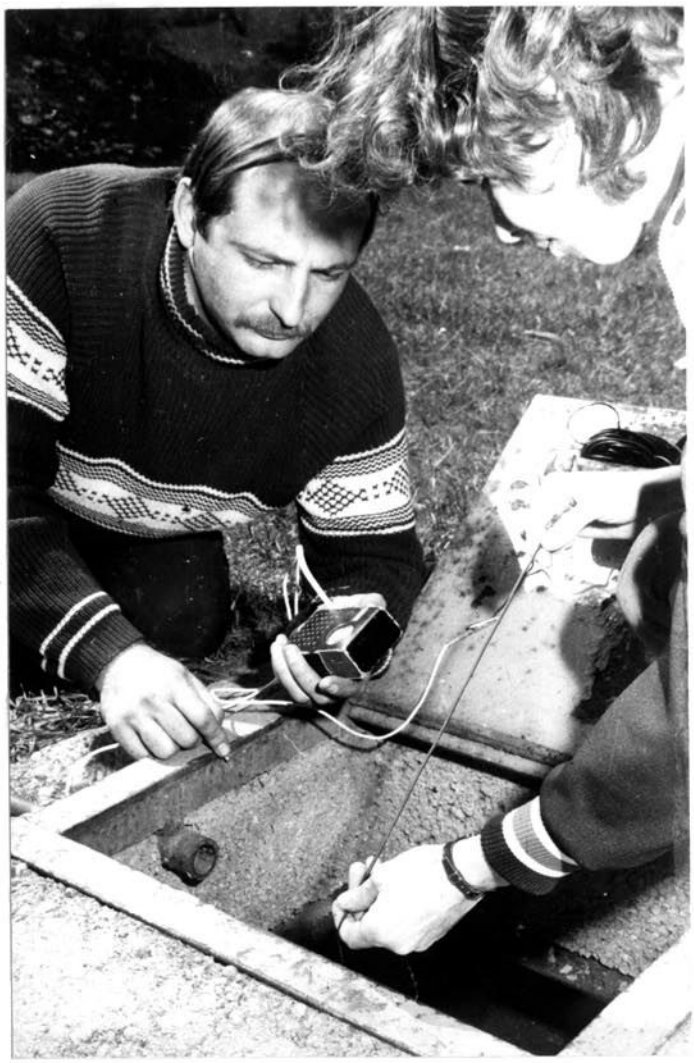
A mérések beindulásával párhuzamosan regisztráltuk a Duna vizszintjét, / melyet a rádió vizállásjelentéseiből tudtunk napi pontossággal, / a Pál-völgyi kőfejtőben levő karsztvizszintészlelő kut vizszintingadozásait, és a környékre jellemző csapadékértékeket, meleket az Országos Meteorológiai Intézet Ferenchegyi uti megfigyelőállomásától kaptunk meg rendszeresen.

A négy adatsort rászerkesztettük a mellékelt grafikonra, melynek előzetes kiértékelése után a következő megállapitásokat tehetjük: Jelenleg kizárhatjuk annak lehetőségét, hogy a tó összefügg a karsztvizszinttel. Az álltalunk regisztrált adatok semmilyen hasonlóságot sem mutatnak a Duna és a karsztvizészlelő kut vizszintváltozásaival. Azonban a mérések első négy hónapjában kut és a tó vizszintingadozásaiban furcsa jelenség volt észlelhető. A két vizszint egymással ellentétesen változott többé-kevésbé azonos módon, de ez valószinüleg véletlen egybeesés.

A Mátyás barlang tavánál a mérések során egyébb érdekes jelenségekre is felfigyeltünk. A tó vizszintje mind emelkedéskor mind pedig sülyedéskor, pontosan huszonnégyóránként hirtelen kb. 1o-3o perc alatt ugrásszerüen változik. Erre a jelenségre eddig semmilyen magyarázatot nem találtunk.

A csapadékadatokat összevetve a tó vizszintingadozásaival, megfigyelhető, hogy esős időszak után az kb. 8-10 nappal éri el csucspontját. Nagyobb csapadék esetén azonban már két nap mulva időszakos vizfolyás figyelhető meg a tó felé vezető járatban.
Figyelemre méltó az a tény is, hogy a tó magasabb vizállása esetén nem reagál olyan intenziven a csapadékra, mint alcsonyabb helyzetben. Ez abból adódik, hogy a járat, amelyben a tó elhelyezkedik, nem állandó keresztmetszetü, és a felszin a vizszint csökkenésekor jelentősen összezsugorodik. Tehát kisebb mennyiségü viz hatására is jelentősen megemelkedik.
Sajnos csökkenti az éves adatsor értékét, hogy október hónapban technikai problémák miatt nem müködött a müszer, igy erről az időszakról nem rendelkezünk adatokkal.
Általában elmondhatjuk, hogy a pontos és részletes adatsorok ellenére sem találtunk elfogadható magyarázatot a tó vizszintingadozásaira, ezt azonban többek között ezirányu ismereteink hiánya is indokolja.
A jövőben szakemberek bevonásával kivánjuk folytatni az észleléseket, amelyeket össze szeretnénk kötni az agyagos patak vizhozam-regisztrálásával, és a csepegés, beszivárgás mérésével.
Az összefüggések megismerésére a további terveink vannak:
A tavasz folyamán a tó sózása után rendszeres vezetőképesség mérésekkel kivánunk adatokat kapni a tó vizcseréjére vonatkozóan. Nyáron pedig megkiséreljük a tó vizének leszivattyuzását.
Reméljük, hogy a mérés folytatása, ill. az egyébb tervbe vett kisérletek megfelelő eredményeket hoznak.

Berhidai Tamás
Kárpát József
Burián Gábor



Vizszintmérés a Pál-
völgyi karsztkútban

LÉGÁRAMLÁS-MÉRÉSEK A PÁL-VÖLGYI-BARLANGBAN

1985. augusztusától a Pál-völgyi-barlang bejárati denevérnyilásán légáramlást mértünk. Ezeket a méréseket azért végeztük, hogy megtudjuk, milyen felszini időjárási tényezők befolyásolják a barlang légáramlásának irányát és intenzitását. Kezdetben csak az áramlás irányát mértük cigarettafüst segitségével, később már ferdecsöves mikromanométerrel az intenzitását is.

1985. augusztus 6-án végeztük el az első pulzáció mérést a barlang bejáratánál, majd augusztus 26-án és 31-én - szintén a bejáratnál - hasonló módszerekkel megismételtük. A mérések időtartama 24-24 órán át tartott. Óránként 10 perces szakaszokban figyeltük a levegő áramlásának irányát - cigarettafüst segitségével, amit később felfüggesztett madártoll váltott fel - , a felszini légnyomást, a hőmérsékletet (pszichrométerrel) és a szélerősséget (becslés útján).

Megfigyelések:

- Mivel az áramlás intenzitását ekkor még nem tudtuk mérni, csak az irányát ábrázoltuk, százalékos arányban. (lásd: 1., 2., 3., diagramm.)
- A felszini hőmérséklet mindhárom esetben 14 C felett volt, tehát nem közelitette meg a barlang hőmérsékletét, ezért az áramlás túlnyomórészt kifelé irányult.
- A felszini légnyomás és az áramlás iránya közt feltehetően azért nem találtunk összefüggést, mert ezt elnyomja a hőmérséklet és a szél hatása.
- A mérések ideje alatt a szél élénk volt, ezért döntően befolyásolta az áramlás irányát és feltételezhetően intenzi-

tását, ugyanis a domborzaton átbukó szél szivó hatást fejt ki a litoklázisrendszerre.

Az augusztusi mérések tapasztalatai alapján a mérési módszereket továbbfejlesztettük, igy az október 26-i mérésnél két mérési pontot jelöltünk ki, ahol a légáramlás intenzitását is mértük. Az egyik mérési pont a bejárat, a másik a kőfejtő udvarában egy kiszelelő hasadék ("Trapéz") volt. Mindkét helyen azonos keresztmetszetü szelvényt alakitottunk ki, a barlang többi huzatoló nyilását eltömtük. A mérésekhez 2 db ferde csöves mikromanométer állt rendelkezésünkre. A légáramlás intenzitásának változása a müszerben lévő folyadékoszlop elmozdulásával mutatható ki és egy miliméter beosztású skálán leolvasható. (A müszer részletes leirása Mérai Gábor cikkében található.) A ki- és beáramló léghozam meghatározása érdekében a mérésekkel egyidőben szárnykerekes anemométerrel is végeztünk méréseket a barlang bejáratánál. Az igy kapott l/sec-os értékekre a mikromanométer mm adatai nem voltak átszámithatók a mikromanométer lassú beállása (30-45 másodperc) miatt. Ehhez szélcsatornás mérésekre lesz szükségünk. A mérés időbeosztása megegyezett az előzőekével, a felszini időjárási tényezőket mindkét mérési pontnál külön mértük.

Tapasztalatok:

- A felszini hőmérséklet - a déli órákat kivéve - alacsonyabb volt a barlangénál, ezért az áramlás - kivéve a déli órákat - befelé irányult.
- A behúzó légáram intenzitása a felszini hőmérséklet csökkenésének arányában nőtt.
- Amikor a felszini hőmérséklet megközelitette, illetve el-

érte a barlang hőmérsékletét, az áramlás megállt, vagy irányt változtatott.

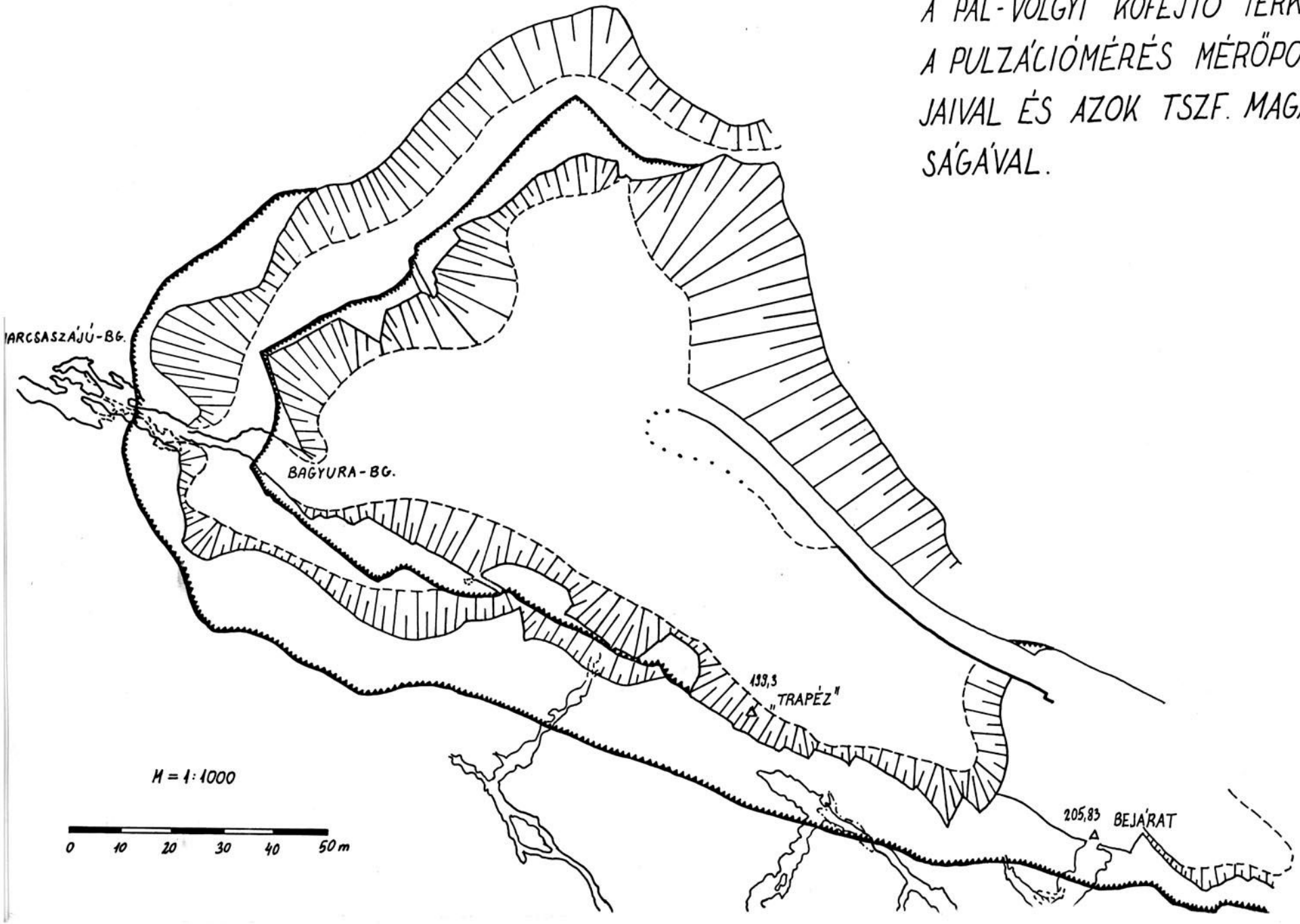
- A bejárati légáramlás intenzitása lényegesen kisebb mértékben változott, mint a "Trapézé". (lásd: 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10. sz. diagramm.) Ennek lehetséges okai:
  a., A felszini hőmérséklet változása a "Trapéznál" szélsőségesebb volt, mint a bejáratnál.
  b., A "Trapéz" tengerszint feletti magassága kisebb, mint a bejáraté.
  c., A bejárati ajtó résein a ki- és beáramló levegő egy része a mért szelvény mellett elszökhetett.
  (A felsorolt tényezők együttesen is előidézhetik a különbséget.)
- A mérés egész ideje alatt gyenge szél, vagy teljes szélcsend volt, ezért a szélerősség az áramlás irányát és intenzitását számottevően nem befolyásolta. (Kivéve az október 27-i 13.15-ös mérésnél, ahol erősödött a szél. Lásd: 11. sz diagramm.)

Eddigi tapasztalataink:

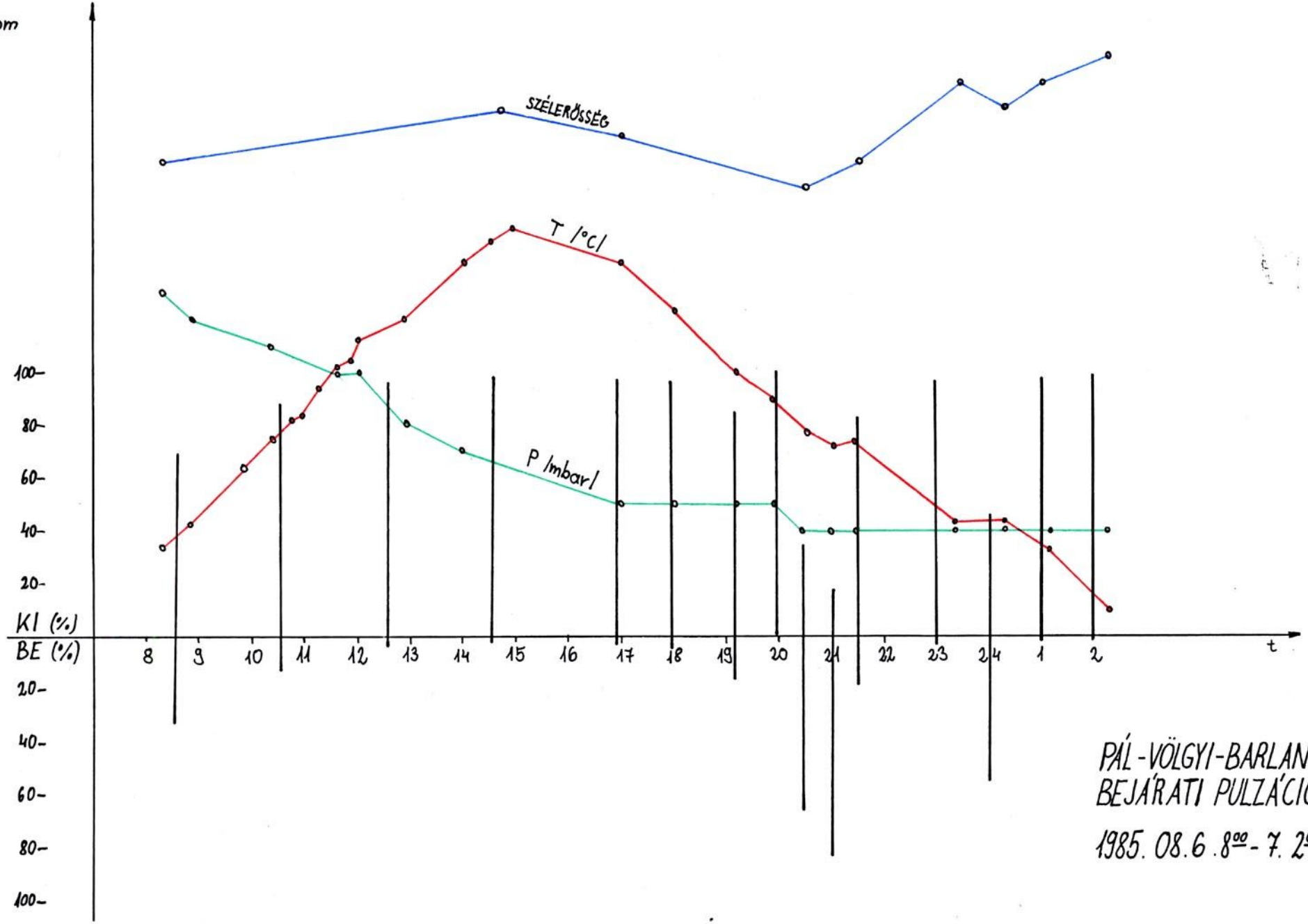
- Ha a felszini hőmérséklet magasabb a barlangénál, az áramlás túlnyomórészt kifelé, ha a felszini hőmérséklet alacsonyabb a barlangénál az áramlás túlnyomórészt befelé irányul. Ha pedig a felszini hőmérséklet megközeliti, illetve eléri a barlang hőmérsékletét, az áramlás megáll, vagy irányt változtat.
- Erős szél elnyomhatja a hőmérséklet hatását a légáramlásra.

Mivel feltételezzük, hogy a hőmérsékleten és a szélerősségen kivül egyéb tényezők is befolyásolják a barlang lég-

A PÁL-VÖLGYI KŐFEJTŐ TÉRKÉPE A PULZÁCIÓMÉRÉS MÉRŐPONTJAIVAL ÉS AZOK TSZF. MAGASSÁGÁVAL.



