

**Perspektivikus gyógyászati hasznosítást
célzó környezetvédelmi vizsgálatok végzése
a Baradla-barlangban**

JELENTÉS



Budapest, 1998.

A jelentést a III. Élettani, Klimatológiai és Mikrobiológiai Expedíció eredményeinek felhasználásával a KTM-Természetvédelmi Hivatal megbízásából készítette


Gonda Péter

Budapest, 1998. július 13.

1. Bevezetés, előzmények

1998 június 10. és 27. között Aggteleken rendeztük meg a harmadik Élettani Klimatológiai és Mikrobiológiai Expedíciót. Az előző két - a Cserszegtomaji-kútbarlangban végrehajtott - akcióhoz hasonlóan, a barlangászok szélsőséges környezeti hatások okozta fiziológias változásainak rögzítése mellett klimatológiai és mikrobiológiai vizsgálatokat végeztünk a Baradla-barlang aggteleki szakaszán. Ennek keretében 10 fő állandó barlangi tartózkodása mellett nyomon követtük a klíma, valamint a légtér és a víz mikroflórájának változásait, ezzel adatokat gyűjtve annak a kérdésnek a megválaszolásához, hogy a tartós emberi jelenlét milyen hatással van a barlang életére. Jelentésünk tárgya az elvégzett terheléses vizsgálatok összefoglalása.

2. Mérőpontok

A mérőhelyek, illetve a barlangi tábor elhelyezésének meghatározása során figyelembe vettük a későbbi esetleges terápiás hasznosítás igényeit, vagyis kiépítettsége lehetőséget nyújtson betegek fogadására, de essen ki a leggyakrabban használt rövidtúra-útvonalból. Fontos szempont volt az is, hogy a vizsgált - és terápiás célra javasolt - szakasz klímáját felszíni hatások

ne, vagy csupán kis mértékben befolyásolhassák, ennek ellenére ne legyen nagy távolságban a bejáratától, és megközelítése ne okozzon komoly fizikai megpróbáltatást a terápián részt vevő betegek számára. Az előzetes bejárások alapján e feltételeknek leginkább a Hangverseny-terem – Tánc-terem zónájától északkeletre húzódó járatszakasz felelt meg (Nádor utcája).

A fentiek szerint az egyes számú mérőpontot a Hangverseny-terem K-i szakaszán a Csónakázó-tó zsilipjétől Ny-ra 15 m-re, a Tánc-teremben, a kettes számú mérőpontot a Csónakázó-tó második zsilipjétől ÉK-re az első híd mellett 2 m-re alakítottuk ki. (A Tánc-terem terheléses klímamérésére lehetőséget nyújtott a június 27-én lezajlott barlangi hangverseny, a hátsó zsilip mellett pedig június 13-tól 20-ig táborozott expedíciónk keretében tíz barlangász.)

3. Alkalmazott műszerek

Campbell R 10 típusú adatgyűjtőhöz csatlakoztatott érzékelőkkel mértük a hőmérséklet, páratartalom, huzaterősség, hőáram fél órás átlagértékeit. Infravörös spektrométer segítségével a széndioxid-tartalom, lézeres szemcsevizsgálóval a szemcseeloszlás változását regisztráltuk.

A vízkémiai vizsgálatokat CORNING Check-mate 90 típusú pH- és vezetőképesség-mérő műszerrel, valamint a Magyar Szabvány ivóvizekre előírt vizsgálati eljárásaival végeztük.

4. A mérés kivitelezése

A barlang évszakos huzatirány változásait figyelembe véve a mérést a nyári időszakra időzítettük. Ilyenkor a barlang főágában a huzat iránya Aggtelektől Jósvalfő irányába mutat, vagyis ebben az időszakban teszi meg a legrövidebb utat a felszínről beáramló levegő a terápiás hasznosítás szempontjából vizsgált barlangszakasz eléréséig, vagyis a téli időszakhoz képest rövid ideig érvényesül a természetes szűrő-tisztító hatás.

A mérőpontokon az érzékelők helyét a járatszelvény tengelyének középső részén igyekeztünk kialakítani. A vertikális hőmérsékleti különbségeket a talajszint (0 m) és 0+4 m között elhelyezett érzékelőkkel követtük nyomon. A széndioxid, illetve a pormérő műszer 1,5 m magasságban (embermagasság) mért.

5. Értékelés

5.1. Klasszikus klímaelemek

Az értékelésnél alapvetően a hőmérsékletváltozás alapján vizsgáltuk a barlangi légtérre ható, az emberi jelenlétből adódó terhelés mértékét. Ennek alátámasztására a páratartalom, széndioxid, illetve a szemcseméret vizsgálat szolgált kiegészítve a csepegő vizek és a barlangi patak vízminőségi vizsgálataival.

1. mérőhely: Hangverseny-terem

E mérőponton az 1998. június 27-én megtartott koncerten, illetve az utána indított látogató csoportokban résztvevő személyek hatását vizsgáltuk az adott légtérre.

A műszereket a Csónakázó-tó zsilipjétől Ny-ra 15 m-re helyeztük el a Tánc-teremben a járatszelvényre merőleges irányban. A T2, T1 hőmérséklet érzékelő az É-i faltól 7 m-re T2 1,2 m, T1 4 m magasságban, a T3 3,5 m távolságban és 1,2 m magasságban helyezkedett el. A szemcsemérő 4 m távolságban és 1 m magasságban vizsgálta a szemcseeloszlást.