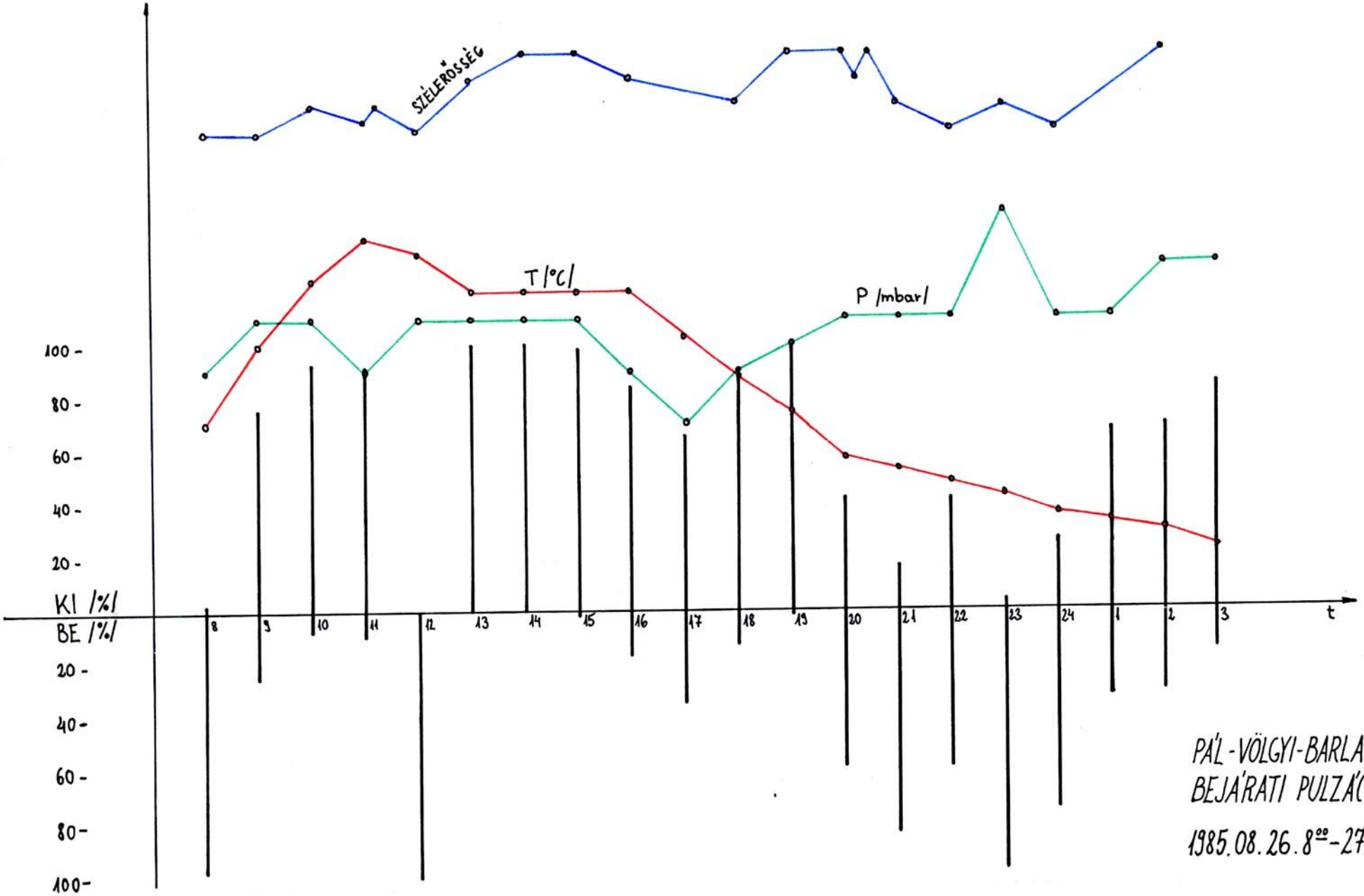
1. sz. diagramm



PÁL-VÖLGYI-BARLANG
BEJÁRATI PULZÁCIÓ

1985. 08.6. 8^{00} - 7. 2^{00}

2. sz. diagramm



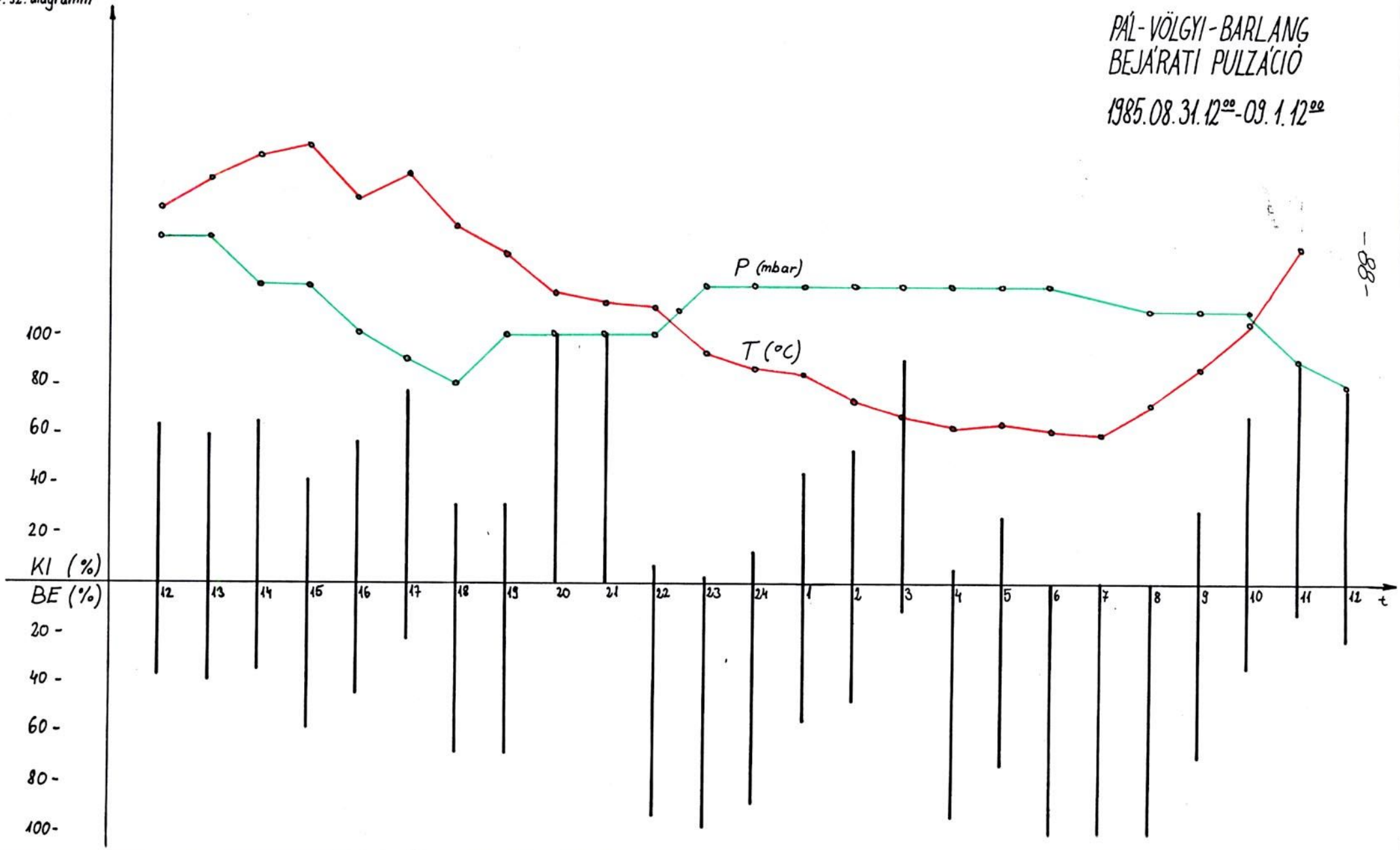
PÁL-VÖLGYI-BARLANG
BEJÁRATI PULZÁCIÓ

1985.08.26.8^{00}-27.3^{00}

3. sz. diagramm

PÁL-VÖLGYI-BARLANG
BEJÁRATI PULZÁCIÓ

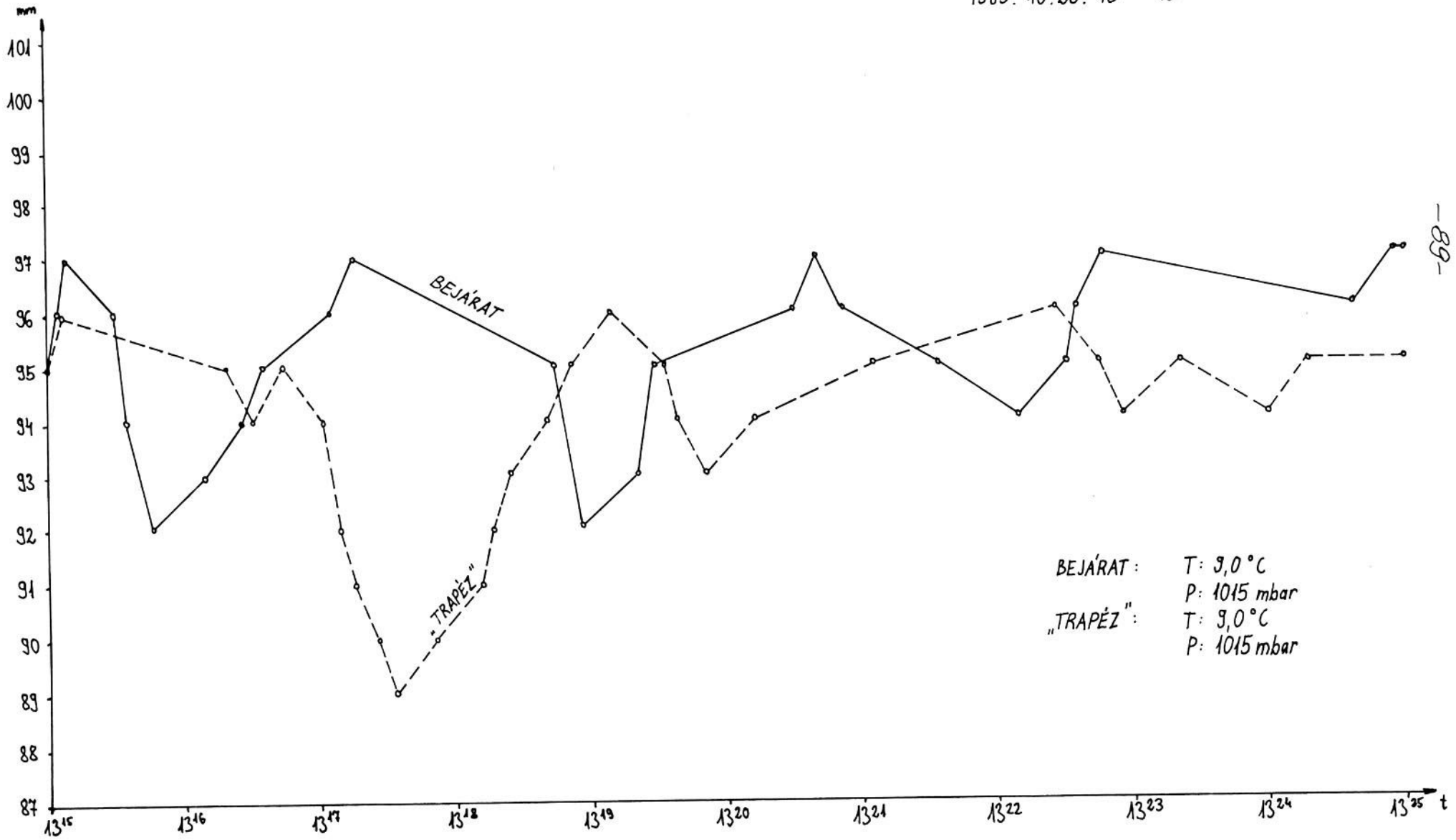
1985.08.31.12^{00}-09.1.12^{00}



4. sz. diagramm

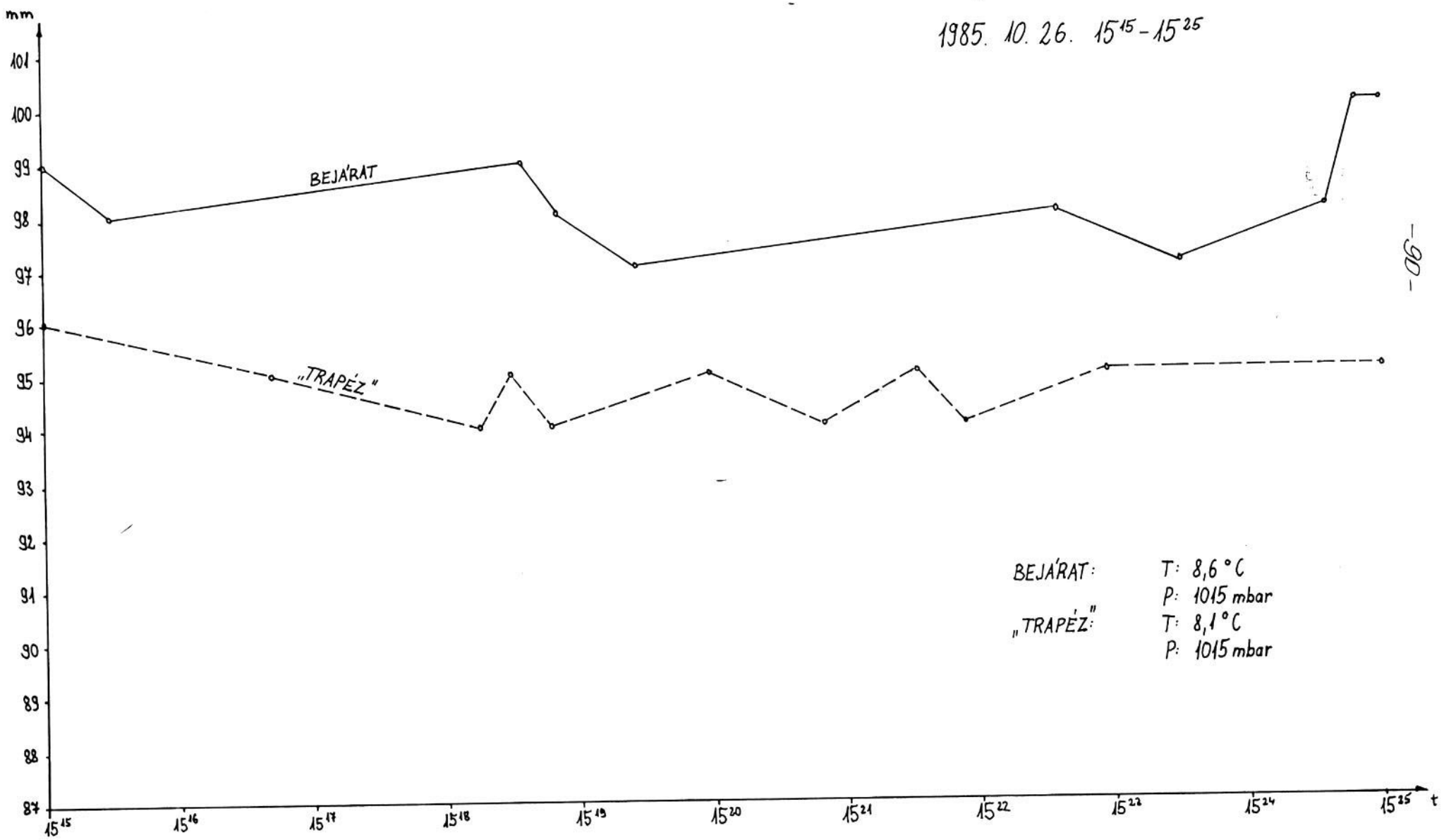
PÁL-VÖLGYI-BARLANG BEJÁRATI ÉS „TRAPÉZ" PULZÁCIÓ

1985. 10.26. $13^{15} - 13^{25}$



5. sz. diagramm

PÁL-VÖLGYI-BARLANG BEJÁRATI
ÉS „TRAPÉZ" PULZÁCIÓ
1985. 10. 26. 15^{15} - 15^{25}



BEJÁRAT: T: 8,6 °C
P: 1015 mbar
„TRAPÉZ": T: 8,1 °C
P: 1015 mbar

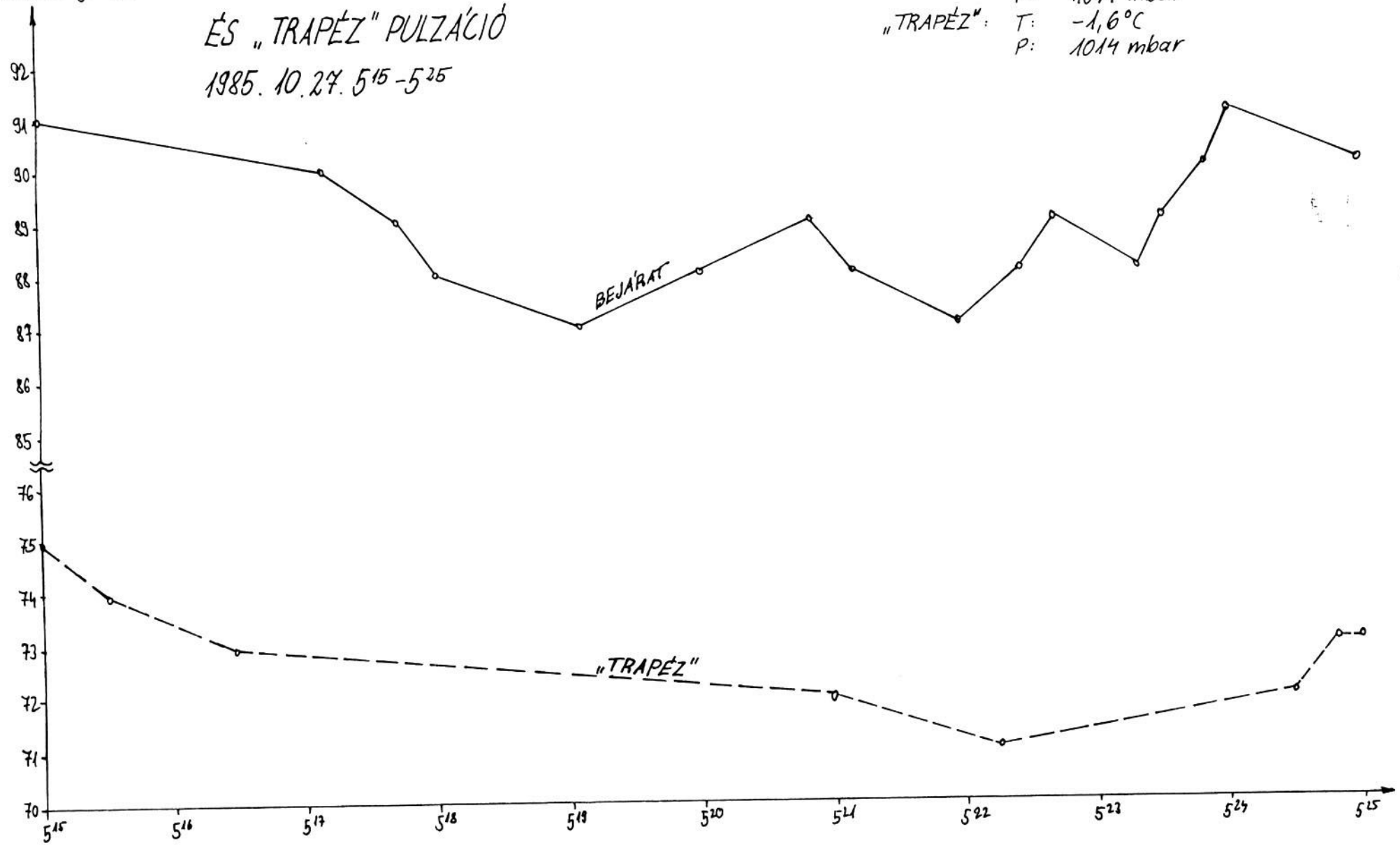
6.sz. diagramm

PÁL-VÖLGYI-BARLANG BEJÁRATI ÉS „TRAPÉZ" PULZÁCIÓ

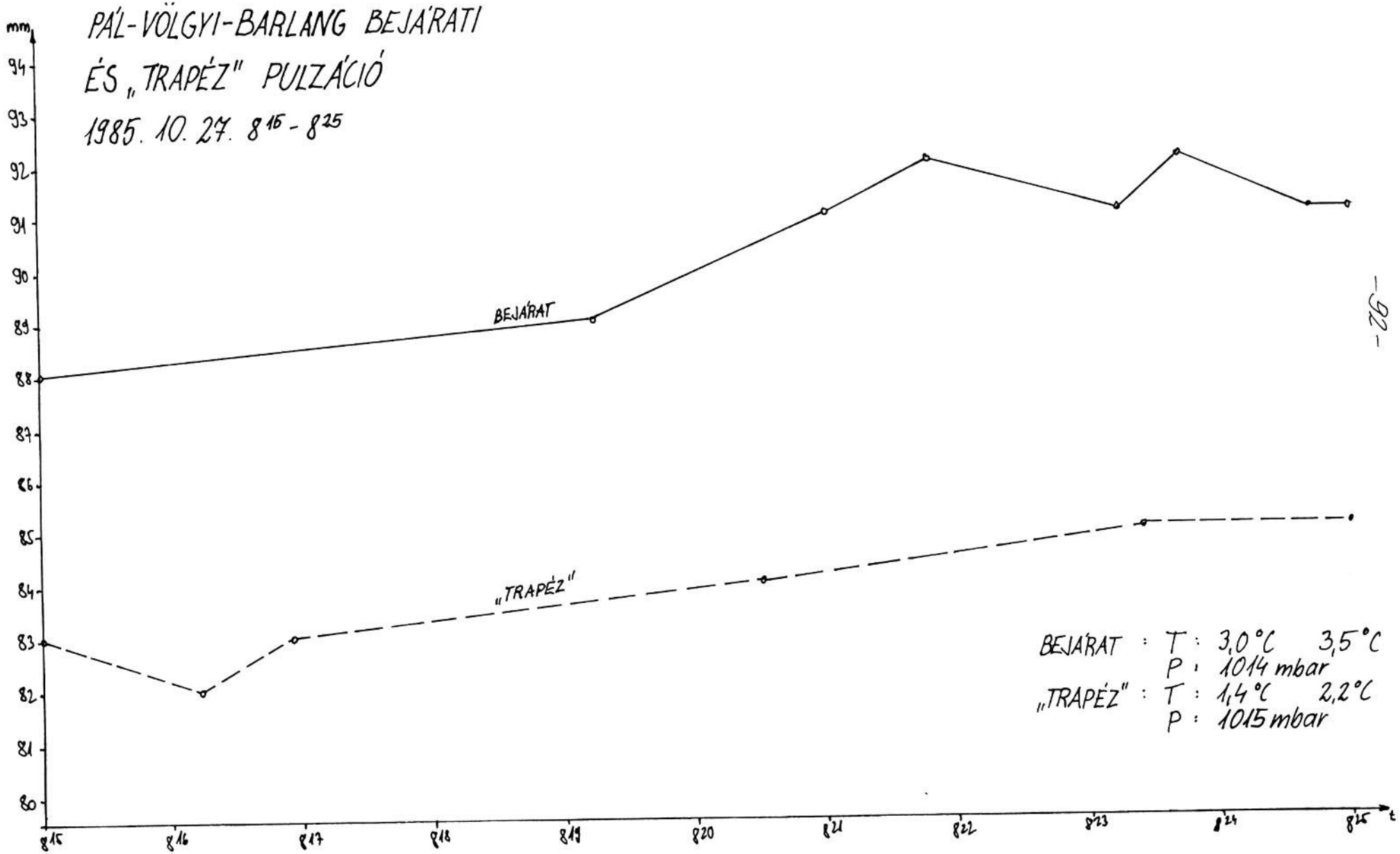
1985. 10.27. 5^{15}-5^{25}

BEJÁRAT: T: 0,4°C
P: 1014 mbar

„TRAPÉZ": T: -1,6°C
P: 1014 mbar

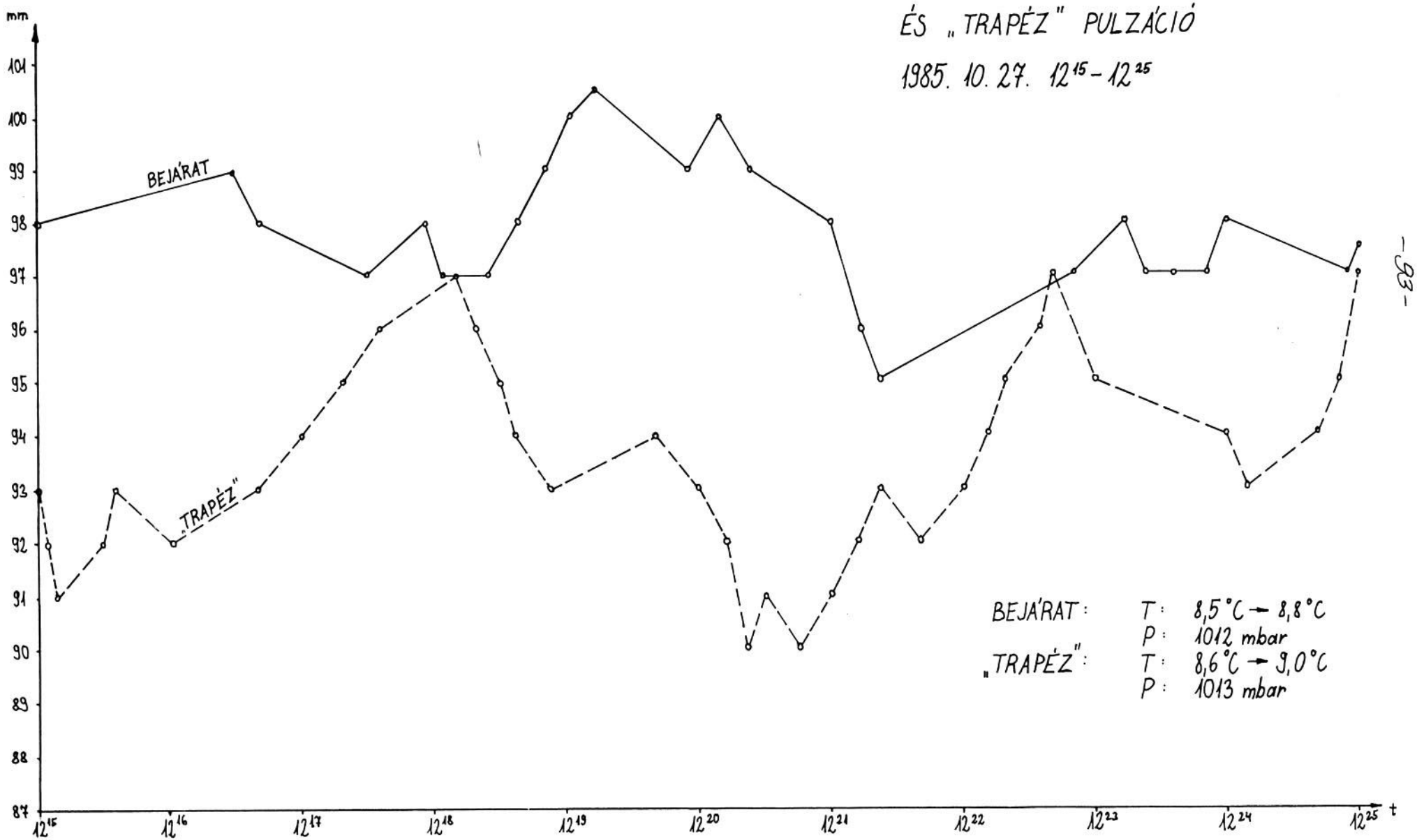


7. sz. diagramm



8. sz. diagramm

PÁL-VÖLGYI-BARLANG BEJÁRATI
ÉS „TRAPÉZ" PULZÁCIÓ
1985. 10. 27. 12^{15} – 12^{25}

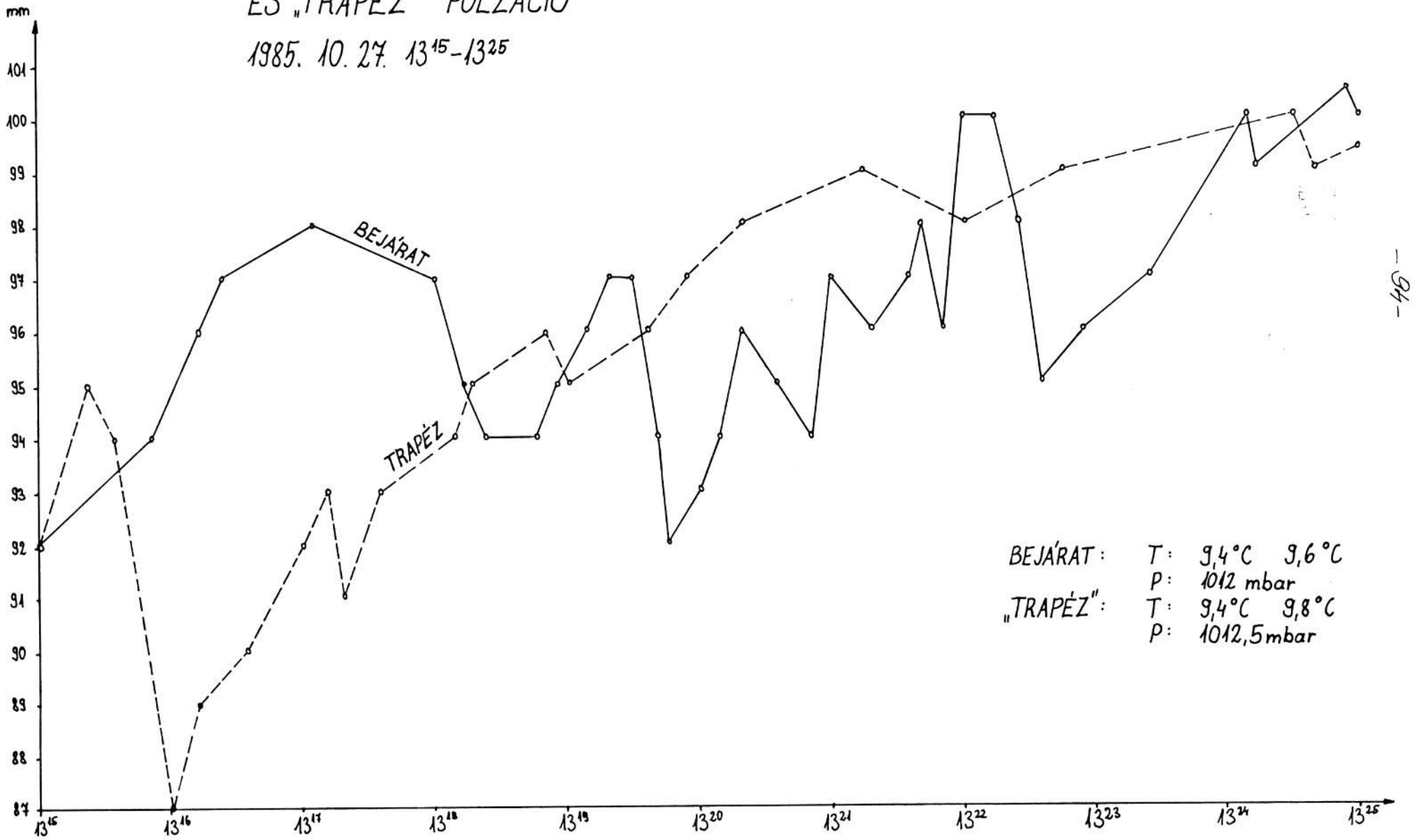


BEJÁRAT: T: 8,5 °C → 8,8 °C
P: 1012 mbar
„TRAPÉZ": T: 8,6 °C → 9,0 °C
P: 1013 mbar

9. sz. diagramm

PÁL-VÖLGYI-BARLANG BEJÁRATI ÉS „TRAPÉZ" PULZÁCIÓ

1985. 10. 27. 13^{15}–13^{25}

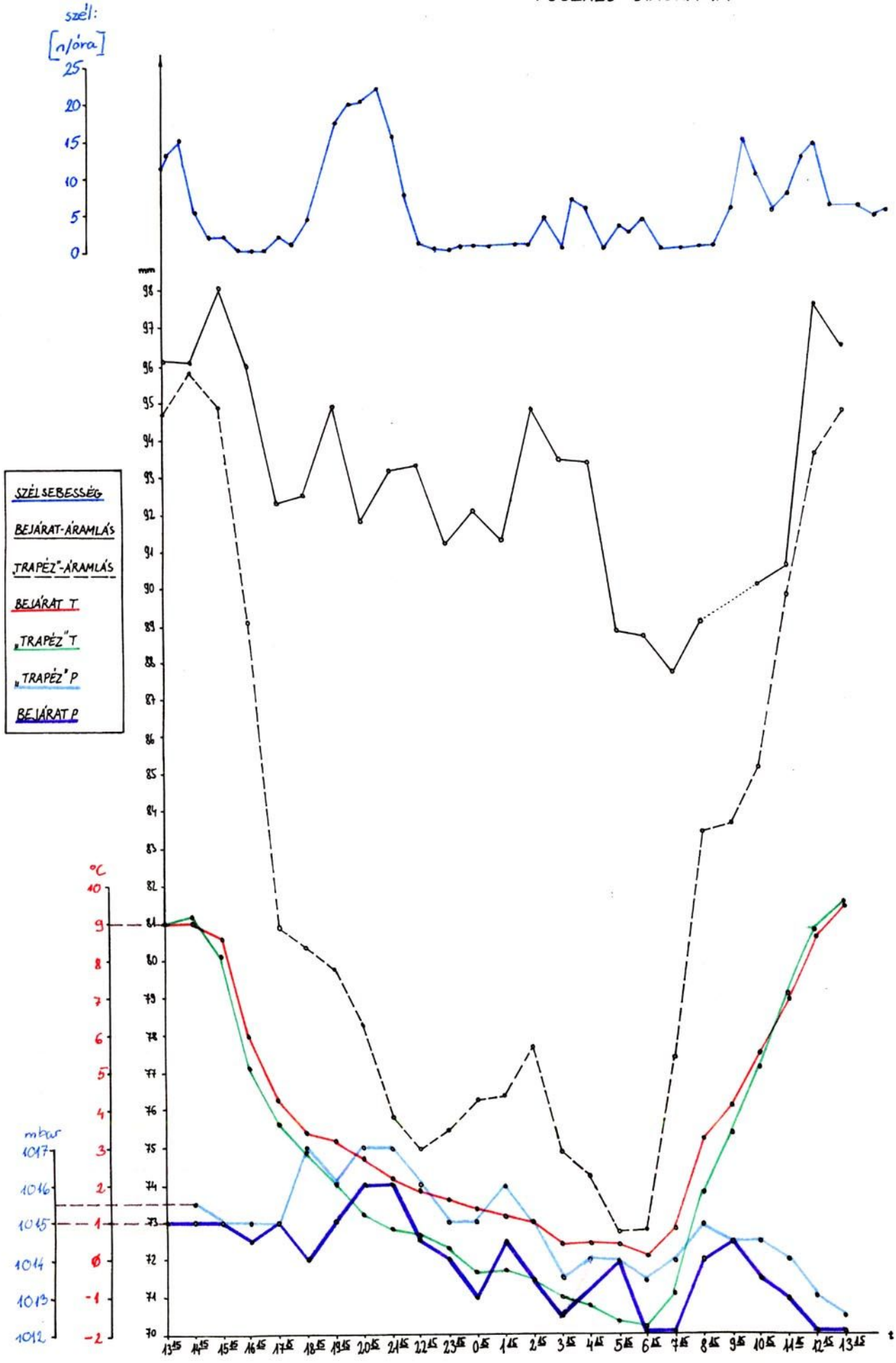


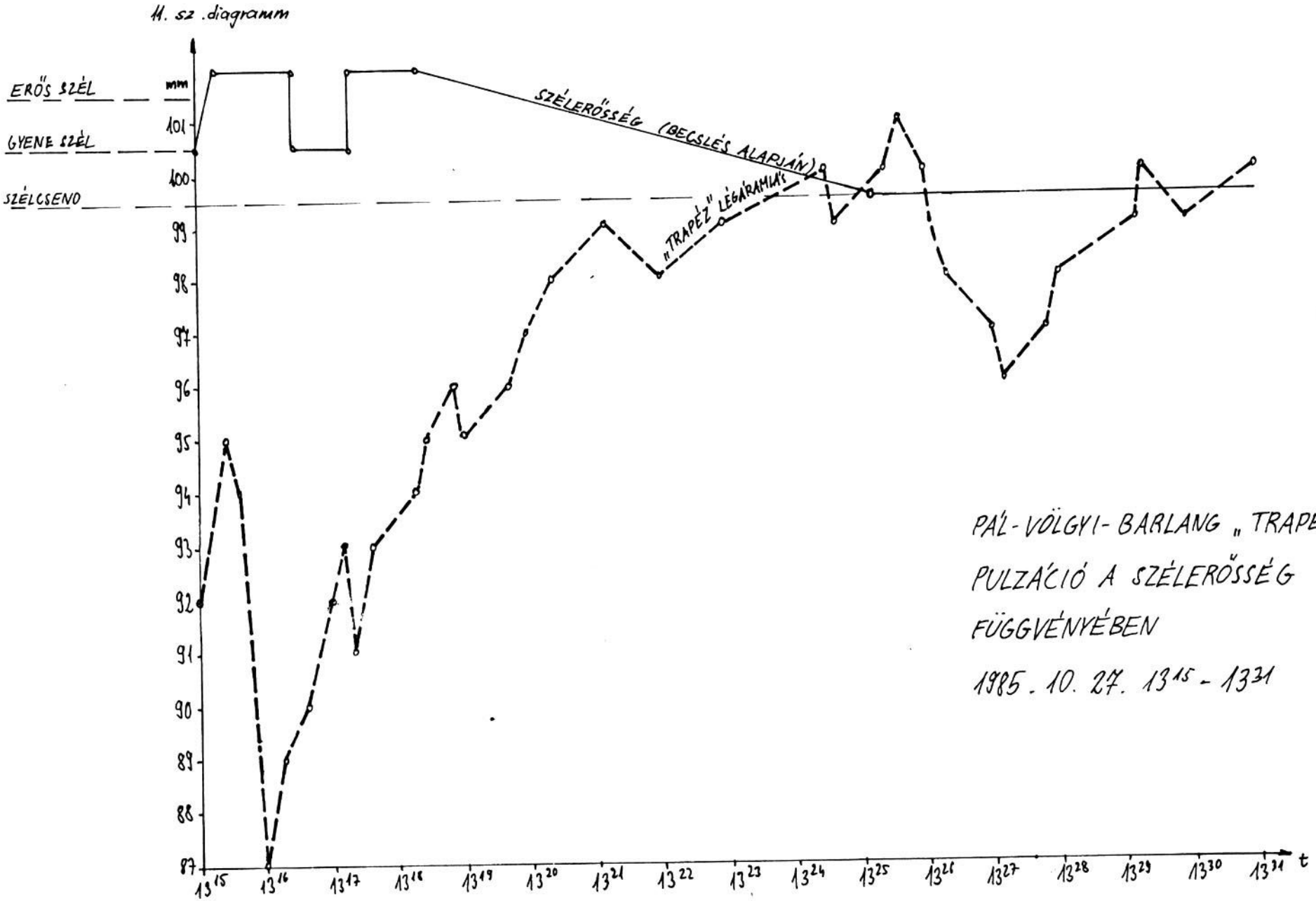
BEJÁRAT: T: 9,4 °C 9,6 °C
P: 1012 mbar

„TRAPÉZ": T: 9,4 °C 9,8 °C
P: 1012,5 mbar

10. sz. diagramm

PÁL-VÖLGYI-BARLANG BEJÁRATI ÉS „TRAPÉZ" PULZÁCIÓ ÖSSZEFOGLALÓ DIAGRAMM





PÁL-VÖLGYI-BARLANG „TRAPÉZ"
PULZÁCIÓ A SZÉLERŐSSÉG
FÜGGVÉNYÉBEN
1985. 10. 27. 13^{15} - 13^{31}

áramlását, méréseinket a következőképpen kivánjuk továbbfejleszteni:

- A mérést 1986. februárjától kiterjesztjük a Harcsaszájúbarlangra is.
- A Pál-völgyi kőfejtőben regisztrálni kivánjuk a szélerősséget, mivel eddig csak megfigyelések, vagy a Mátyás-hegyi kőfejtő mérései alapján kaptunk adatokat.
- A mérés időtartamát 48 órára bővitjük ki.
- Mérni fogjuk a mérési pontok szelvényében a hőmérsékletet.
- Megpróbáljuk a mérési pontoknál a szélirányt regisztrálni, mert igy különválaszthatjuk a szél szivó hatására bekövetkező áramlásváltozásokat.
- A mérést a Pál-völgyi-barlang hőregenerációs méréseivel együtt fogjuk végezni.

Zathureczky Csilla

Fritz Zsolt

Pál-völgyi-barlang

Légáramlásmérés a bejáratnál

A mikromanométer

HŐREGENERÁCIÓS MÉRÉSEK A PÁL-VÖLGYI-BARLANG KIÉPITETT RÉSZÉN

A Pál-völgyi-barlang kiépitett szakaszain a hőmérséklet tekintetében rendszeresen megfigyelhető az évszakonkénti változás, amelynek mértéke olyannyira szélsőséges, hogy egyes pontokon téli idényben fagypont alatti hőmérséklet is jelentkezik. Az erőteljes téli lehűlést követő lassú felmelegedési folyamatot ez évben április 20-tól november 9-ig vizsgáltuk a barlang jellemző pontjain kiválasztott hat helyen, melyek a következők:

- Lóczy-terem
- Keresztezés
- Színház-terem (Nézőtér)
- Hosszú-folyosó
- Túrista-folyosó bejárata
- Meseország

A méréseket Assmann-féle aspirációs pszichrométerrel végeztük. A mért értékeket három diagrammon ábrázoltuk. Az 1. számú diagramm az egyes mérési pontok hőmérsékletváltozását az idő függvényében ábrázolja, míg a 2. számú diagramm a mérőhelyek függvényében adja meg a hőmérsékletet. A 3. számú a mérőhelyek mélysége szerint adja meg a hőmérsékletet.

Valamennyi mérőhelyen szembetűnő a szabályos tendencia, amely szerint a hőmérséklet tavasztól szeptemberig folyamatosan növekszik, átlagosan 0,3-0,4°C/hónap értékkel.

A leghidegebb zóna az általunk mért két legmélyebb pont a Hosszú-folyosó és a Színház-terem alsó szintje (Nézőtér),

ahol az áprilisban mért 5,7°C-ról szeptember végére is csupán 7,9°C- ill. 8,0 C-ra emelkedett a hőmérséklet. Magasságuk közti különbség csekély, mindössze 6,2 méter, így 0,3°C--nál nagyobb különbséget nem mértünk a két pont hőmérséklete között. Április 20-án azonos értékeket mértünk mind a két helyen. Az ekkori mérés példázza legjobban a termek hőmérsékletét. Ekkor a külszínen mért téli alacsonyabb hőmérséklet már nincs,- a tavaszi magasabb hőmérséklet pedig még nincs számottevő hatással a barlangi hőmérsékletre. E két barlangszakasz erős lehűlésében a Tyúk-létra környékén levő számos, közvetlenül a kőfejtővel kommunikáló hasadék játszik szerepet, amelyeken át a téli behúzó légáramok közvetlen hűtőhatást fejtenek ki. E barlangrész nemcsak az általunk mért legmélyebb pont, az idegenforgalmi szakasz legmélyebb pontja is. A Nézőtér mélysége -22,8 méter, a Hosszú-folyosóé pedig -29,0 méter. A téli hideg akkumlálódásában a mélység mellett fontos e járat zsákszerű jellege is.

A bejárat alatti mélység növekedésével valamennyi mérési helyen csökken a hőmérséklet. (Lásd.: 3. diagramm) A lehűlés góca a Tyúk-létránál ill. a Geológus-folyosónál befolyó nagytömegű hideg levegő, mivel a Bejáratnál levő kisszelvényű denevérnyílás hűtőhatása elhanyagolható. E nagy tömegű hideg levegő a Geológus-folyosón keresztül, a kőfejtőből jut a Tyúk-létrához, majd a Hosszú-folyosón és a Színház-terem alsó részén át a Vészkijáraton távozik a barlang új részébe. (Lásd.: 1. ábra) A téli időszakban gyakran fagypont alá is süllyed a hőmérséklet. Ennek káros hatásai:
- a barlang biológiai egyensúlyának felborítása

- az eljegesedett út balesetveszélye
- káros befolyásolás a túristák komfortérzetére
- képződmények sérülése
- kitöltésrepedezés

Ezeket a káros hatásokat a kőfejtőnek a Geológus-folyosóval kapcsolatban lévő repedéseinek eltömésével lehetne korlátozni.

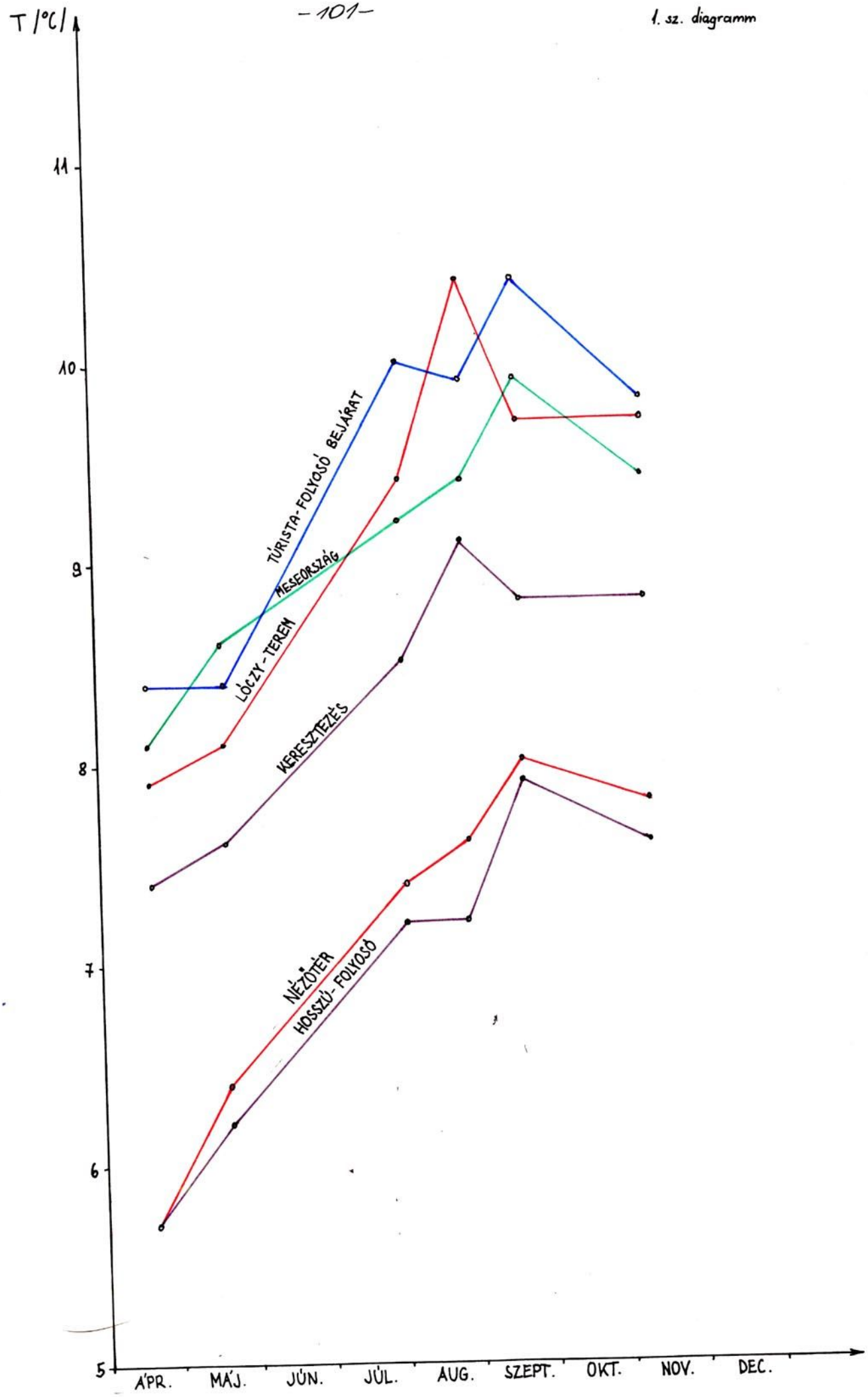
A bejárathoz közel lévő szakaszok (Lóczy-terem, Keresztezés) kisebb mértékű lehűlése azzal magyarázható, hogy a Tyúk-létránál beáramló hideg levegő ideáig már nem jut el.

A bejárattól való távolság szerepe a Lóczy-teremtől befelé haladva jól megfigyelhető. A felszíni (10°C-nál) melegebb hőmérséklet különösen a Lóczy-teremre van hatással. Itt a legmagasabb hőmérsékletet augusztus 26-án mértük: 10,4°C. A felszíni hőmérséklet emelkedésével a Lóczy-terem hőmérséklete is hirtelen növekedett. A felszíni hőmérséklet csökkenése már lassabban hat a felmelegedett Lóczy-teremre. Ezt lehet megfigyelni a szeptember 20-i és a november 9-i méréseknél (Lásd.: 1., 2. diagramm) ; ugyanis a terem hőmérsékleti értéke nem változott.

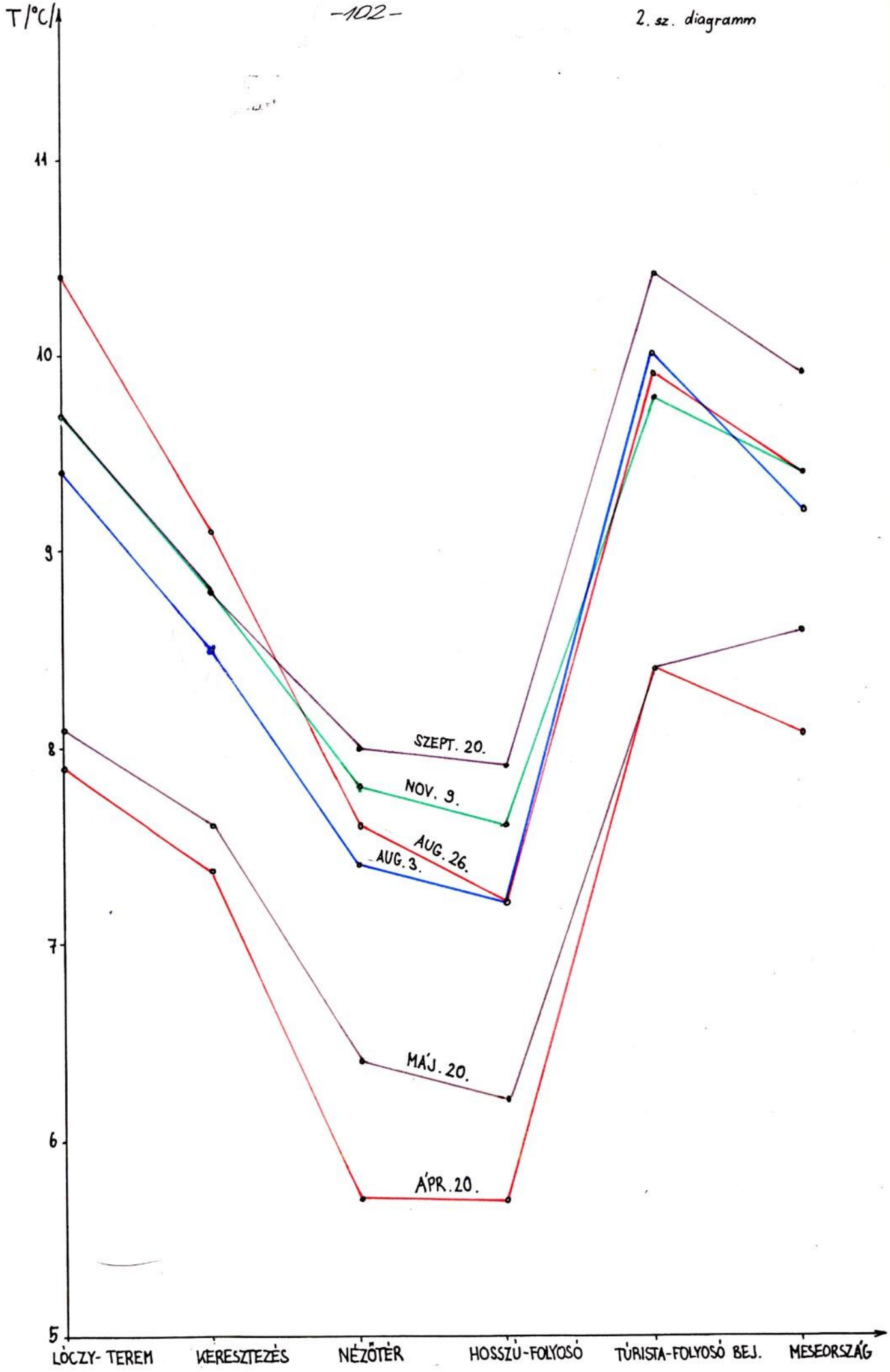
A Keresztezésnél is hasonló jelenségeket figyelhetünk meg, bár itt a külszíni levegő már nem képes a barlang hőmérsékletét jelentősen befolyásolni, valamint 9,8 méterrel mélyebben fekszik, mint a Lóczy-terem. A legmagasabb érték is csak 9,1°C.

A Meseország, Túrista-folyosó kiesnek a téli behúzó légáram vonalából, valamint magasan vannak, így hőmérsékletük mindig 8°C felett van. (Lásd.: 1. ábra) Ennek megfelelően

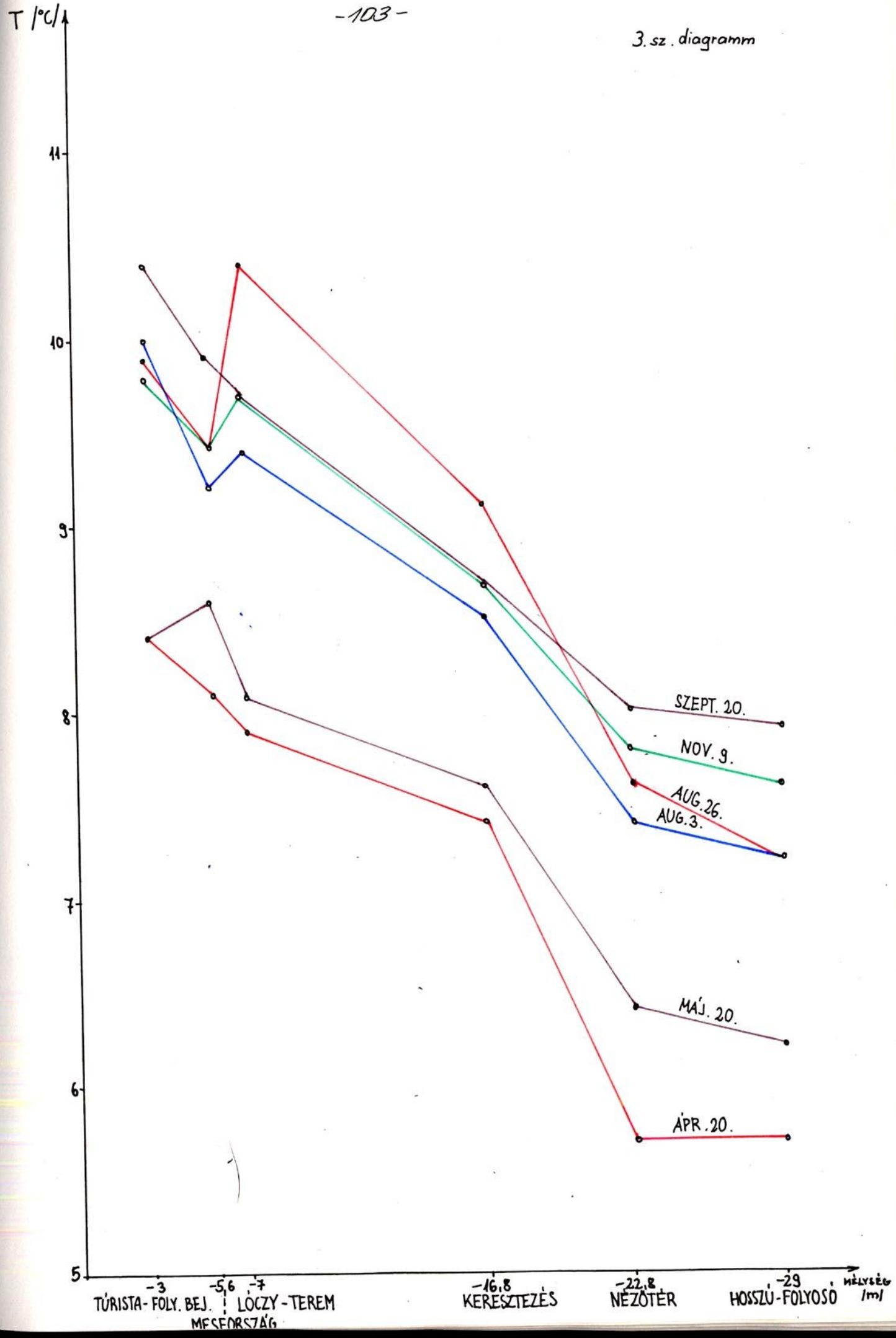
1. sz. diagramm



2. sz. diagramm



3. sz. diagramm



a barlang "melegpontjának" a Túrista-folyosó északi végét tekinthetjük, míg a "hidegpont" a Nézőtér illetve a Hosszú--folyosó. E két barlangrész között állandóan 2,5 C körül van a hőmérsékletkülönbség.

Méréseinket a következő évben is folytatni kívánjuk, mert a téli időszakról még nincs pontos adatunk, s bár feltehetően télen csökkenni fog a barlang hőmérséklete, mérésekkel ezt konkretizálhatjuk. A mérést továbbá a Pál-völgyi-barlang Trapéz és bejárati pulzáció mérésével összhangban fogjuk végezni.

Fritz Zsolt - Zathureczky Csilla

Hőmérsékletmérés a
Lóczy-teremben

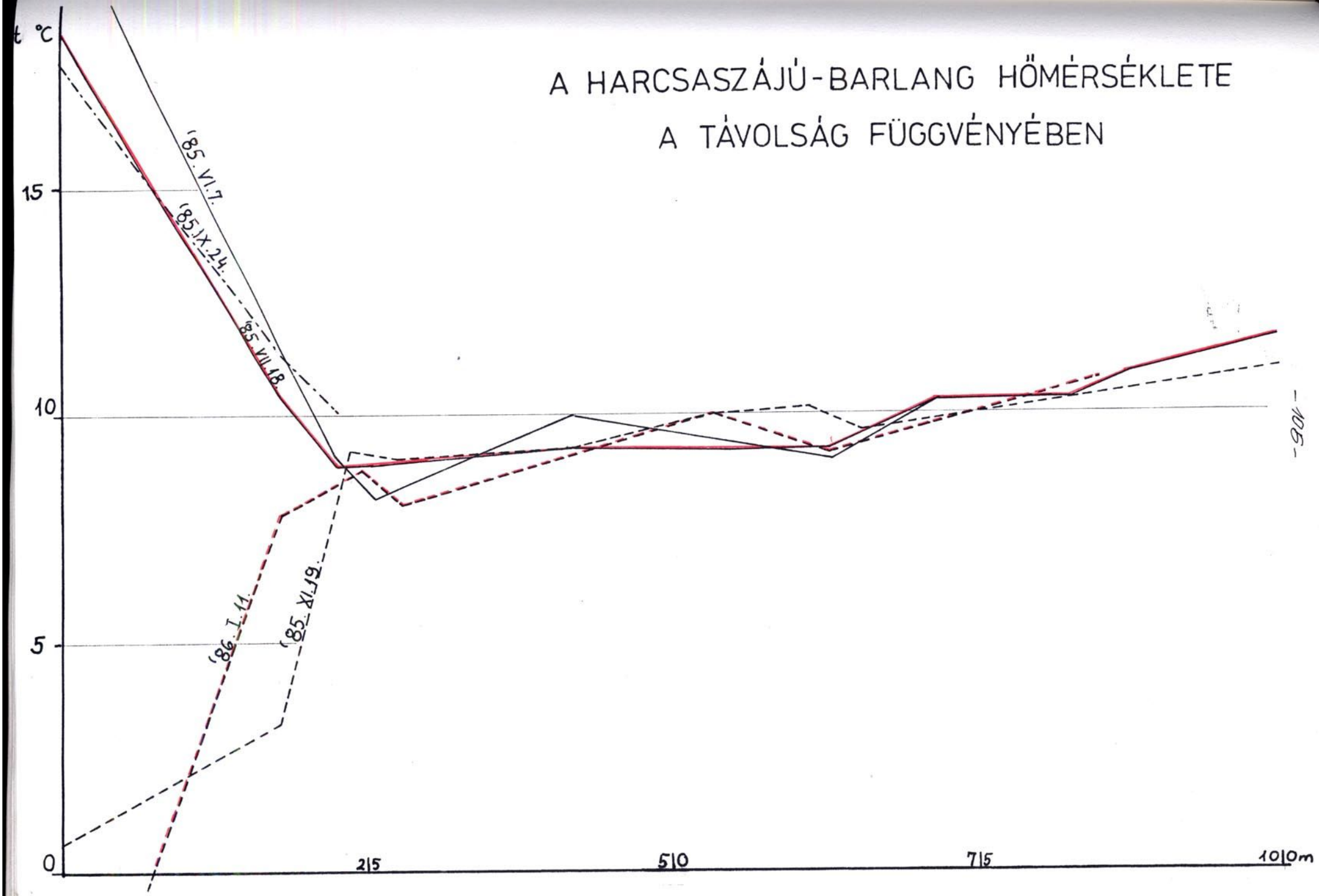
Klimamérések a Harcsaszáju-barlangban

A Harcsaszáju-barlang a Pálvölgyi-kőfejtő lebányászott barlangjai közül a leghosszabb. Ez inditott minket arra, hogy klimáját vizsgáljuk és a Pálvölgyi-barlangban folyó mérések eredményeivel összevetve esetleges következtetéseket vonjunk le a kőfejtő barlangjainak légcirkulációjára és általában klimaviszonyaira vonatkozóan.

A méréseket 1985. juniusától végezzük Assmann-féle pszichrométerrel. Két állandó mérési pontunk volt, a felszin, és a Bejárati terem végén /kb. 20 m-re/ nyiló csapóajtó. A további mérőpontok száma és helye minden méréskor változott. A barlang belseje ugyanis sok helyen omladékos és az omladék között örvénylő huzat a mérés pontatlanságát okozhatja. Jellemző a magas hasadékszerü szelvény is, amelyben végzett mérések szintén nem a pontos hőmérsékleti viszonyokat tükrözik. Eddigi mérési eredményeinket diagramon ábrázoltuk, a hőmérsékletet a távolság függvényében feltüntetve.

Hangsulyozni kell, hogy egyenlőre csak tapasztalataink közölhetjük, mert eddigi méréseink csak szórványjellegüek voltak. A grafikonon megfigyelhető, a bejárattól 25 m-re levő ponttól hirtelen megváltozik a barlang hőmérsékletének jellege: ezt a grafikon nagymértékü töréséből láthatjuk. Előtte található a barlang bejárati zónája, e ponton a kinti szélsőséges hőmérsékleti viszonyok mellett is csak 2°C az ingadozás. A hirtelen változás oka az, hogy a Bejárati-terem nagy szelvényü, de végén a barlang további részét csapóajtó zárja le, amely után egy 4-5 m hosszu kuszoda következik. A kis szelvény megnehezíti a külső és belső levegő cseréjét, meglehetősen elhatárolja a belső járatokat a felszin hatásaitól. E ponttól kezdve a barlang hőmérséklete egészében véve lassan, egyenletesen emelkedik a végpontig, a közben tapasztalható törésekről

A HARCSASZÁJÚ-BARLANG HŐMÉRSÉKLETE A TÁVOLSÁG FÜGGVÉNYÉBEN



később esik szó. Hőmérsékleti viszonyai alapján úgy gondolhatnánk, hogy a Harcsaszáju-barlang is a klasszikus barlangok közé tartozik. Minthogy egy főbejárata van és a végpontig folyamatosan lefelé tart, télen a behúzó hideg levegőnek hűtenie kellene a barlangot, nyáron viszont a benti hőmérséklet nem változna, a huzat kifelé vagy egyáltalán nem áramlana. Eddigi munkánk legfontosabb eredménye az hogy észrevettük, a barlang ettől egészen eltérő módon viselkedik, nem "afféle" egyszerü barlang. Nyári méréseinket meghiusitotta a légáramlás hiánya, illetve az, hogy az omladék közül elősziváргó huzat nem mutatott határozott irányt. Ekkor a mérések továbbfolytatását télre halasztottuk, mivel a leáramló levegő méréseinket megkönnyitené. Ez azonban nem igy történt. Mérésünk idején - mikor a felszin hőmérséklete -5,2°C volt - a csapóajtón keresztül +7,7°C meleg barlangi levegő áramlott kifelé. Ebből arra a feltevésre jutottunk, hogy a barlang nem önálló üreg, hanem kapcsolatban áll a régi lebányászott barlang legalább egy másik szakaszával, és a csapóajtó csak egy mellékkijárata ennek a rendszernek. Ezért felkerestük a Bagyura-barlangot, amely közvetlenül a Harcsaszáju-barlang alatt, a kőfejtő alján nyilik. Itt erős befelé irányuló huzatot tapasztaltunk a végponton. A Harcsaszáju-barlangban pedig két olyan pontot észleltünk, ahol a Bagyura-barlang felől a barlangi átlagos hőmérsékletnél hidegebb levegő tört elő- kivételesen határozott irányban - az omladékból. Ezt a két lehülési pontot a diagramon is megtaláljuk: minden grafikonon egy-egy mélypontszerü törést találunk kb. 30 illetve 60 m-nél.

Az eddigi tapasztalatok meghatározzák vizsgálataink következő lépéseit, amely szerint megpróbáljuk a légáramlásrendszert feltárni és térképen ábrázolni. Ehhez még sok mérési eredmény szükséges, amit a tél folyamán sürübb mérésekkel igyekszünk elérni.

Perényi Katalin

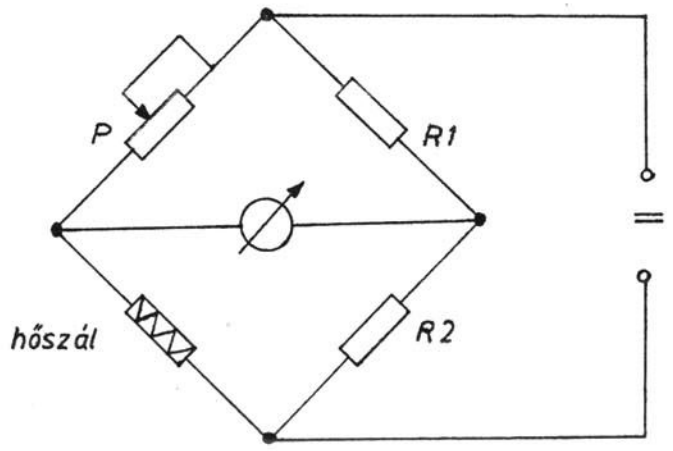
Új mérési módszerek alkalmazása barlangok mérésénél

Irányérzékeny hőszálas anemométer

Tulajdonképpen a hőszálas anemométer nem új mérőeszköz, de az az anemométer, amelyet a csoport részére készitettem, felépitési módjában tér el a megszokottól. Ez az anemométer nemcsak az áramlás mértékét jelzi, hanem az irányát is.

A mérés lényege a következő: Egy adott tiszta fémszálat (nikkel, wolfram, platina v. platina-iridium ötvözet) elektromos árammal melegitünk. Melegen az ellenállása nagyobb, mint hideg állapotban volt. Nyugvó levegőben ez az un. melegellenállása beáll egy nyugalmi értékre, mert az áram által keltett hő egyensúlyba kerül a levegő hütőhatásával.

Ezt az ellenálláshuzalt egy Wheatstone-hidra rákapcsoljuk és mérjük a hid állapotát egy érzékeny mutatós müszerrel, akkor ezt tapasztaljuk, hogy a P potenciométerrel beállitotunk egy olyan állapotot, amikor az M müszer nem jelez feszültséget.



Ebben az állapotban ($R_1:R_2 = P:R_H$) az ellenállások aránya megegyezik. Ha ezek után a hőszálat légáramlás útjába helyezzük, azt tapasztaljuk, hogy az áramlás mértékétől függően a szál lehül és a müszer mutatója is kitér. Igen, de ha az áramlás megfordul és ugyanolyan sebességgel a másik irányba halad, a müszer az előző állapothoz hasonlóan ugyanabban az irányban fog kitérést mutatni. Tehát csak az áramlás sebességét méri. Ezért átalakitottam a Wheatstone-hidat úgy, hogy az R_2 helyére egy ugyan olyan hőszálat kapcsoltam, mint az előző szál.

Az elgondolásom a következő volt:

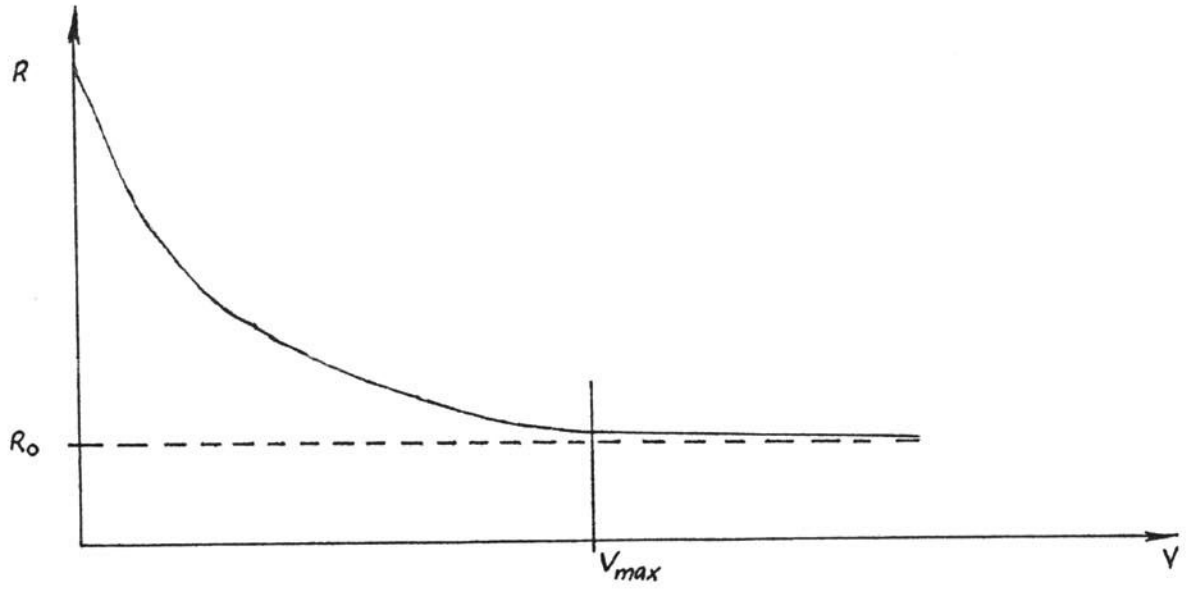
A két huzalt egymással párhuzamosan feszitem ki "V" alakban, nagyon közel egymáshoz, de úgy, hogy össze ne érhessenek.

Ekkor az a jelenség lép fel, hogy az áramlás hatására a szálak lehülnek, de nem azonos mértékben, mert valamelyik szál a másik szélárnyékában van és az kevésbé fog lehülni,mert azt már az előtte lévő szál által kismértékben felmelegitett levegőáram fogja érni. Igy mivel a hőmérsékletük különbözik, az ellenállásuk is már lesz, ezért a Wheatstone-hid egyensúlya felborul. Ha erre a mérőhidra olyan érzékeny müszert kapcsolunk, aminek a 0 állása középhelyzetben van, akkor ez a nullához képest valamelyik irányba fog kitérni. Ha az áramlás iránya megfordul, a müszer mutatója is az ellenkező irányba fog kitérést mutatni.

Természetesen ez az összeállitás még kevés ahhoz, hogy a kapott jelet regisztrálón közvetlenül rögzithessük. Ennek két oka van.

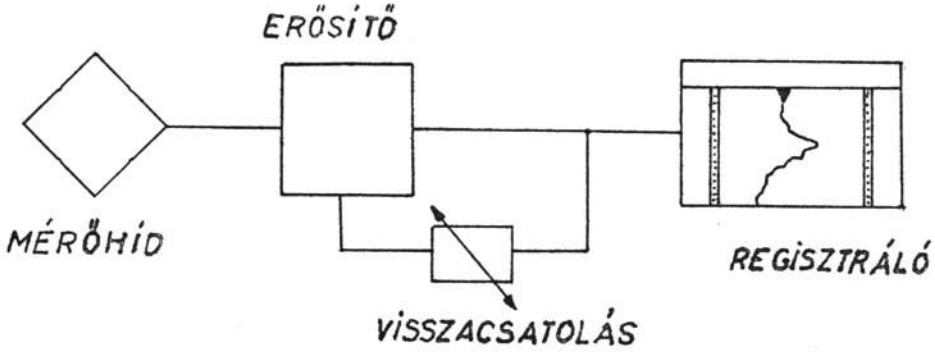
Az első ok az, hogy a mért feszültség az A-B pontokon nagyon kicsi, csak néhányszor tiz mV, csak érzékeny müszerrel mérhető, különösen igen lassú (5-15cm/s) áramlások esetén. Ezért a kapott feszültséget fel kell erősiteni néhány voltra, hogy könnyebben kezelhető jelet kapjak. Erre a célra az integrált müveleti erősitők a legalkalmasabbak. Ennek a kimenetéről kapott jellel már tetszés szerinti regisztráló müszer vezérelhető. Távmérés esetén ez feltétlenül szüksége, mégpedig a mérőhely közelében, ugyanis az előző cikkben emlitett hálózati zavarjel hasonló nagyságú lehet, mint a hasznos jel.
Ezeket pedig a regisztrálónál már nem lehet szétválasztani.

A másik ok, ami miatt erősitőt kell alkalmazni, az az, hogy az áramlás sebessége és a hőszál ellenállása közötti összefüggés nem lineáris. Az összefüggést az alábbi grafikon mutatja:



Belátható, hogy egy meghatározott V_{max} sebesség felett már nincs értelme mérni, mert nagy sebességváltozáshoz igen kicsi ellenállásváltozás tartozik.

Ezért és a regisztrátum könyebb kiértékelhetőségének érdekében a kapott feszültséget valamilyen módon lineárissá kell tenni. Ennek a módja az, hogy az erősitőt ki kell egésziteni egy olyan villamos eszközzel - amellyel visszacsatolást alkalmazva az erősitőben - elérhető, hogy a kimenő feszültség lineáris legyen az áramlás sebességével.

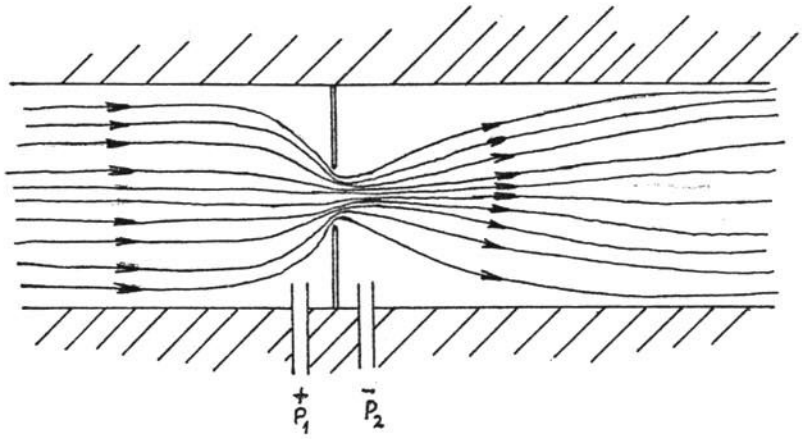


Ez a mérési mód benyújtott újitás, melynek elfogadása az éves jelentés elkészültekor már folyamatban van.

Pulzáció mérés mikromanométeres módszerrel

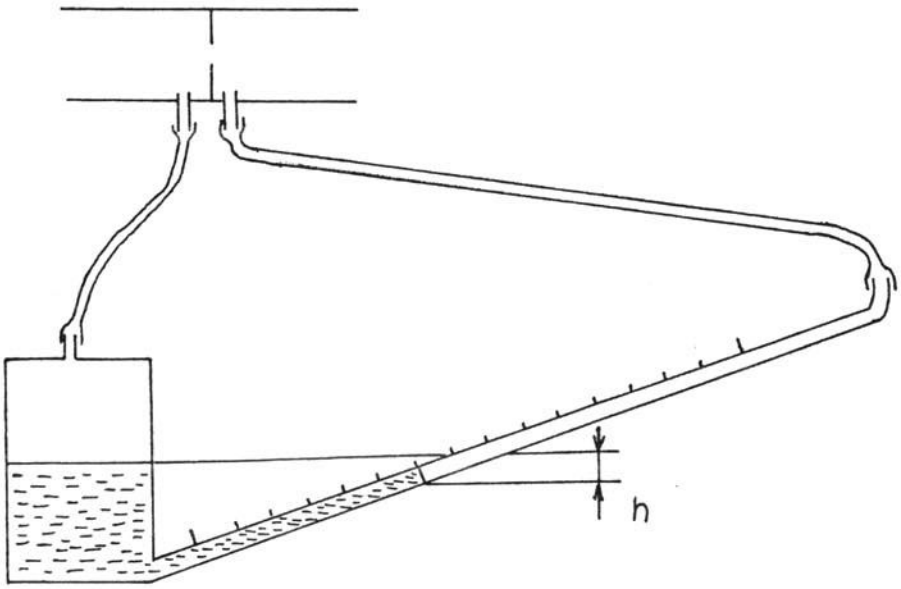
A mérés lényege az, hogy a zárt szelvényben áramló közeg útjában egy gyürü alakú szükületet helyezve, úgynevezett mérőperemet, annak két oldala között nyomáskülönbség lép fel az áramlással arányosan. Ezt a mérési módot az iparban számos te-

rületen, mint bevált, igénytelen megoldást alkalmazzák.



Nyugvó közeg esetén a mérőperem két oldalán a nyomás azonos. Áramlás hatására a lap egyik oldalán torlónyomás keletkezik. Ez a jelenség egy ferde csöves,folyadék töltésü mikromanométerrel mérhető.

Ez tulajdonképpen folfogható egy "U" csöves manométer érzékenyebb változatának. Felépitését az ábra vázlatosan szemlélteti.



Ha a P_1, P_2 között nincs különbség a két folyadék felszin között nincs magasság különbség.

A folyadékoszlop magassága a két nyomás közötti különbséggel arányos. A ferde üvegcső előre mehatározott mértékben dönthető. Az általunk használt mikromanométeren a következő beállitások lehetségesek. 1:1, 1:2, 1:5, 1:10, 1:25 és 1:50-es arány. Mi ezt a beállitást használtuk. Ez azt jelenti, hogy 50 mm elmozdulás olvasható le a milliméterskálán, ha a "h" 1mm.

A mikromanométerbe fluoreszceinnel szinezett alkohol töltöttünk. Ennek fajsúlya 0,8 g/cm^3 , igy az 50-es szorzószám 40-re csökkent. Ezekután kiszámitható volt az a nyomás, amelyhez 1 mm folyadékelmozdulás tartozott:

1 bar=10,1972 V.O. m = 10197,2 Vo mm (vizoszlop milliméter)

1 vo.mm = 0,9807 mbar 0,9807/40= 0,0245175 mbar

Miközben a mérést végeztük, időszakonként, kézi szárnykerekes áramlásmérővel mértük a be-, vagy kiáramló levegő mennyiségét is. Később, a mérés befelyeztével laborkörülmények között is végeztem próbamérést, hasonló áramlási viszonyokkal.

Az eredmények a következők voltak:

A mérőperem átmérője: 7,7 cm, területe: 186 cm^2 .

1 mm elmozduláshoz 20 l/min áramlás, vagyis 0,9 cm/sec. tartozik, ez nyomásban kifelyezve 2,45 mbar.

120 l/min	-	30 mm	-	10,7 cm/s	-	735,52 μbar
90 l/min	-	22 mm	-	8,06cm/s	-	539,38 μbar
60 l/min	-	14 mm	-	5,37cm/s	-	343,24 μbar
40 l/min	-	4 mm	-	5,0 cm/s	-	98,07 μbar
20 l/min	-	1 mm	-	1,7 cm/s	-	24,51 μbar

Ennél kisebb áramlások ezzel a módszerrel nem mérhetők. Már a 40 l/min. áramlás esetén a folyadéksúrlódás miatt a beállási idő 30-45 másodperc volt.

Végül is bebizonyosodott, hogy ez az ipari méréstechnikában használt eszköz, ilyen mérésekre is megbizhatóan alkalmazható.

Mérai Gábor

l/min kézi mérése

a ferdecsöves mikromanométer

α - nyomdetektoros mérések a Cserszegtomaji-kút-barlangban

Az α -nyomdetektoros mérések a Debreceni Atommagkutató Intézet aktiv közremüködésével, konkrétan Dr. Somogyi Györgynek köszönhetően 1984. óta folyamatosan. Az alkalmazott szilárdtest detektorokat tőlük kapjuk, valamint a detektorok kiértékelését is ők végzik.

A szilárdtest-detektorok alkalmazásának fiziko-kémiai alapját az adja, hogy egyes, esetenként erre a célra kidolgozott speciálisan kidolgozott müanyagok ionizáló sugárzás - igy α -sugárzás - hatására kémiai szerkezetüket lokálisan megváltoztatják, és lúgos közegben oldhatóvá válnak. A helyi oldódás a megszinezett fólián világos. Fehér pontként jelentkezik, ennek területegységre vonatkoztatott száma korrelációban van a sugárzás intenzitásával, megfelelő kalibrációs görbe segitségével az intenzitás számitható.

A mérésekre, miután alapvetően a levegő radontartalmának bomlásából származó α - sugárzást detektáljuk, meghatározó jelentőséggel bir a szilárdtest-detektor foglalására alkalmazott pohár geometriájának. A detektor felülete nem lehet szennyezett vagy karcolt, minthogy ez kontakt besugárzást, illetve nem sugárzás okozta oldódást eredményez. A talaj rádioaktivitásának kiszürését szolgálja az, hogy a detektorfelület nem lehet 30-40 mm-nél közelebb a talajfelszinhez.

A detektorok elhelyezése a barlangban hét ponton történt, a bejárattól haladva sorrendben:

1. a kútból nyiló bejárat melletti beszögellés
2. Helikon-terem
3. Elosztó
4. Szabó-Pál-Zoltán-terem
5. Homokvár
6. Pikkelyes-terem
7. Alba Regia-terem

Az utóbbi egyben a Keleti-labirintus végpontja is.

A felsorolt pontokon mindenütt a talajgáz a vizsgálati irány, a 2-4-7. pontokon kiegészitóleg a barlang levegőjének radioaktivitását is detektáljuk, talajszinttől számitott 70-100 cm magasságban. A detektorcseréket igyekszünk 60 napos terminusokban elvégezni, ami optimálisnak tünik.

Kihasználva, hogy egy alkalommal az ATOMKI dupla mennyiségű detektorokat küldött, az akkor feleslegesnek tünő sorozatot kisérleti jelleggel a Keleti-labirintusban alkalmazott metodika és elgondolások alapján telepitettük a sokkal ritkábban látogatott Északi-labirintusban. Sajnos, fennáll a veszély, hogy a pohárgeometria figyelmenkivül hagyása miatt az eredmények kiértékelhetetlenek lesznek, vagy a talaj radioaktivitását detektáltuk. Ennek eldöntése jelenleg folyik Dr Somyogyi György csoportjában.

A cikk megirásáig számszerü vagy grafikus kiértékelést az ATOMKI nem küldött, a detektorok manuális kiértékelésének nehézségeire, alacsony csoportlétszámra és a nagy mennyiségü feldolgozandó anyagra hivatkozva. Előzetes értékelést kaptunk csak, a teljes értékeléshez további mérésekre lesz szükség, a kapott adatok helyes értelmezése pedig még 12 hónapi detektálást követel meg.

A jelenleg felelősséggel közölhető részadatok a következők:

A sugárzási szint a vizsgálat alá vont magyarországi barlangokéhoz viszonyitva magas ;

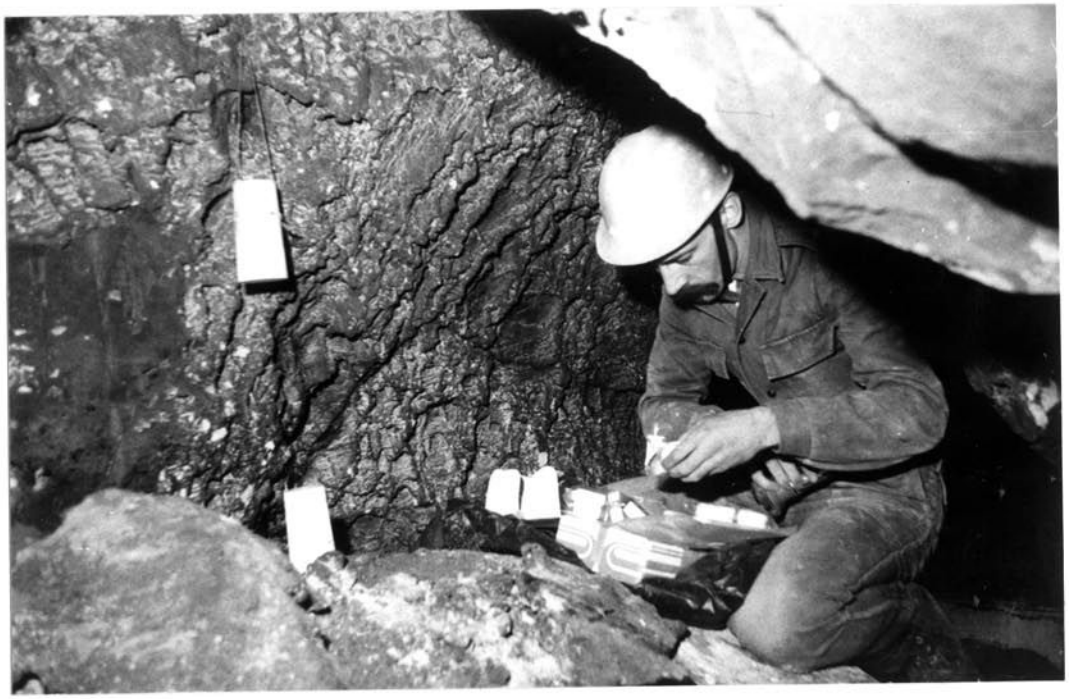
A széndioxid-tartalom évi periodicitásának megfelelő jelleggel a talajgáz-aktivitás is változik;

Ez a kijelentés a levegő-aktivitásra vonatkozóan is igaz;

Az aktivitás mindkét célú detektor esetében a legnagyobb maximumot és a legkisebb minimumot a széndioxid-tartalom mérései alapján a legkevésbé szellőző, a barlang egyik végpontját képviselő Alba Regia-teremben mutatja.

Grafikus, ill. számszerü adatokat kénytelenek vagyunk az időtényező folytán a következő évi jelentésünkben közölni. Addig is a detektálást az ATOMKI segitségével folytatjuk.

Máthé János



Alfa nyomdetektor csere
a Cserszegtomaji-bg.ban

Müszeres méréseink előzetes tervei az 1986-os évben

Mindenekelőtt a Mátyás-hegyi-barlang évszakonkénti klimaméréseit kell folytatnunk, mert balszerencsénkre az 1985 évi méréseink kezdetén a barlang nyitott állapota miatt a beáramlott nagy mennyiségü hideg levegő megzavarta a barlang normális állapotát. Tervezzük, hogy a bejárati vasajtó nyilásában is irányyfüggő érzékelő helyezünk el, ezenkivül az idáig alkalmazott mérési módszereket is pontositjuk. A Pálvölgyi-barlang flukztuációmérését tökéletesitett öníró-regisztráló müszerekkel szeretnénk elvégezni, bár kielégitó a mikromanométeres mérési mód is.

A Cserszegtomaji kútbarlangban a folyamatos mérés ez idáig csak az α- nyomdetektorokra szoritkozott. A következő évben szeretnénk beinditani egy elektrokémiai elven müködő gázanalizátort, amely a barlang két különböző pontjáról vett mintából fogja meghatározni a levegő CO_2 tartalmát. Előzetes becslésünk szerint a készülék napi egy mintavételllel egy-két hónapon keresztül el tudja látni majd a feladatát. Ennek a készüléknek előzetes tervei már elkészültek, elkészitése már folyamatban van.

Előzetes próbavizsgálatok stádiumában van (természetesen még csak laboratóriumi körülmények között) az a szcintillációs α részecskedetektor, amit a gázmintavételi pontok közelében szándékozunk elhelyezni. Ez a készülék folyamatosan mérné a detektorban becsapódó α részecskék számát és adott időszakonként sornyomtatóval, digitálisan rögzitené az értékeket.

Ezzel párhuzamosan jó lenne, ha rögziteni tudnánk a légáramlás irányát is, de a jelenlegi hőszálas áramlásmérő, igen

kis áramlások mérésére nem alkalmas. Erre az ionsodródásos detektor lenne a legcélszerübb, de ez Magyarországon jelenleg beszerezhetetlen, épitése pedig nem kis feladat, ez meghaladja erőnket.

Ezeken kivül szándékunkban áll Peltier-elemes, kondenzációs aeroszol mintavevő üzembeállitása is, olyan megoldásban, hogy az átszivott levegőt még véletlenül se hütse 0 C^0 alá. Ez azért fontos, mert a lefagyasztott aeroszolban az odáig hidrokarbonátként lebegő folyadékmagok átalakulnak karbonáttá, igy a mérés eredményeit meghamisitja.

Ennek a készüléknek üzemeltetése hálózati áramhoz kötött, igen nagy teljesitményt kiván. (néhány voltos feszültség, 6...8 A áramerősség szükséges)

Ezt akkumulátorról müködtetni nehézkes. Tehát ennek müködtetése attól függ, hogy meg tudjuk-e oldani a hálózati feszültség levezetését a barlangba. Ez sajnos még egyáltalán nem biztos.

Mindenesetre ez a mérés azért is lenne nagyon hasznos, mert az aeroszol magokhoz radioaktiv ionok töltésük révén szivesen kötődnek.

Tehát nemcsak aeroszol vizsgálatokhoz nyernénk mintát, hanem laboratóriumban meghatározható lenne a radioaktiv izotópok koncentrációja is.

Mérai Gábor

A Mátyás-hegyi barlang vizeinek vizsgálata

A méréseket szeptember végén kezdtük,először csak az Agyagos-tó,majd a barlang néhány csepegő vizének elemzésével.Az elemzések hagyományos térfogatos analitikai,valamint fotometriás és atomabszorpciós módszerekkel történtek.

Az Agyagos-tó vizének pH-ja 7,2 fajlagos vezetése 0,1446 S/m.Bepárlási maradéka a tavalyinak a többszöröse: 1021 mg/dm^3.Szerves anyagtartalma jelentéktelen.A nitráttartalom sem változott,a tavaly mért értékek közé esik, a nátriumtartalom viszont jelentősen megnött:60-ról 110 mg/dm^3-re.

Az elemzések ideje alatt az összes keménység enyhén növekedett/30,2 Nk^o-ról 32,9 Nk^o-ra/,a változó keménység nagyjából állandó volt.Érdekes a Ca/Mg arány eltolódása a tavalyihoz képest 2,9-ről 2,1-re.Ez mólarányban 1,3:1 tehát majdnem a dolomit összetételének felel meg.Ez az arány a csepegő vizekre is jellemző,a kivételeknél a Mg javára van eltolódás.

Érdekes tendenciát mutat a csepegő vizeknél a változó és az összes keménység.A változó keménység a mélységgel nő, az összes keménység csökken.Erre vonatkozóan még további mérések szükségesk.

Munkánkat neheziti a barlangban turázok magatartása,a vizmintákat megisszák.a gyüjtőedényeket ellopják.Itt nagyobb fegyelemre volna szükség.A mérési eredményeket 3 táblázatban foglaltuk össze.

Nyerges Miklós - Tihanyi Péter

A röviditések jelentése:

Ök = összes keménység
nk^{o} = német keménységi fok
aa. = atomabszorpciós mérés
KOI = kémiai oxigénigény
Vk = változó keménység
tf = térfogatos mérés
( ) = számitott adat

1.sz.táblázat

Szórványos mérések a Mátyás-hegyi barlang tavából

Az adatok mg/dm^3-ban értendők.

Mintavétel ideje	NH_4^+	Cl^-	NO_3^-	NO_2^-	SO_4^{2-}	PO_4^{3-}	KOI
85.10.13.	-	-	-	-	-	-	2,7
85.11.08.	1,7	-	25	0,1	175	0,6	10
85.12.07.	-	140	-	-	-	-	7,9

A Mátyás-hegyi barlang tavának elemzési eredményei

A mintavétel napja	Ök nk°	Vk nk°	Ca^{2+} mg/dm^3		Mg^{2+} mg/dm^3		Ca/Mg mol/mol	K^+ mg/dm^3	Na^+ mg/dm^3	Ba^{2+} mg/dm^3	Fe^{3+} mg/dm^3
			tf	aa.	tf	aa.					
85.09.29.	30,2	7,2	123	-	56		1,34	-	-	-	-
85.10.05.	30,6	7,4	111	102	65	53	1,03	4,8	134	0,55	-
85.10.08.	30,8	7,6	120	-	61	-	1,20	-	-	-	-
85.10.13.	31,0	7,0	132	105	54	55	1,47	3,9	128	0,62	-
85.10.22.	(30,8)	-	-	133	-	53	1,51	3,4	78	-	0,31
85.11.07.	30,6	7,7	-	128	-	55	1,40	3,5	101	-	0,43
85.11.08.	32,1	7,5	132	-	59	-	1,35	-	-	-	-
85.11.14.	32,0	7,8	125	-	63	-	1,20	-	-	-	-
85.11.21.	32,0	7,7	133	-	58	-	1,38	-	-	-	-
85.11.29.	32,0	7,6	133	-	58	-	1,38	-	-	-	-
85.12.01.	32,9	7,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85.12.07.	-	8,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85.12.15.	32,9	7,6	123	-	68	-	1,29	-	-	-	-
Átlag	31,6	7,6	126	117	60	54	1,32	3,9	110	0,59	0,37

A Mátyás-hegyi-barlang csepegő vizeinek összetétele

A mintavétel helye	Mélység m	A mintavétel ideje	Ök nk°	Vk nk°	Ca^{2+} mg/dm³	Mg^{2+} mg/dm³	Ca/Mg mol/mol	Cl^- mg/dm³
1. Kompasz-ág bejárata előtt	- 52	85.11.07.	84,1	-	312	175	1,08	-
		85.12.07.	85,1	3,9	-	-	-	-
2. Sirgödör után	- 66	85.11.07.	53,2	4,7	208	105	1,20	-
		85.12.01.	50,6	3,8	155	125	0,75	155
		85.12.15.	49,9	4,5	182	106	1,04	-
3. 5 m-es lemászás alja	- 72	85.12.01.	42,5	8,1	122	111	0,67	170
4. Tó-travi alja	- 75	85.12.01.	37,6	5,5	141	78	1,10	185
		85.12.07.	37,9	7,3	-	-	-	145
		85.12.15.	36,5	7,6	128	81	0,96	-
5. Patakmeder	- 83	85.11.07.	41,4	6,6	175	73	1,45	-
		85.12.01.	44,3	7,4	166	91	1,10	175

Komplex speleológiai vizsgálatok a Ménes-völgy Di részén

A vizsgált terület a Szilicei-fennsik magyarországi részén, az 5540-es kataszteri egységben található; a Ménes-völgy D-i oldala a halastótól a Medvekerti forráscsoportig.

A terület részletes vizsgálatára már a korábbi években felmerült az igény, amikor az ACHERON csoport a Háló-réteken rendezte meg 1984. évi nyári kutatótáborát. A tábor során kibontott viznyelők /1. ábra, részletes ismertetés az ACHERON 1984. évi jelentésében/ feltételezéseink szerint a Fedor-forráscsoport karsztrendszerének tagját képezik, igy indokolttá vált az emlitett terület pontosabb megismerése.

Az elmult év folyamán több izben végeztünk terepbejárásokat, próbabontásokat, földtani és vizkémiai vizsgálatokat. A munkákat Berhidai Tamás végezte Spielmann Edit, Nyerges Attila és Turtegin Elek segitségével. A fotódokumentációt Fehér János készitette.

Az aggteleki karszton számos szakember végzett földtani és hidrológiai vizsgálatokat, igy többek között Schréter Z., Balogh K., Pantó G., Láng S., Jaskó S., Dénes Gy., Maucha L.; a terület geológiai felépitése az ő munkájuk nyomán vált ismertté.

Az általunk ismertetett terület legidősebb képződménye az alsó triász szeizi emeletébe sorolt lila homokkő, amely tarka és lilás-vörös agyagpalával változik. Sásdi L. /1978/ ebből az összletből a következő ősmaradványokat gyüjtötte: a lila homokkőből Claraia clarai, a tarka homokkőből pedig szenes maradványok kerültek elő. Szögliget és Bódvaszilas környékén fordul elő az alsó anisuszi guttensteini fáciesü vastagpados szürke és sötétszürke

bitumenes mészkő és dolomit, melyből folyamatos átmenettel képződött a vizsgált terület fő tömegét alkotó felső anisuszi és ladini vastagpados wettersteini mészkő, melyből Teutloporella herculea és Diplopora annulata került elő.

A felső triaszban az egész terület kiemelkedett, szárazulattá vált. A krétában nagyarányu karsztosodás indult meg.

A karsztterületen fiatalabb üledékek nem ismeretesek, bár Bidló G. és Maucha L. karsztüledék vizsgálatai arra engednek következtetni, hogy a miocénben riolit- és andezittufa rakódott le, amely azonban az idők folyamán lepusztult.

A pleisztocén idején a Ménes-völgyben mésztufa és öntéstalaj rakódott le, a karsztos részeken pedig terra rossa keletkezett.

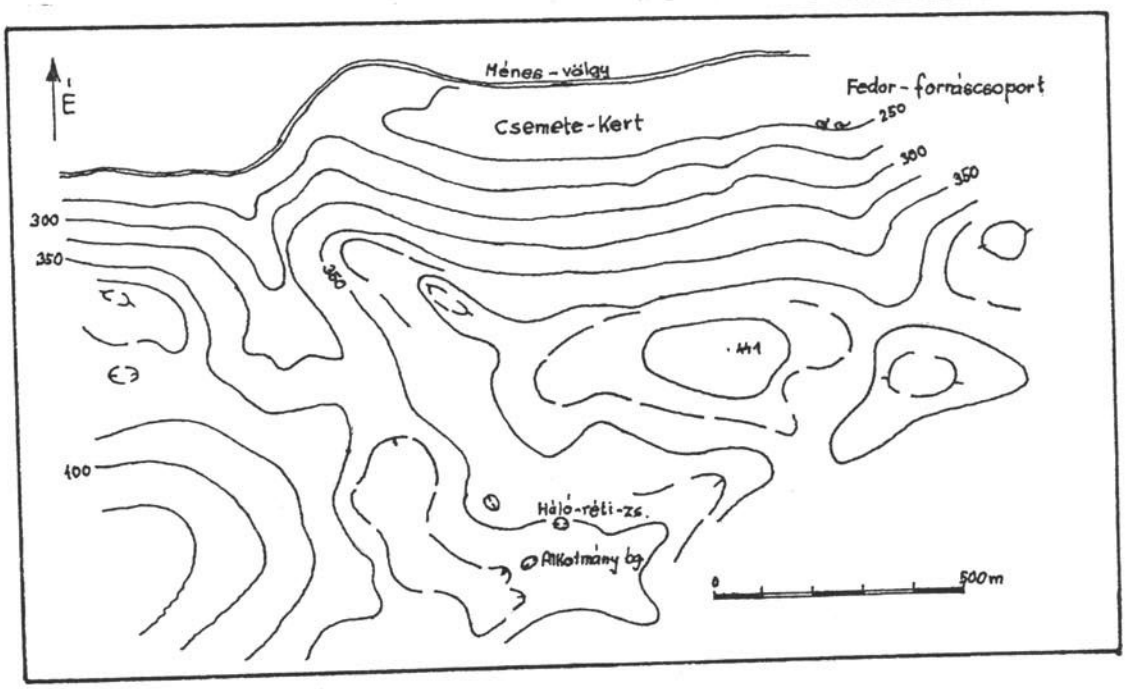
A legrégibb hegységszerkezeti mozgások a krétában keletkeztek. Ekkor alakult ki a terület legjelentősebb szerkezeti vonala, a Ménes-völgyi K-Ny csapásu feltolódás, ahol felszinre kerültek az alsó triász képződmények. Ez a szerkezeti vonal határozza meg a Ménes-völgy irányát és a források helyzetét.

A következő mozgási fázisok a miocénben játszódtak le, ekkor keletkeztek az É-D irányu törések. Kisebb szerkezeti vonalak jöttek létre a pliocén és pleisztocén mozgások során.

A Ménes-völgy környékén végzett munkánk kiterjedt a Fedor forráscsoportra, a Kecskés bg. karsztrendszerére, a Medve-kerti forráscsoportra és a Lizina-Sárogkerti forrásokra. Jelen dolgozatunkban csak a Fedor források karsztrendszerében végzett vizsgálatokat ismertetjük kivonatosan.

Mivel a vizsgálatok még kezdeti stádiumban vannak, és ebben az évben más irányu programjaink miatt nem törekedhettünk a

rendszerességre, igy most csak főként tájékoztató jellegü adatokat közlünk kutatási területünk jobb megismeréséhez.

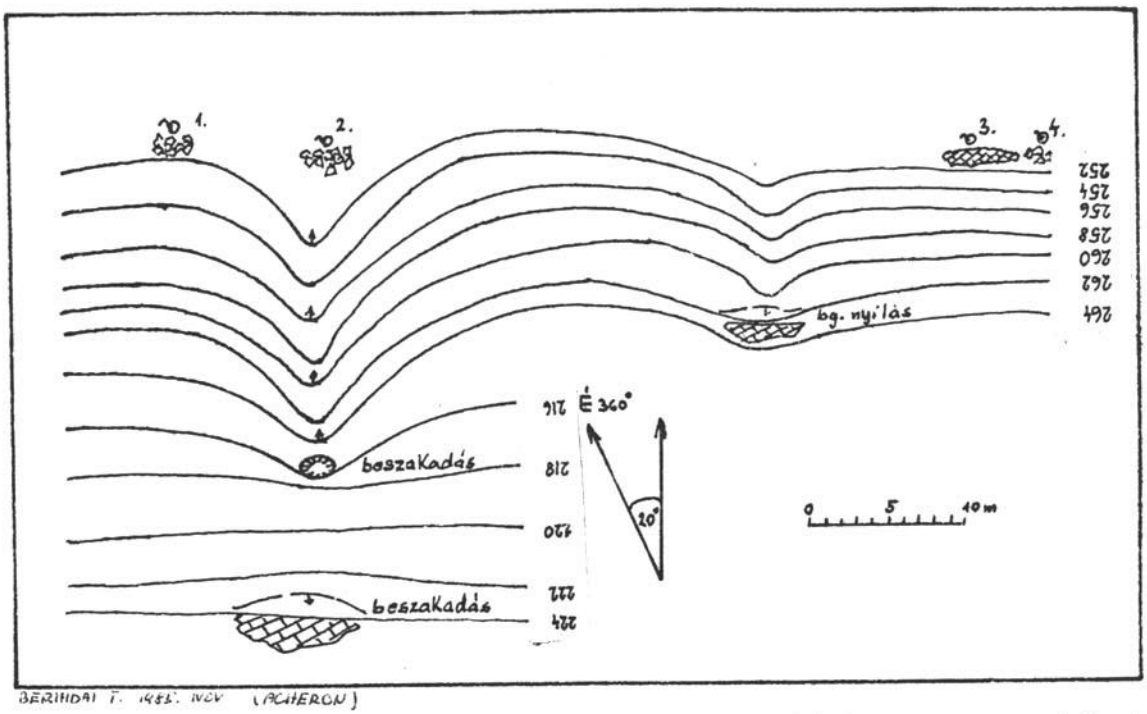


A vizsgált terület topográfiai helyzete

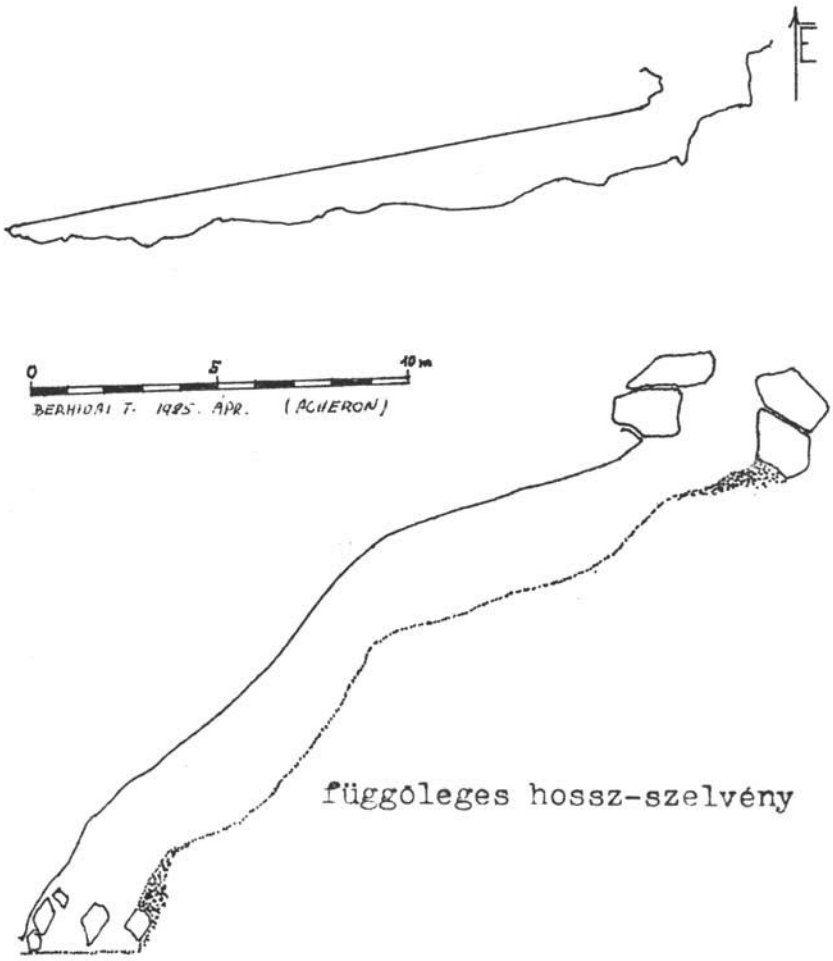
A forrás 250 m. tszf. magasságban fakad. 50 m.-es távolságon belül, közel azonos szinten négy aktiv forráskilépési helyet találunk, ezekből 3 forrás esetében a viz lejtőtörmelékből folyik a felszinre, mig a negyedik /Fedor III./ a felszinre buvó kőzet repedésén folyik ki.

Egyben ez a forrásszáj - ellentétben a többivel - az év minden szakában müködik.

Technikai problémák miatt sajnos a vizhozamról eddig még nem rendelkezünk adatokkal.



A Fedor forráscsoport és árvizi forrásszájainak topográfiai helyzete



Az árvizi forrásbarlang térképvázlata

A vizkémiai elemzések szerint a Ca^{2+} tartalom 69 - 128 mg/l. /A legalacsonyabb értékeket árvizes időszakban mértük./

A forrás vizgyüjtőterületének /Nagy-háló-rét/ fő kőzete a wettersteini mészkő, amely repedezettsége és egyéb tulajdonságai miatt előfeltétele a fejlett barlangjáratok kialakulásának. E kőzet CaO tartalma 49-55%, MgO tartalma 0,26-3%, oldhatatlan anyagtartalma 0,38-5,05%. /Sásdi L., Szenthe I./

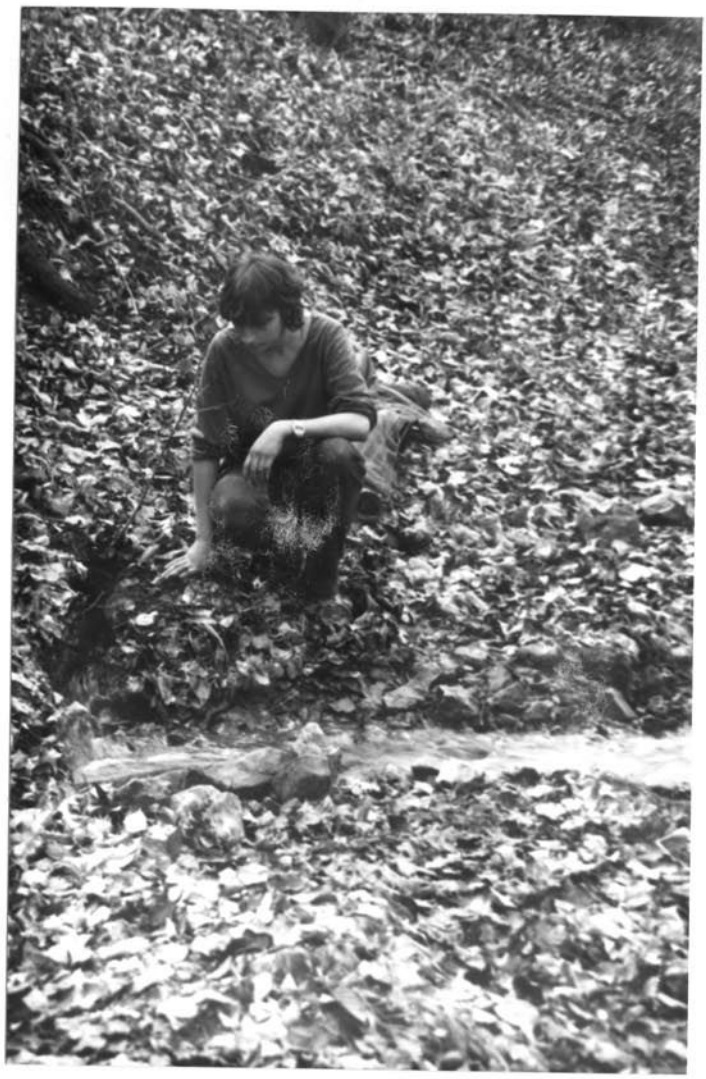
Az alacsony Mg tartalom /10,2-22,5 mg/l./ dolomitos tároló-kőzet hiányára utal.

A Nagy-háló-réten feltárt bg.-ok és a vizkémiai elemzések eredményeinek ismeretében feltételezhetjük, hogy a forrás és a tőle mintegy 1000 m. távolságra és 100 m.-rel magasabban levő nyelők között nem tulságosan fejlett, de ember számára jól járható járatrendszerrel számolhatunk.

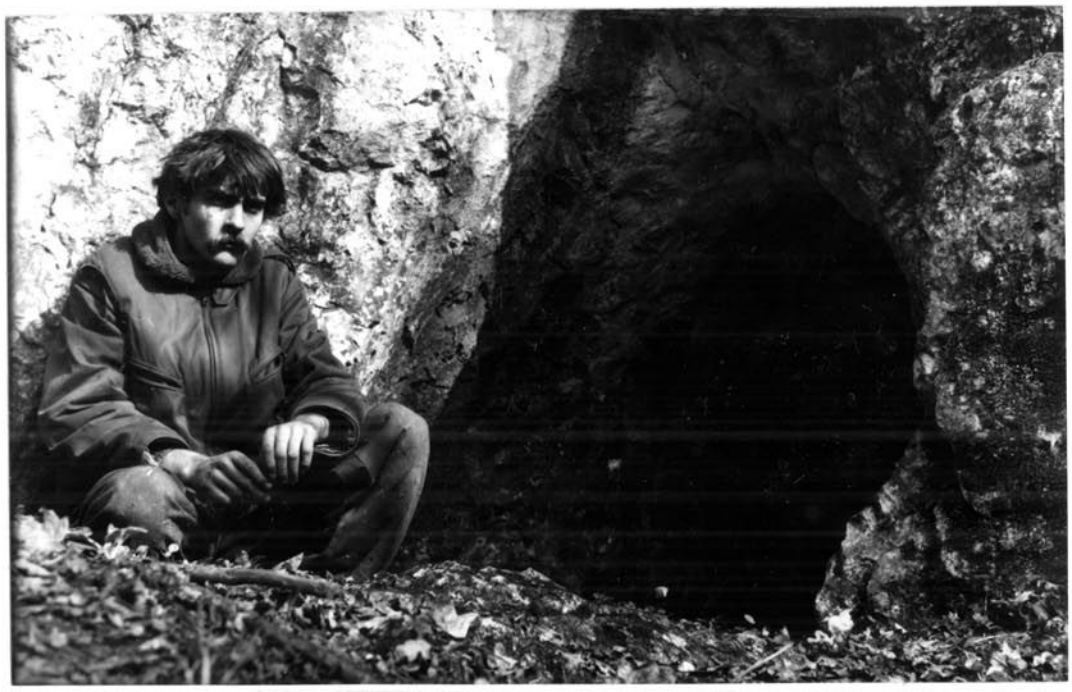
A III. forrás felett 8 m.-rel a térképen látható árvizi forrásbarlang bejárata nyilik. Ennek alján megbontottuk a kitöltésanyagot. Az erősen eltömődött meredek járatban elértük a forrás szintjét - egy keresztirányu, járhatatlan méretü, aktiv vizfolyásos repedést.

A karsztrendszer vizsgálatát és feltáró kutatását a jövőben is folytatja szakosztályunk.

Berhidai Tamás

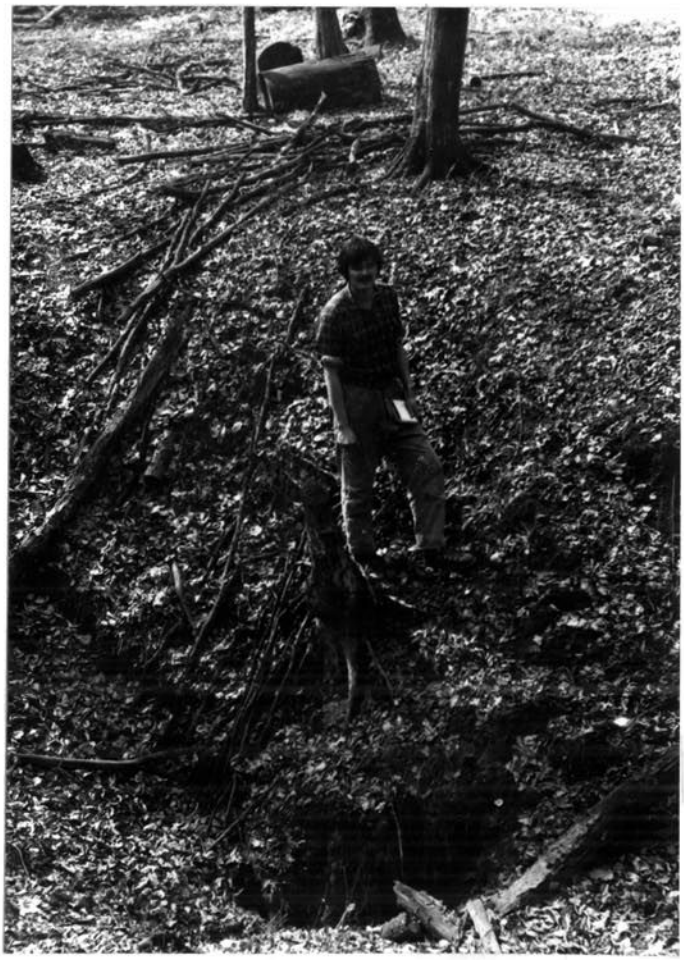


Fedor-forrás



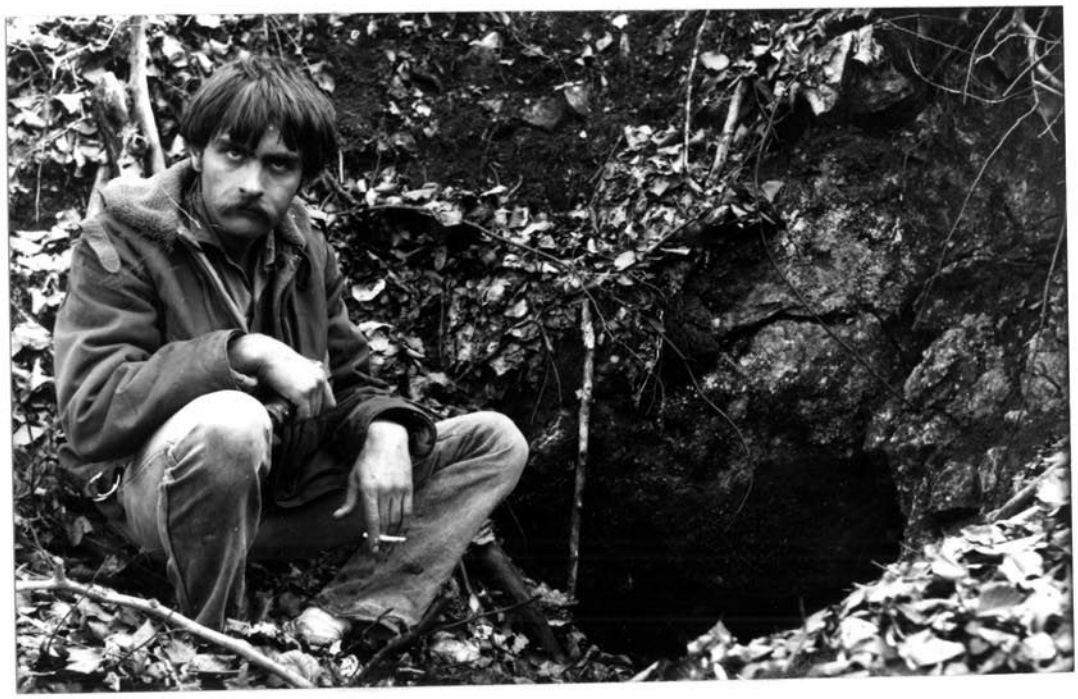
Nagy Forrásszáj-barlang

Pérecs-nyelő barlangja

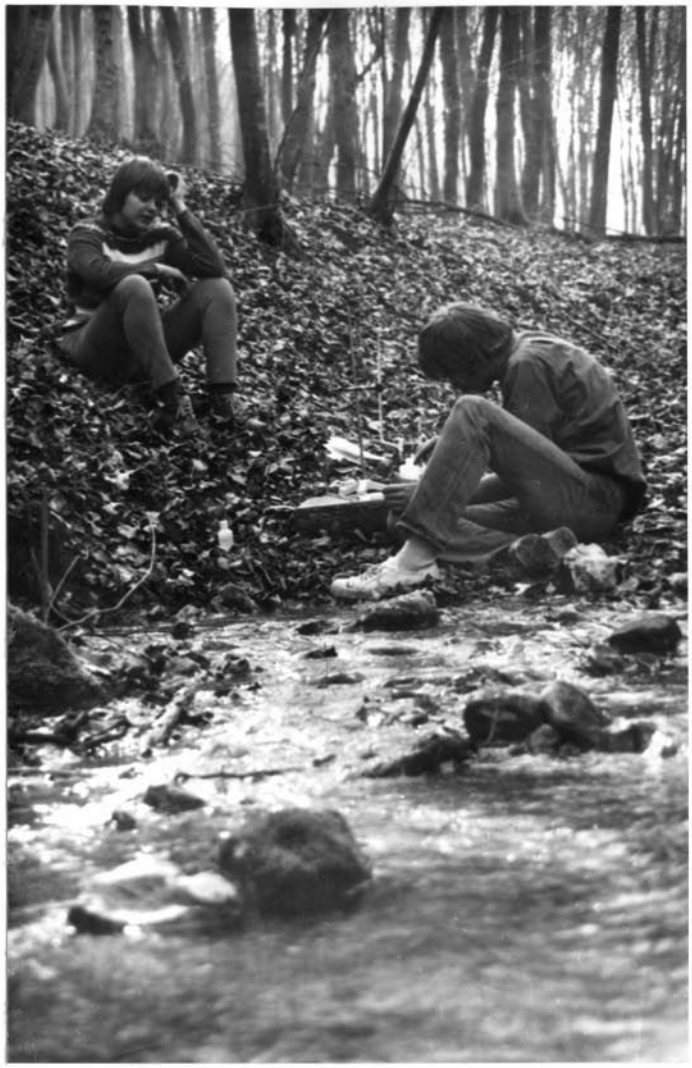


Berogyás a Ménes-völgytől É-ra

Beszakadás a Bedor-
forrás felett



Fedor árvizi forrás-bg.



Vizkémiai mérések
a Fedor-forrásnál

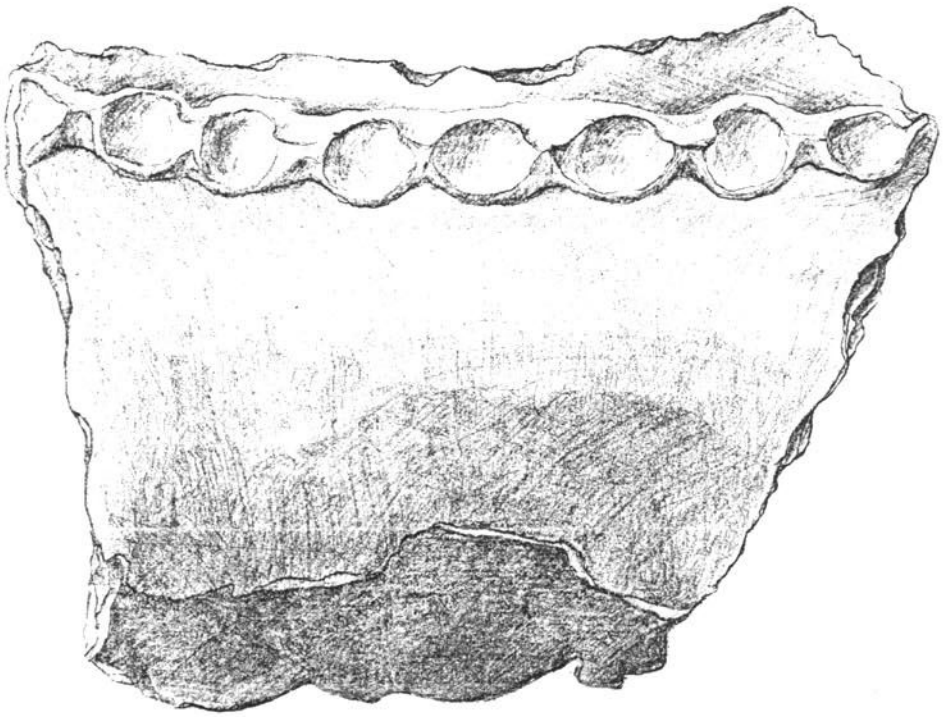
A kőris-hegyi bronzkori leletanyag

A Kőris-hegyen 1985 augusztusában megrendezett nyári táborunk során a 6. sz. munkahely bontásakor egy 8 db.-ból álló cserépedénytöredék együttes került elő. A cseréptöredékek átlag tenyérnyi méretűek, két darabon ujjal az anyagba nyomkodott hosszanti mintázat van. Anyagok fekete égetett agyag, a külső oldalon vékony fénytelen, világosbarna réteggel. Az edényt szemmel láthatólag kézzel formázták, s a töredékekből megállapithatóan nagy méretü volt.

Hollné Gyürki Katalin, a Budapesti Történeti Muzeum régésze szerint a leletanyag cserepei egy bronzkori hombár vagy urna darabjai. Mivel a lelőhely környéke és a Bakony ezen része meredek falu hegyoldalakból áll, amelyek kalászosok termesztésére alkalmatlanok, nem valószinü, hogy gabonát tároltak az edényben. Feltételezéseink szerint halotti, vagy egyéb kultikus célokat szolgáló urna volt, amelynek a barlangi kitöltésanyagba való kerülése még nem tisztázott.

A leletanyag pontosabb meghatározása folyamatban van.

Sáray Csilla



A kőris-hegyi cseréplelet legjellegzetesebb darabja. Eredeti méret.

Fotódokumentációs tevékenységünk

Ebben az évben csoportunk életének minden eseményéről fotódokumentáció készült. A feltáró kutatásokat, tudományos vizsgálatokat, turákat rendszeresen megörökitettük; a fényképezés kedvéért néha a munkát is félbeszakitottuk hosszabb-rövidebb időre. Igen gazdag fényképanyagot készitettünk a Mátyás-hegyi barlangban történt évszakonkénti 48 órás klimamérés eseményeiről, a nagy külföldi turákról és egyébb munkaturáinkról.
A Mátyás-hegyi barlangban készült képek a dokumentativ értéken kivül anyagi és erkölcsi elismerést is hoztak a csoportnak: az OKTH által kiirt barlangi fotodokumentációs pályázaton a mi képanyagunkat fogadták el és honorálták.
Felszerelésünk közé tartozik két közepes teljesitményü vaku, aminek a szinkronizálását egyenlőre hoszabbitó kábellal oldjuk meg. A vakuk, a fényképezőgép és az egyébb tartozékok szállitását az erre a célra kialakitott diplomata táskában végezzük; ezzel a megoldással elértük azt, hogy a gyakori barlangi használat mellett nem érte fizikai sérülés a felszerelésünket.
A fotódokumentációs munkákat elsősorban Fehér János, Fehér Katalin és Fritz Zsolt végezték.

Fehér János

Ismeretterjesztő film készitése a Mátyás-hegyi barlangban

Ez év tavaszán a Magyar Filmlaboratoriumi Vállalat amatőrfilm klubja és az Acheron Barlangkutató Szakosztály közösen egy 16. mm.-es, fekete-fehér ismeretterjesztő film munkálatait kezdte meg a Mátyás-hegyi barlangban.

A felszerelés részben a Filmlabor tulajdona, részben pedig kölcsönkért ill. saját tulajdon volt. A világitáshoz szükséges áramot a barlang tárójában levő Geofizikai Kutató Állomástól kaptuk. Ugyancsak innen; Szabó Györgytől, a kutató állomás munkatársától a hiányok pótlására jelentős mennyiségü kábelt kaptunk.

A felvételek a barlang fő járataiban folytak, a Szinház, az Opera és az Óriások utja között. A forgatás a barlangban öt napot vett igénybe. A külső felvételek után a filmben megjelenő régi dokumentumok, térképvázlatok és az egyéb animációs munkák elkészitése következett.

Az összes laboratoriumi munkák után - melyet a Magyar Filmlaboratoriumi Vállalatnál végeztek - a film hangositása, keverése októberben készült el, és a kész film első bemutatója november vége felé történt meg.

A filmet Fehér János és Tóvári Zsolt készitették, az Acheron tagjainak közremüködésével.

Fehér János

Túráink

Kutatási munkáink mellett csoportunk új tagjainak továbbképzése céljából ez évben is számos túrát szerveztünk különböző karsztterületekre. Keddi napokon, az alapfokú tanfolyam tematikájához kapcsolódó rendszeres túráinkat a Budai-hegység barlangjaiba szerveztük, átlagosan 4-8 fő részvételével. Ezek mind a technikai, mind az elméleti ismeretek elsajátitása céljából hasznosak voltak, igy ezeket a jövő évben is folytatni kivánjuk. Kötéltechnikai gyakorlatokat több alkalommal végeztünk a Pál-völgyi és Mátyás-hegyi DK-i kőfejtőben.

Februárban a Solymári Ördöglyukban jártunk 15 fővel, majd még ugyanebben a hónapban a Tési-fennsikra utaztunk, ahol az Alba Regia-barlangot jártuk be. 9 fő lejutott a barlang -200 m mélyen levő végpontjára is. Másnap 20 km-es gyalogtúra során megtekintettük a Tábla-völgy viznyelőit, valamint a Vár-völgy szurdokát.

Júniusban egy bükki kirándulással egybekötve teljes létszámmal részt vettünk a Jósvafőn megrendezett Barlangnapon, ahol leszálltunk a Béke- Vass Imre- Baradla barlangokba.

Júliusban egy hetet töltöttünk Romániában a Pádis-fennsikon. Itt megtekintettük a környék jelentősebb barlangjait (Csodavár, Focul Viu, Barsa-jégbg., Szamosbazár), és tanulmányoztuk a fennsik felszini karsztjelenségeit is. Ezt a túrát 1986-ban szeretnénk megismételni.

Szeptemberben a József-hegyi-barlangot tekintettük meg kis létszámmal.

Novemberben ismét a Tési fennsikot látogattuk meg, ahol az Alba Regia-barlang végpontját és a környék viznyelőit jártuk be.

Idei utolsó túránkat a Bükk-hegységben rendeztük, 4 napos időtartammal. Szállásunk a debreceni kutatók csurgói házában volt. A túra során jártunk a Létrási Vizes-bg.-ban, Szepesi-barlangban, a Diabáz-bg.ban a Kő-lyukakban valamint az Anna- és István-barlangban.

A kutatási területeinken tett leszállásainkról és az ott végzett munkákról jelentéseink más részeiben számolunk be.

Fritz Zsolt - Vári Attila

BARLANGJAINK KÖRNYEZET- ÉS TERMÉSZETVÉDELMI KÉRDÉSEI A MÁTYÁS-HEGYI-BARLANGON, MINT KONKRÉT PÉLDÁN BEMUTATVA

(Országos Középiskolai Tanulmányi Verseny dolgozat)

Készítette:
Zathureczky Csilla

A barlangok az emberiség történetében már az ősidőkre visszanézve is jelentős szerepet játszottak. Az ősember kihasználta a hideg és a ragadozók ellen menedékül szolgáló barlangokat, de a történelem során a barlangok, mint kultikus helyek, lakóhelyek, hadászati objektumok is gyakran kerültek felhasználásra.

A természettudományok fejlődésével a barlangok sokoldalú tudományos megismerése is előrelépett. Módszeres kutatásuk, feldolgozásuk számos új felfedezéssel gyarapitotta természeti-, tudományos és kultúrális értékeinket.

A barlangok természetvédelmi értékeinek felismerése is szorosan összefügg a század elején kibontakozó barlangkutatással, igy hazánkban már 1929-ben elkészült egy barlangvédelemre vonatkozó törvénytervezet. Ez húsz paragrafusból állt, a barlangok tulajdonjogával, gondozásával és védelmével foglalkozott. E módszeres alapossággal - osztrák mintára - elkészitett törvénytervezet sajnos nem lett jogerős.

Konkrét előrelépést a barlangok védelmében az 1935-ös " erdőtörvény " jelentett, amely a természetvédelem feladatainak keretén belül gondoskodott a barlangok védelmének kérdéseiről is, igy 22 barlang és felszini területe került védelem alá.

Az Elnöki Tanács 1961. évi 18. számú törvényerejű rendelete értelmében a barlangok-védetté nyilvánitó határozat nélkül is - oltalomban részesülnek, a közvetlen környékük megóvásához szükséges felszini terület pedig természetvédelmi területnek minősül.

. / .

A természetvédelem hatósági hátterének biztositása érdekében a rendelet alapján megalakult az Országos Természetvédelmi Hivatal / OTH/. Az ezt követő két évtized alatt a törvénnyel kapcsolatos kisebb módositások nem követték kellőképpen a természetvédelem feltételeinek változását, ezért az új követelményeknek megfelelően az Elnöki Tanács kidolgozta az 1982/4. sz Törvényerejű rendeletet, amelynek végrehajtásáról a 8/1982. /III.15./ sz. Minisztertanácsi rendelet intézkedik.

A rendelet értelmében minden barlang védelem alatt áll. A jogszabály szerint " barlang, minden a földkérget alkotó szilárd kőzetben kialakult olyan természetes üreg, amelynek hossz tengelye meghaladja a két métert, és mérete egy ember számára a behatolást lehetővé teszi " .

Ha egy barlang kiemelkedő jelentőségű, és oltalma csak különleges intézkedésekkel biztositható, azt az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal / OKTH / Elnöke fokozottan védetté nyilvánithatja. Hazánkban jelenleg 86 fokozottan védett barlang van.

A barlangokban a természetvédelmi hatóság engedélye szükséges minden kutatás, gyüjtés és kisérlet végzéséhez. Fokozottan védett barlang látogatásához, abban történő fotózáshoz és filmezéshez is hatósági engedély szükséges.

. / .

A barlangokban engedély nélkül végzett tevékenység, rongálás vagy a barlang megszüntetése természetvédelmi szabálysértést, illetve büntető eljárást vonhat maga után.

Mi ellen kell védenünk a barlangokat - merül fel mindenkiben a kérdés.

A barlangokat veszélyeztető tényezőket az alábbiakban foglalhatjuk össze:

1./ Megsemmisülés veszélyét hordozza magában a környéken folyó bányaművelés, törmeléklerakás, ráépítés, elárasztás, stb.

2./ Látogatásból származó veszélyforrások: képződmény-rongálás, szemetelés,üledékbolygatás, / ami értékes archeológiai, illetve geológiai információkat károsithat/.

3./ Környezetszennyezés: a barlang felhasználása hulladéklerakóhelyként, dögkútként, ami áttételesen a környék karsztvizeinek maradandó szennyezését is magával vonja. Hasonlóan a karsztos területeken történő szennyvizszikkasztás, vegyi anyagok alkalmazása, légszennyezés.

4./ Erdőgazdálkodás, mezőgazdasági müvelés, a vegetáció- és lefolyásviszonyok megváltoztatása tekintetében.

. / .

A BUDAPESTI KARSZTVIDÉK RÖVID ISMERTETÉSE

Hazánk, sőt a világ karsztvidékei között is kiemelkedő szerepe van fővárosunknak, Budapestnek, amelyet méltán neveznek a barlangok városának. A jól karsztosodó /vizben málladék nélkül oldódó/ kőzetekből felépülő Budai - hegységben jelenleg mintegy 200 kisebb-nagyobb barlangot ismerünk, melyeknek kutatása, feldolgozása a közelmúltban, századunk első felében lépett előbbre, és vált mind közismertebbé.

A barlangok, mint tudjuk, nemcsak tudományos / ősrégészeti, geológiai, biológiai stb/ jelentőségükkel kerülnek az érdeklődés középpontjába, hanem szoros összefüggésben állnak közvetlen környezetünkkel is. Tudjuk, hogy Budapest a fürdők és források városaként is közismert, hiszen gyógyfürdői méltán szereztek maguknak világhirnevet. E források és gyógyvizek egyaránt a hegység nagy részét felépitő karsztos kőzet mélységi vizeit szállitják napvilágra.

E hévforrások évmilliók során a Duna jobb partját felépitő mészkőtömegben számos, - sajnos ma még nagyrészt ismeretlen - kiterjedt barlangrendszert hoztak létre, amelynek legalsó, - hidrológiailag még ma is aktiv - szintjei e forrásokkal állnak közvetlen kontaktusban.

A Budai - hegyvidék barlangjainak kutatása és feltárása a közelmúltban újabb jelentős felfedezéssel

járult hozzá e fokozott jelentőségű karsztrendszer térbeli megismeréséhez.

Az elmúlt időszakban elért kutatási eredményeknek köszönhetően fővárosunkban több, 4-5 km hosszan megismert barlangrendszert tartunk számon, amelyek nemcsak méreteikkel, hanem sajátos kialakulásukkal és képződményeikkel méltán tarthatnak számot nemzetközi érdeklődésre is.

A MÁTYÁS-HEGYI BARLANG ÁLTALÁNOS ISMERTETÉSE

A Mátyás-hegyi barlang Budapest III. kerületében, az idegenforgalmi célra is megnyitott Pál-völgyi barlanggal szemben levő felhagyott kőfejtőben nyilik. Mind mélységét, mind hosszát tekintve a Budai-hegység legnagyobb ismert barlangja. A legújabb kutatások eredményeként már 4,[illegible] km hosszan feltárt járatrendszerével országos viszonylatban is harmadik helyen áll a Baradla-, illetve a Béke-barlang mögött.

Sajátos hidrotermális genetikája és formakincse mind belföldi, mind külföldi szakemberek körében is nagy érdeklődésre tart számot.

A barlang bejárati szakaszához kapcsolódó mesterséges óvóhely tárnáiban az Eötvös Lóránd Geofizikai Intézet mérőállomást létesitett, ahol a karsztos kőzettömeg jelenségeit, a földkéreg árapály hatásait és gravitációs paramétereket is regisztrálnak.

A főváros területén levő, könnyen elérhető barlang változatos gyakorló-, oktató- és túrateret biztosit a barlangkutatók számára, igy hétvégeken népes csoportok keresik fel.

Bejáratát az OKTH Budapesti Felügyelősége balesetvédelmi okokból zárva tartja, túra esetén, megfelelő előirások szerint a kulcs a Pál-völgyi-barlang kezelő épületében kapható meg.

A Mátyás-hegyi kőfejtőben már a század első harmadában ismeretes volt a Tűzoltó- vagy Kristály-barlang üregrendszere. Ezt gyakrak látogatták, de komolyabb dokumentáció róla nem készült. Nevét valószinüleg a barlangban olykor bentrekedt túristák kimentésére kivonuló tűzoltókról kapta.

1944-ben a Futura Terményőrlemény és Erőtakarmány Értékesitő Vállalat a kőfejtő talpszintjén mesterséges tárólózatot robbantott a szilafalba. Az épités kapcsán a vállalat Jaskó Sándorral felmérette a Tűzoltó-barlang járatait, egyrészt biztonsági okokból, másrészt, hogy a barlangüregek egy részét is az óvóhely tároihoz kapcsolják. A 370 méter hosszat kitevő tárólózat néhány újabb üreget is harántolt. Ilyen például a Tűzoltó-ág bejáratával szemben induló Futura-barlang, amelynek 80 méteres járatát lépcsőkkel is ellátták, hogy óvóhelynek is megfeleljen.

E barlang-ág végét képező omladéktömbök között a Budapesti Egyetemi Túrista Egyesület kutatói közül

Mohos Bélának sikerült átjutnia 1948. március 7-én, igy megnyilt az út a barlang további szakaszai felé.

A Mohos-szoritón keresztül megnyílt új szakaszok hossza 1948. végére elérte az 1500 métert, és a szabadságharc, valamint a Magyarhoni Földtani Társulat megalakulásának 100. évfordulója alkalmából Centenáris-szakasznak nevezték el. A feltáró munkák első szakasza a negyvenes évek végére lezárult, és a barlang felmért hossza 2310 méterre, növekedett.

A Mátyás-hegyi barlang kialakulásában a terület szomszédos üregrendszereihez hasonlóan a hévizes tevékenység játszotta a döntő szerepet. Morfológiai és genetikai jellemzői a budai barlangok közül elsősorban a Pálvölgyiével mutatnak rokon vonásokat. A több fázisban lejátszódó hidrotermális folyamatok uralkodó formái itt is a primer kőzethasadékokat boltozó kovás kitöltések és a hévizes oldásformákat mutató jellegzetes falfelületek.

A barlang fő befoglaló kőzete a felső-eocén Nummuliteszes-Mészkő. A Centenáris-szakasz járatainak térbeli elhelyezkedését a rétegdőlés iránya szabja meg, igy azok lényegében egy DDK-re 30°-kal dőlő sikra illeszkednek, dőlésirányban mérve egymástól 10-10 méterrel mélyebb szinten. E szabályosság megszakad a Törmelék-labirintus-T-folyosó vonalát elérve, ahol a kis lejtésű, tágas, hévizes oldásformákat mutató járatok helyét átveszi a 60 méternyi vertikális kiterjedésű, több szintű hasadékrendszer. E tektonikailag erősen igénybevett

zónára a hasadékjáratok és hidegvizes oldásformák jellemzőek. Az itt megjelenő intenziven csepegő vizek a Patakmederben koncentrálódnak és a 113 m tengerszint feletti magasságban levő tóba futnak. A mintegy 5-6 m^2 nyi felületű tó valószinűleg a helyi karsztvizszintet jelenti. Szintjében olykor erős ingadozások is megfigyelhetők, mint pl. 1972-ben, amikor a vizszint a szokásosnál mintegy 5 m-rel magasabbra visszaduzzadt.

A barlang budai nagy társaitól eltérően képződményekben szegény. A hévizes barlangokban gyakori borsókőszerű kiválások hiányoznak, cseppkövek is csak elvétve fordulnak elő, de a Mikulás-ágban egy 30 cm-es sztalagmit található. Az ásványkiválások közül a telérekben előforduló kalcit és barit, szálastűs gipsz- és limonit-konkréciók emlithetők.

A járatok kitöltését agyag, omladéktömbök és a kovás hasadékok anyagának aprószemcsés törmeléke képezi. Szálkő aljzatot csak a Tóhoz vezető Patakmeder erodált talpán találhatunk.

A barlang legnagyobb része száraz, eltekintve a Tó és T-folyosó környékétől, ahol a csepegő vizekből helyenként tócsák is kialakulnak. A Patakmederben időszakos vizszivárgás-vizfolyás tapasztalható.

A MÁTYÁS-HEGYI-BARLANG TERMÉSZETVÉDELMI ÉRTÉKEI ÉS A KÖZVETLEN ANTROPOGÉN HATÁSOK

A Budai-hegység barlangjai, ellentétben a klasszikus karsztokon található barlangokkal, elsősorban nem

cseppkőgazdagságukkal, hanem sajátos oldásformáikkal és változatos hévizes eredetű ásványkiválásaikkal ragadják meg a szakemberek figyelmét.

A barlangok természeti értékeit alapvetően:
- a geológiai viszonyok /kőzetrétegsorok tanulmányozási lehetőségei stb./
- a sajátos kitöltés
- a formakincs és
- képződmények

jelentik.

Vizsgáljuk meg, hogy e fővárosunk belterületén nyiló és "mindössze" mintegy 40 éve ismert barlangban e természeti értékek jellegét és állagát milyen módon befolyásolják a látogatottság és a külső környezeti, illetve antropogén hatások.

Áttekintve a barlangra vonatkozó, hajdani /a felfedezés ideje körül született/ publikációkat, láthatjuk, hogy azóta mennyire megváltozott a barlang arculata. A kezdeti feltárások idején megismert képződményeknek nagy része ma már nem található a barlangban. Így például a hajdan szép cseppköveiről elnevezett Cseppkövesterem régi formakincséről ma már csak a neve árulkodik. A Szinház-terem oldaljáratában nyiló Kincseskamra csodálatos sztalaktitjai, sztalagmitjai ma már csak emlékek.

Hasonlóan a cseppkőképződményekhez, például az 50-es évek elején még épségben tündöklő gipszkristályok is

megsemmisültek,csakúgy, mint azok a kalcitkristály telérek, amelyek például a Tűzoltó-ág alsó szintjét diszitették.

A barlang képződményeinek megrongálása sajnos hajdani gondatlanság következményének tudható be, ugyanis a barlang megbizható lezárása csak a 70-es évek elején történt meg. A szabadon hozzáférhető, és a köztudatban akkor még talán nem kellőképpen értékelt barlangrendszer képződményei sajnos törvényszerűen a gyüjtő és ezzel járó rongáló tevékenység áldozataivá váltak. A rosszhiszemű rongálás nyomait képviselik a régóta ismert szakaszokon a falakat helyenként sűrűn beboritó kormozott és vésett feliratok is.

A barlang rongálás nyomai szinte a 40-es évek végén felfedezett úgynevezett "Centenáris szakaszra" korlátozódnak, hiszen az újabban feltárt szakaszok - a megfelelő lezárás eredményeként -, csupán a szakavatott barlangkutatók részére hozzáférhető.

A fentiekből egyértelműen látható, hogy a barlangok lezárása, látogatási feltételeinek szabályozása elsőrangú fontosságú barlangjaink állagának, képződményeinek és természetes állapotának megőrzése szempontjából.

De nemcsak a képződményrongálások ilyen közvetlen antropogén tényezők. Súlyos gond a napjainkban egyre fokozódó szemetelés. Gyakori látvány - elsősorban a barlang könnyen járható részén és a nagyobb termekben /például a Szinház-terem/ - a penész, sőt néha az üres már rozsdásodó konzervdobozok vagy az üvegek tömege.

A barlangkutatók és barlangászok körében már nagyrészt elterjedt a szemét és egyéb szerves hulladékok zacskóban való kiszállitása a barlangból, de sajnos ezt még nem mindenhol tartják be.
Másik súlyos gond, a barlangi világitás egyik leggyakrabban használt darabjának, a karbidlámpának a barlangban való kitisztitása. A Szinház-teremben már többször előfordult, hogy karbidmész volt a talajon. Ez elősegitheti mérges gázok keletkezését - ebben az esetben acetiléngáz - a barlangban. A karbidra vizet cseppentve ugyanis acetiléngáz fejlődik, s a barlang légcseréje rendkivül lassú folyamat.

$$C \equiv C \;(\text{Ca}) + H_2O \Rightarrow CH \equiv CH + CaO$$

$$CaO + H_2O \rightarrow Ca/OH/_2$$

$$CaCO_3 + CO_2 + H_2O \rightleftharpoons Ca/HCO_3/_2$$

$$2\ CH \equiv CH + 5\ O_2 \Rightarrow 4\ CO_2 + 2\ H_2O$$

Nemcsak az ilyen szennyeződések vannak káros hatással a barlang állapotára, hanem gyakorta előfordul, hogy védett helyeken, mint például a Mátyás-hegyi-barlang kőfejtője, egyre nagyobb szemétdomb halmozódik fel, melynek leszivárgó bomlásterméke káros hatással lehet a karsztvizek minőségére. Bár az ilyen szemétgyüjtőhely létrehozását a törvény szigorúan bünteti, és igyekszik mielőbb megszüntetni, nem sokat lehet tenni az itt - ott feltünő felelőtlen túristák ellen.

./.

E veszélyforrások kiküszöbölésében a hatósági szervek munkája mellett lényeges előrelépést jelentett az OKTH á ltal a közelmúltban létrehozott TTSZ /Társadalmi Természetvédelmi Szolgálat/, amely a természet iránt érdeklődő aktiv személyek bevonásával e védelmi munkát szélesebbkörűvé teheti.

A barlangokban felhalmozódott üledék, a kitöltés rétegsorai, azok formakincse számos információt hordoz a barlang kialakulásáról, fejlődéséről, ezért ezek érintetlenségének megőrzése számos szakterület szempontjából kiemelkedően fontos. E mind akár geológiai, akár régészeti szempontból jelentős üregkitöltések előbb-utóbb károsodnak, illetve áldozatul esnek a barlangjárásnak, a feltáró kutatást célzó - gyakran szakszerűtlen, bár jószándékú - üledékbolygatásnak, bontásoknak, törmelék depózásnak. A kellő körültekintés nélkül végzett és ellenőrizhetetlen barlangjáró, illetve kutató tevékenység a Mátyás-hegyi-barlangban az elmúlt 40 év során a kitöltés formakincsében és állapotában olyan maradandó károsodásokat okozott, amelyek ennek szakmai értékelését ma már szinte lehetetlenné teszik. E károsodás mértékére a hasonló jellegű, szomszédos fekvésű Pál-völgyi-barlang 1980-tól feltárt legújabb szakaszai hívták fel a figyelmet, amely megfelelő összehasonlitási alapul szolgált az ilyen szempontból már pusztulófélben levő Mátyás-hegyi-barlanghoz képest. A Pál-völgyi-barlang kitünő példa arra, hogy a szakszerű, megfelelően ellenőrzött és szabályozott barlangkutatási tevékenység milyen módon járulhat hozzá barlangjaink természeti kincseinek megőrzéséhez.

Sajnos a kiépités során is bizonyos fokú,elkerülhetetlen károsodások érik a barlangot. Ilyen például a biztonsági okokból betonozott részeken, az úgynevezett betoncseppkő kiválás. Jó példa erre Budapesten a Szemlő-hegyi-barlang, melyben már most, az átadás előtt is több helyen betoncseppkövek tarkitják az egyébként egyhangú betonozott részeket.

A KÖRNYEZETSZENNYEZÉS HATÁSA A KARSZTRA, A KARSZTVIZEKRE

Mint már emlitettük a karsztba leszivárgó vegyi anyagok káros hatással vannak a karsztvizekre. A Mátyáshegyi-barlang legmélyebb pontján /-89,1 méterre/ lévő Tó, nagy valószinűséggel karsztviz. Ezirányú vizsgálatokat az ACHERON barlangkutató csoport végez. A viz összetételét már ugyan több évre visszamenőleg is elemezték, szervesanyagtartalom vizsgálatra - ami utalhat szennyezettségére - csak most tettek lépéseket. Pedig Budapes t karsztvizeinek ilyen irányú vizsgálata előnyös lenne, mert ez ivóviz ellátásunkat is kisegithetné. Már emlitettük, hogy Budapest a vizek, hévforrások városa. Az ilyen irányú vizminőség vizsgálat termálfürdőink vizeinek szakszerűbb hasznositását is lehetővé tenné.

A karsztvizek minőségének ellenőrzésénél ajánlatos lenne kataszter készitése. Ebben elsősorban a szikkasztott szennyvizek, csatornatörések, és veszélyes hulladékok tárolásának helyét lenne érdemes bejegyezni, mert például a csatornatöréseknél rendkivül sok szennyező anyag szivároghat le a föld mélyébe.

A nagyvárosi szennyezett levegő hatása sem csekély a barlangokra. A barlang lélegzik, ki- és beáramló levegőt lehet megfigyelni kiszelelő repedéseinél. Ez a "lélegzés" a barlang öntisztulását biztositja. Ha a barlang közelében nagymértékben szennyezett a levegő, akkor a barlangba áramló léghullámok szennyeződést is vihetnek magukkal. A barlangban csaknem 100 %-os a relativ páratartalom, terápiás kezelésre, asztmatikus megbetegedések fokozatos gyógyitására is alkalmas lehet. Azonban nemcsak a páratartalom, hanem a pormentes levegő is lehetővé teszi a terápiás kezeléseket. Ilyen irányú barlangklimatológiai vizsgálatok most indulnak meg a Szemlő-hegyi barlangban.

Sokan elámulnak arra a hirre, hogy a barlangok élővilága - itt elsősorban a denevérekre gondolunk -, csökkenő tendenciát mutat, pedig védve vannak.

A hazánkban élő denevéreknek a biológiai egyensúly fenntartásában fontos szerepük van. Táplálékul a különböző rovarok szolgálnak nekik. Azt mondjuk, hogy éjszakai állatok, mert éjszaka szerzik be táplálékukat. Hazánkban a denevérek lakhelyéül elsősorban a barlangok szolgálnak. A Budai-hegység sok ismert barlangjában mindenhol megtalálhatók. A denevérek csökkenő számának elsősorban külszini okai vannak.
Budapest hazánk iparilag fejlett nagyvárosa. Sajnos nagyon sok vegyi anyag kerül ki a természetbe, mely káros hatással van az apróbb állatok, köztük a denevérek életére. Az egyre nagyobb mennyiségben használt

rovarirtószerek elpusztitják a denevérek táplálékát, igy csak egyre kevesebb egyed képes magát csekély táplálékkal ellátni. De nemcsak a rovarirtószerek, más vegyi anyagok is okozhatnak mérgezést, s ez a szaporulat csökkenéséhez vezet a denevérek faunájában. Nemcsak azért kellene a denevéreket egy kicsit jobban védeni, mert táplálékuk a káros rovarok, hanem még más szempontból is. A denevérek ürüléke, a denevérguanó olyan anyagokat tartalmaz, ami az iparban és a mezőgazdaságban hasznositható. Példaként emlithetjük a Solymári ördöglyuk, a Remete-barlang vagy az USA nagy barlangjainak céltudatos guanó kitermelését, ami a mezőgazdaság foszfor tartalmú műtrágyával, illetve a hadiipar lőszeralapanyag ellátásával játszott szerepet.

A Mátyás-hegyi-barlangban - érdekes módon - denevércsoportosulást a barlang tárójának obszervatóriumi részén mindig találhatunk.

A VEGETÁCIÓ ÉS A BARLANGOK KAPCSOLATA

Fővárosunk területén egyre nagyobb az állandó lakosság száma, ezért az épitőiparnak egyre több lakást kell biztositania, házakat épitenie.
A Budai-hegység területére is megindult az ilyen irányú terjeszkedés, melynek érdekében rengeteg fát és egyéb növényt kell - sajnos - kiirtani. A növényzetnek fontos szerepe van a barlangok életében. Hogy azt megértsük, röviden ismertetem a cseppkőképződést: A talajba leszivárgó csapadékviz a növényzettől és a talajból CO_2-ot vesz fel,

igy a földkéregbe jutva meszet képes kioldani. A barlangba érkezve a megváltozott viszonyok - mégpedig különböző nyomásviszonyok - hatására a mész kiválik, igy keletkezik a cseppkő.

$$CO_2 + H_2O = H_2CO_3$$

$$H_2CO_3 + CaCO_3 \rightleftharpoons Ca / HCO_3/_2$$

felső nyil irányában : cseppkőképződés

alsó nyil irányában : barlang keletkezés

Láthatjuk, hogy a növények által termelt szén-dioxidnak nagyon fontos szerepe van a cseppkőképződésben.

A barlangok kialakulásában fontos szerepe van a viznek. Kialakulhatnak folyóvizek erodáló és korrodáló hatására vagy - ami szintén a viz munkája: a föld mélyéről - a repedéseken - felszálló forróviz /a héviz oldásának következményeként. A budai hegyvidék barlangjai elsősorban a héviz munkájának hatására keletkeztek. A Mátyás-hegyi- barlangban is hévizes oldásformák találhatók meg nagy nyomokban, bár a Tó felé vezető úton eróziós munkák nyomait is láthatjuk.

Napjainkban a mélybe leszivárgó vizek oldják a kőzetet, s ezáltal tágitják a járatokat és a hasadékokat, bár ennek mértékét még 100 években sem lehet számolni. A felszini vizfolyások elvezetése igy hátráltatja a természet munkáját, ezért vigyázni kellene arra, hogy

csak a legszükségesebb helyekről vezessék el a vizet. Ezek a vizek biztositják a növények életét is, hiszen csak öntözéssel nem lehet biztositani az életbenmaradásukat, szükség van a csapadékra és a felszini vizfolyásokra, melyet elsősorban a talajon keresztül vesznek fel.

Már irtuk a levegőszennyezés káros hatását a karsztvizekre. A gyárakból, üzemekből a levegőbe kerülő káros anyagok mellett a gépkocsik levegőszennyezése is nagy mértékű. Ez a szennyezett levegő elsősorban a növények számára káros. A növények hasznát a barlangokra, már az előbbiekben irtuk. Budapest védett területeinkis el kell érni azt, hogy gépjárművel ott ne közlekedjenek. Igaz, hogy ezzel még a levegőszennyezést nem küszöbölnénk ki, de legalább csökkentenénk.

A hőerőművekben a szén-elégetése során kén-dioxid /SO_2/ kerül a levegőbe. Ez a kén-dioxid elnyelődik a vizben, és kénessav keletkezik. A kénessav a csapadékokkal együtt a vizekbe, és a földbe kerül, mely karsztvizeink PH értékét megváltoztatja, valamint a növényzetet kárositja.

$$S + O_2 \Rightarrow SO_2$$

$$SO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2SO_3 \quad \text{/PH érték kb.4,5/}$$

A barlangok kiépitése során, a mesterséges fény hatására a barlang falán megindul az algásodás. Ezek az igénytelen élőlények nagyon gyorsan elterjednek, és ha cseppkövekre telepednek, akkor elszivják előlük a nedvességet, és a cseppkő elhal. /Kiszárad és nem képződik tovább./ Budapesten algásodással a Pál-völgyi-barlang kiépitett részén

találkozhatunk. Az algák gyors elterjedését Germicid lámpával akadályozzák. Szükséges lenne kiépitett barlangjainkban több helyen is ilyen lámpákra, hogy védjük, óvjuk idegenforgalmi látványosságainkat.

MIT TEGYÜNK BARLANGJAINK FOKOZOTT VÉDELMÉNEK ÉRDEKÉBEN ?

A barlangászok, barlangjaink iránt érdeklődők körében ismeretterjesztő előadásokat kellene tartani, melyben a barlangok károsodásáról lenne szó. Ezáltal elérhetnénk, hogy akik ilyen előadásokon részt vettek, fokozottabban odafigyeljenek a barlangokra.

A barlangok idegenforgalmi látványosságok is. Hazánk anyagi bevételét gyarapitaná az ilyen idegenforgalmi barlangok széleskörű propagalása, szakmai és ismeretterjesztő előadások. /Ezt a Szemlőhegyi-barlangnál tervbe is vették./

A lakosság nemcsak a kiépitett barlangok iránt érdeklődik, ezért lehetővé kell tenni számukra a csak barlangászok, barlangkutatók által látogatott barlangok könnyebb útvonalainak bejárását, természetesen erre a lkalmas túravezetővel. /A Pál-völgyi-barlangban és a Mátyás-hegyi barlangban a jövő évtől ez már meg is indul./

Másik nagyon fontos feladat, a karszt-területek környezetszennyezési veszélyeztetettségének feltárása, és védelmük érdekében gyors hatósági intézkedés.

./.

S végezetül, nemcsak arról kell gondoskodni, hogy idegenforgalmi bevételünk gyarapodjon, nagyon fontos kérdés néhány barlangunk még fokozottabb védelme. Ezért az ilyen barlangok látogatásának szabályozására-, korlátozására fokozottabban oda kell figyelnünk. Nem utolsó szempont a még nyitott barlangok lezárása, mert ezek veszélyforrások is lehetnek figyelmetlen látogatóiknak, s vandál kezek tönkre is tehetik képződményeiket.

Ha az itt leirtakra ügyelnénk sokkal szebbé, jobbá tennénk számunkra a környezetet, melybe barlangjaink is beletartoznak, s igy fennmaradásukat biztosithatnánk, de nem úgy, mint Esztramoson, ahol a mészkőbányában hazánk egyik legszebb barlangrendszerét teszik tönkre.

- . -

A MÁTYÁS-HEGYI-BARLANG TAVÁNAK KÉMIAI ELEMZÉSE

Készitette az Acheron barlangkutató szakosztály 1985 október 13-án.

Lúgosság: 5-5,6 L / változó /

Összes keménység: 30,6-31,4 nk

Ca^{2+} iontartalom 110-130 mg/l

SZERVES ANYAG TARTALOM / KÉMIAI OXIGÉNIGÉNY / kálium-dikromát jelenlétében / $K_2Cr_2O_7$ / : 2,3 mg/l

A szervesanyag tartalomból láthatjuk, hogy a Mátyás-hegyi-barlang tava kevéssé szennyezett. Hogy mégis mik a szennyező anyagok, azt ebből a vizsgálatból nem lehet megállapitani.

IRODALOM:

1. Bariss Miklós /1954/: Kutatások és kiegészítő mérések a Mátyás-hegyi-barlangban
Földrajzi Értesítő III. évf. 2. sz. p. 399-413.

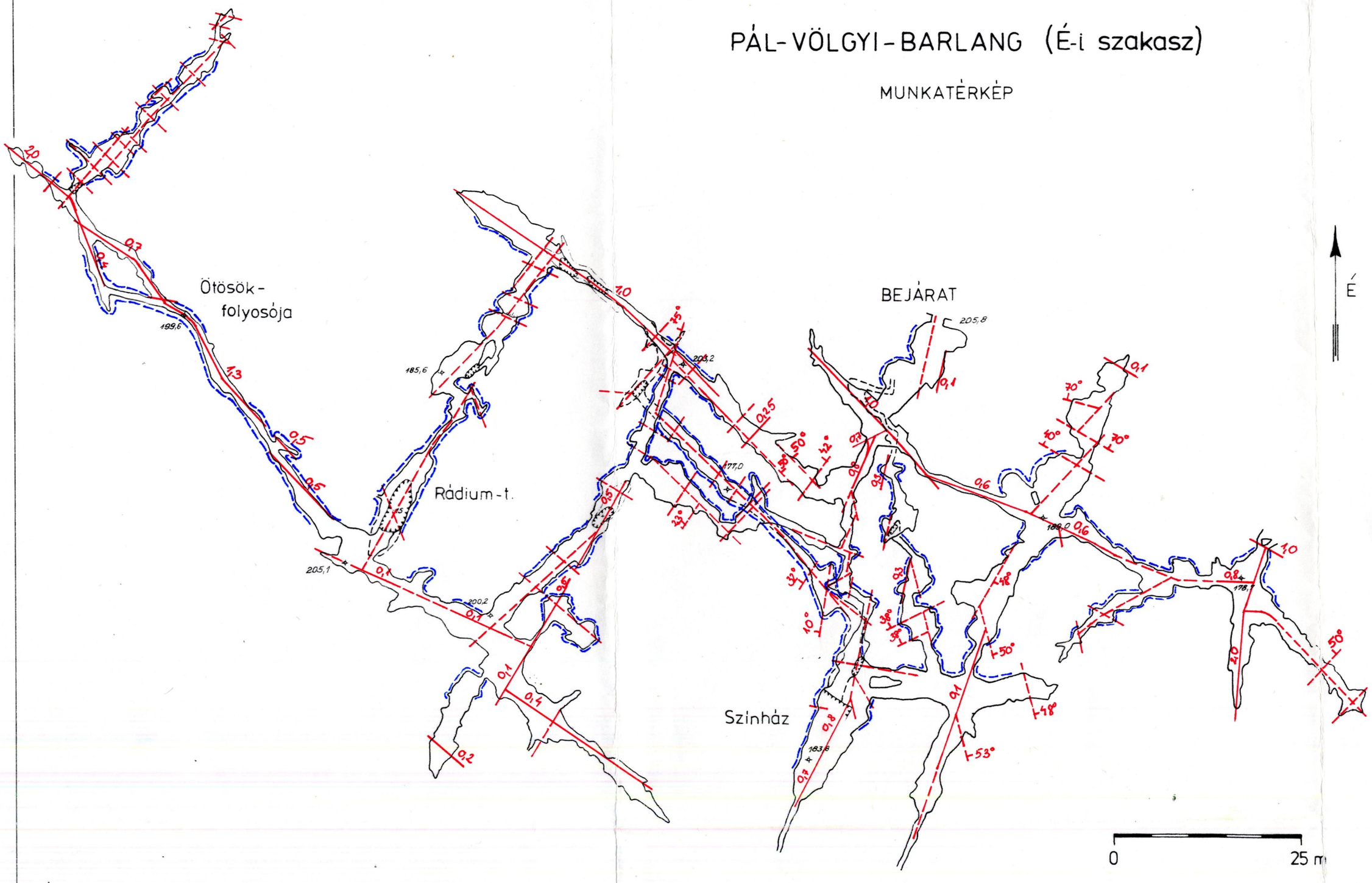
2. Dr. Jaskó Sándor /1948/: A Mátyás-hegyi-barlang
MÁFI Évi Jelentés X. köt. p. 133-155

3. Kárpát József /1983/: Magyarország barlangtérképei 4. Mátyás-hegyi-barlang
Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat

4. Schafarzik F. - Vendl A. - Papp F. /1964/: Geológiai kirándulások Budapest környékén
Budapest, Műszaki p. 93-96.

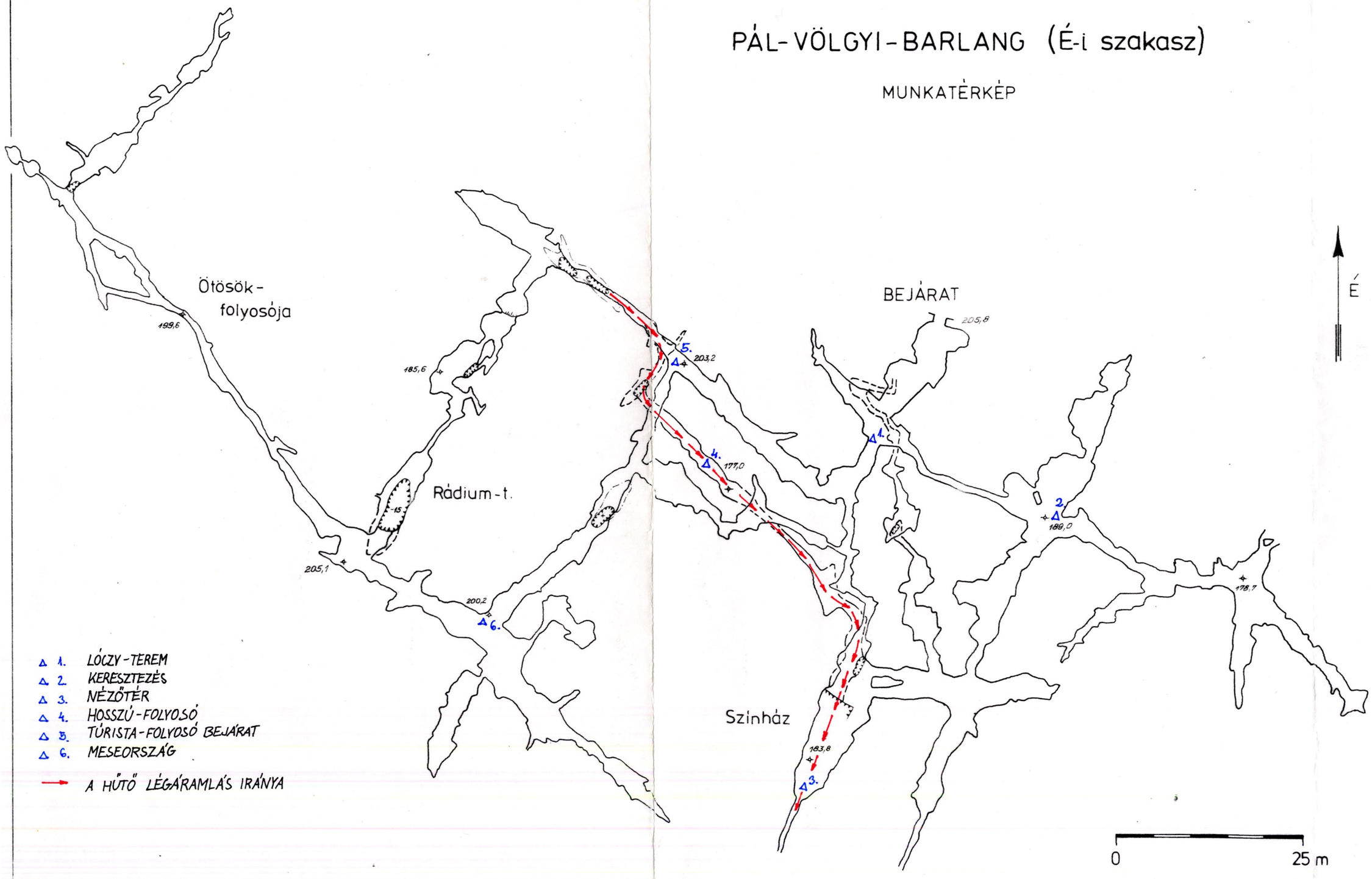
PÁL-VÖLGYI-BARLANG (É-i szakasz)

MUNKATÉRKÉP

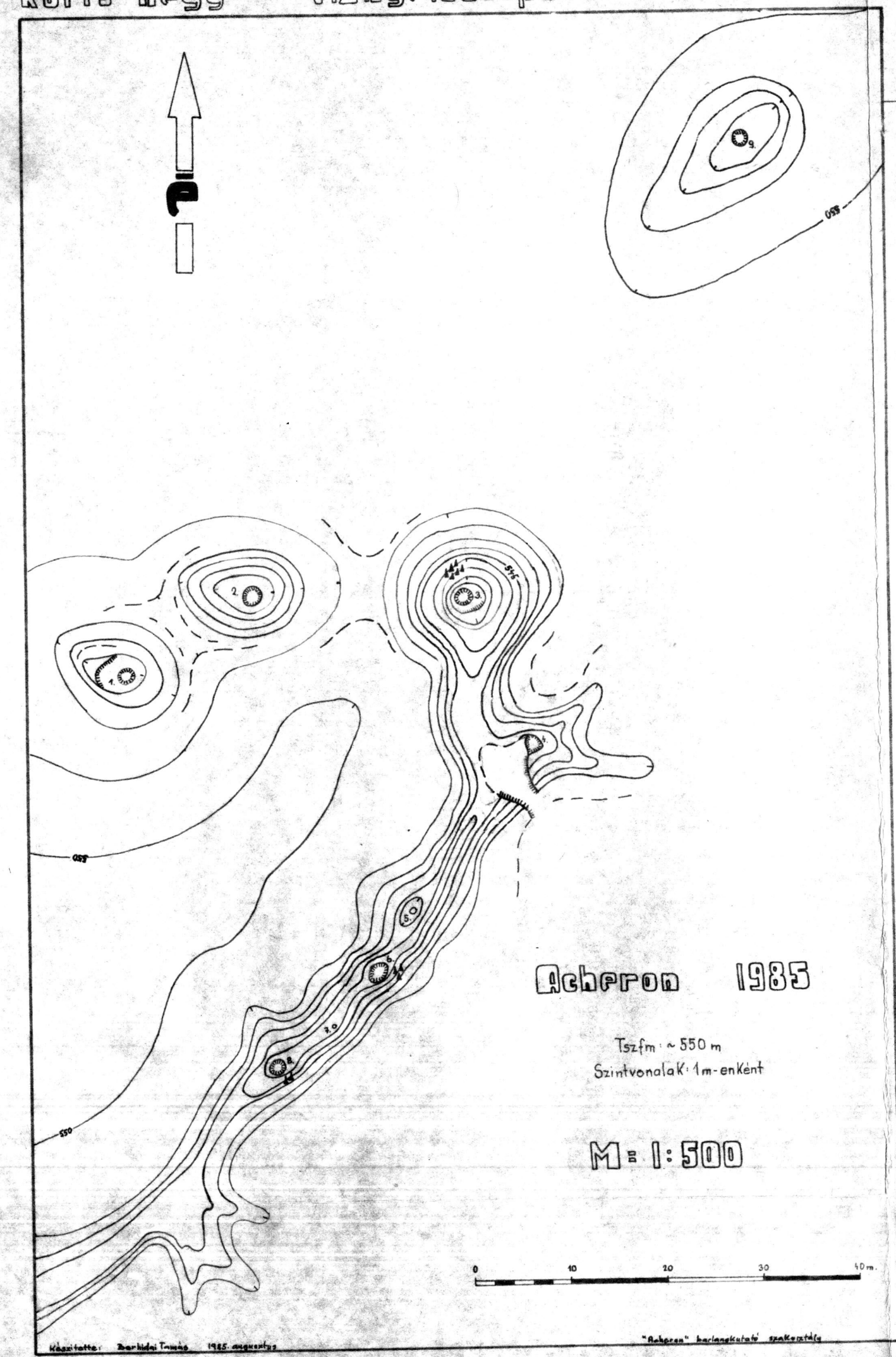


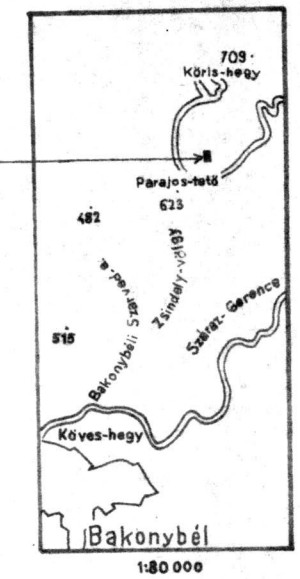
PÁL-VÖLGYI-BARLANG (É-i szakasz)

MUNKATÉRKÉP



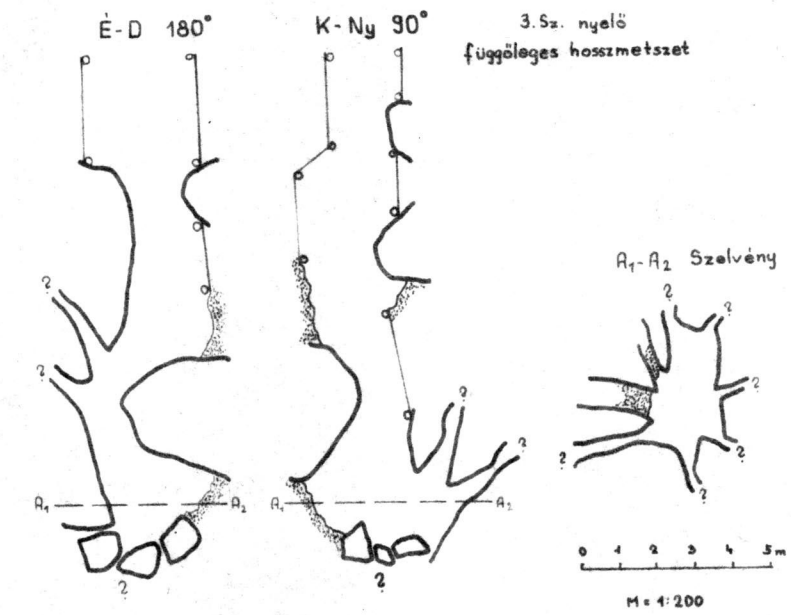
Köris-hegy Viznyelőcsoport

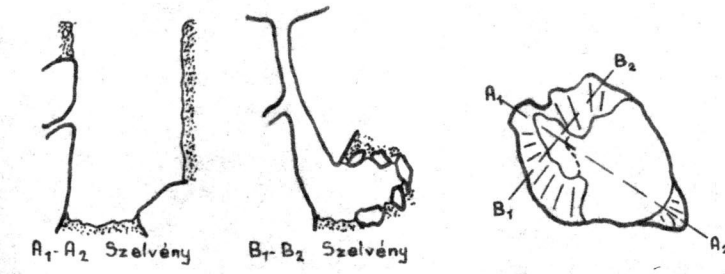


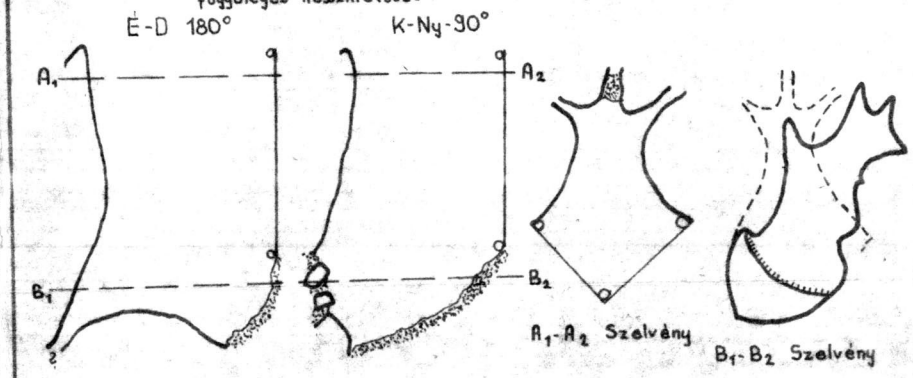


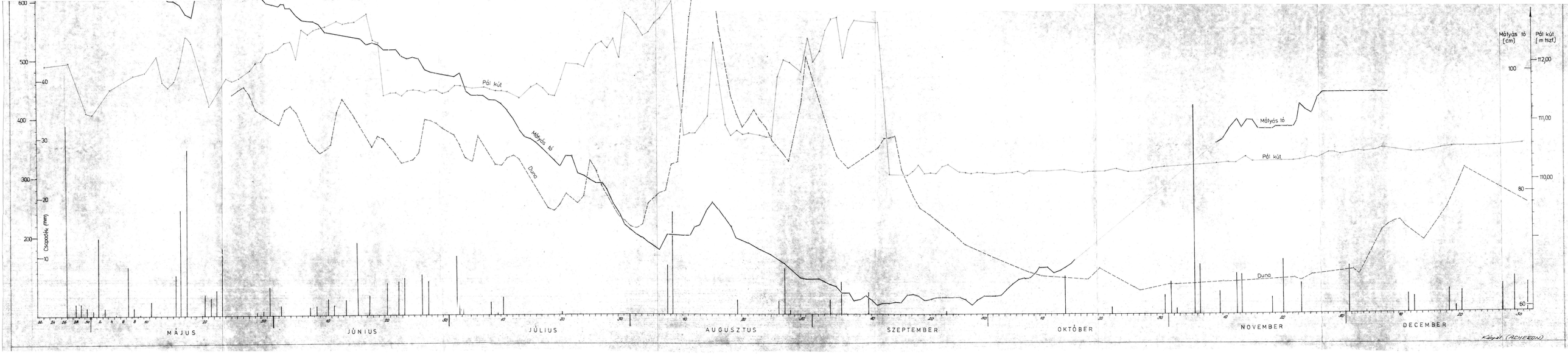
A felmérés az Acheron Barlangkutató Csoport 1985 évi nyári táborán készült freibergeri geológusKompaszszal és műanyag mérőszalaggal. Közreműködtek: Sárag Csilla és Zathureczky Csilla.

Készítette:
Berhidai Tamás
1985. augusztus 25.








Csapadék (mm)
Pál kút
Mátyás tó
Duna
Mátyás tó (cm)
Pál kút (m tszf)
MÁJUS
JÚNIUS
JÚLIUS
AUGUSZTUS
SZEPTEMBER
OKTÓBER
NOVEMBER
DECEMBER