Létszám:

15:00-15:30 8 fő - műszerellenőrzés - közvetlenül az érzékelők mellett

8 fő - színpad környékén

15:30-16:00 150 fő beérkezése a terembe

16:00-17:00 150 fő - koncert

17:00-17:30 kb. 10-15 fő

17:30-18:00 80 fő - túra formájában

18:00-? 35 fő - Vándorgyűlés barlangászai

A legnagyobb változást a T1 értékei mutatták. A 15 órás 10,2 °C alapértékről 16 órára elérte a 10,55 °C-os átlagértéket. 18 órától 1,5 óra alatt csökkent le 10,3 °C-ra. 22:30-tól mutatta újra az alapértéket.

A T2, T3 értékei hasonló tendenciát mutatnak alacsonyabb átlagos felmelegedéssel (10,4 °C).

2. mérőhely: Csónakázó-tó második zsilip

A Zsilip és a Híd közötti területen táborozó 10 fős létszámú expedíció okozta terhelést vizsgáltuk ezen a ponton. A barlangi klímára gyakorolt hatásnak a kimutatására a tábor első és utolsó két napján mért értékeket elemeztük.

Az érzékelőket a Zsiliptől 20 m-re ÉK-re, a Hídtól 2 m-re K-re helyeztük el a járat keresztzelvényének középpontjában a patak partján. A T1 hőmérséklet érzékelő 4 m, a T2 1,2 m magasságban, a T3 a talajban 10 cm mélységben lett elhelyezve.

06.13-14.

A $10,2^{\circ}\text{C}$ alapérték 06. 13-án 8:30-15:00 között $10,6^{\circ}\text{C}$ átlagértékre növekedett a tábori felszerelést leszállító, illetve a tábort kialakító 10-15 fő hatására. 18 órától a következő nap végéig a 10 táborlakó ellenére sem emelkedett $10,3^{\circ}\text{C}$ fölé a hőmérséklet, az átlagos érték $10,2^{\circ}\text{C}$.

06.20-21.

A $10,2^{\circ}\text{C}$ alapérték a tábor felszerelésének kihordásánál 10 órára $11,2^{\circ}\text{C}$ maximum értéket ér el, amely a 15-20 fő távoztával 11 órára újra az alapértéket mutatja a második nap végéig. A különböző magasságokban elhelyezett érzékelők különbsége elhanyagolható volt.

5. 2. Vízkémiai vizsgálatok

A barlang légterében kialakuló aeroszol fontos befolyásoló tényezője a csepegő víz, illetve a barlangjáraton áthaladó patak. A Nádor-utcáján, illetve a barlangi tábor helyszínén 4 helyen vizsgáltuk a csepegő víz minőségét, illetve csepegésintenzitását. A Nádor utcájában a Kéregető koldus nevű cseppköoszlopnál (1. mintavételi hely), a táborhelyen a patak mellett, a zsiliptől 10 m távolságban (2. mintavételi hely), a táborhelyen a hídtól K-re 2 m távolságban a műszerek közvetlen szomszédságában (3. mintavételi hely), illetve a második hídtól 15 m m-re a a D-i fal mellett lévő fehér cseppkőképződménynél (4. mintavételi hely) alakítottuk ki a mintavevő helyeket.

A legnagyobb csepegésintenzitást a Nádor utcájában a Kéregető koldus cseppkövéneél mértük (7,9-5,8 l/nap), míg a legkisebbet a táborban a műszerek mellett (2,3-0,6 l/nap). A négy mérőhely vízkémiai mérési eredményei közel azonosak, nagy eltérés nincs közöttük. A 06. 15. és 25-i mérési sorozat átlagértékei:

Mintavételi helyek	1.	2.	3.	4.
Csepegésintenzitás l/nap	7,9-5,8	5,8-2,9	2,3-0,6	13,0-8,6
pH	7,8	7,7	7,8	7,7
Vezetőképesség μScm^{-1}	575	608	571	610
Összes keménység mgeé/l	6,3	6,5	6,3	6,7
HCO ₃ mg/l	378,0	408,0	378,0	402,0
Kalcium mg/l	126,0	130,0	126,0	134,0
Magnézium mg/l	0,3	1,0	0,3	1,3
Klorid mg/l	3,6	3,1	3,2	3,2
Nitrát mg/l	0,3	0,1	0,2	0,1
KOI mg/l	1,5	1,5	0,9	0,4

Az ammónium- és nitrit-ionok koncentrációja a kimutathatósági határ alatt volt.

A barlangi patak vízhozamát és az átfolyó víz minőségi változását a második zsilip kifolyójánál vizsgáltuk. 06. 11-én 50 l/perc, 06. 15-én 31,5 l/perc, 06. 25-én 22 l/percre csökkent a vízhozam. A víz minőségében számottevő változást nem tapasztaltunk. A 06. 13., 15. és 25. mérési sorozat átlagértékei az alábbiak:

pH	7,9
Vezetőkéesség μScm^{-1}	569
Összes keménység mgeé/l	6,7
HCO_3 mg/l	454,0
Kalcium mg/l	126,1
Magnézium mg/l	10,3
Klorid mg/l	8,3
Nitrát mg/l	0,6
KOI mg/l	1,3

Az ammónium- és nitrit-ionok koncentrációja a kimutathatósági határ alatt volt.

6. Összefoglalás

A terheléses vizsgálat adatainak elemzése során az alábbiakat állapítottuk meg:

- mind a két mérőhelyen ugyanazt az alapértéket ($10,2^\circ\text{C}$) mértük;
- mind a nagy létszámú koncert (150 fő), mind a hosszantartó lent tartózkodás (10 fő 7 nap) hatására az adott pontokon a hőmérséklet nem

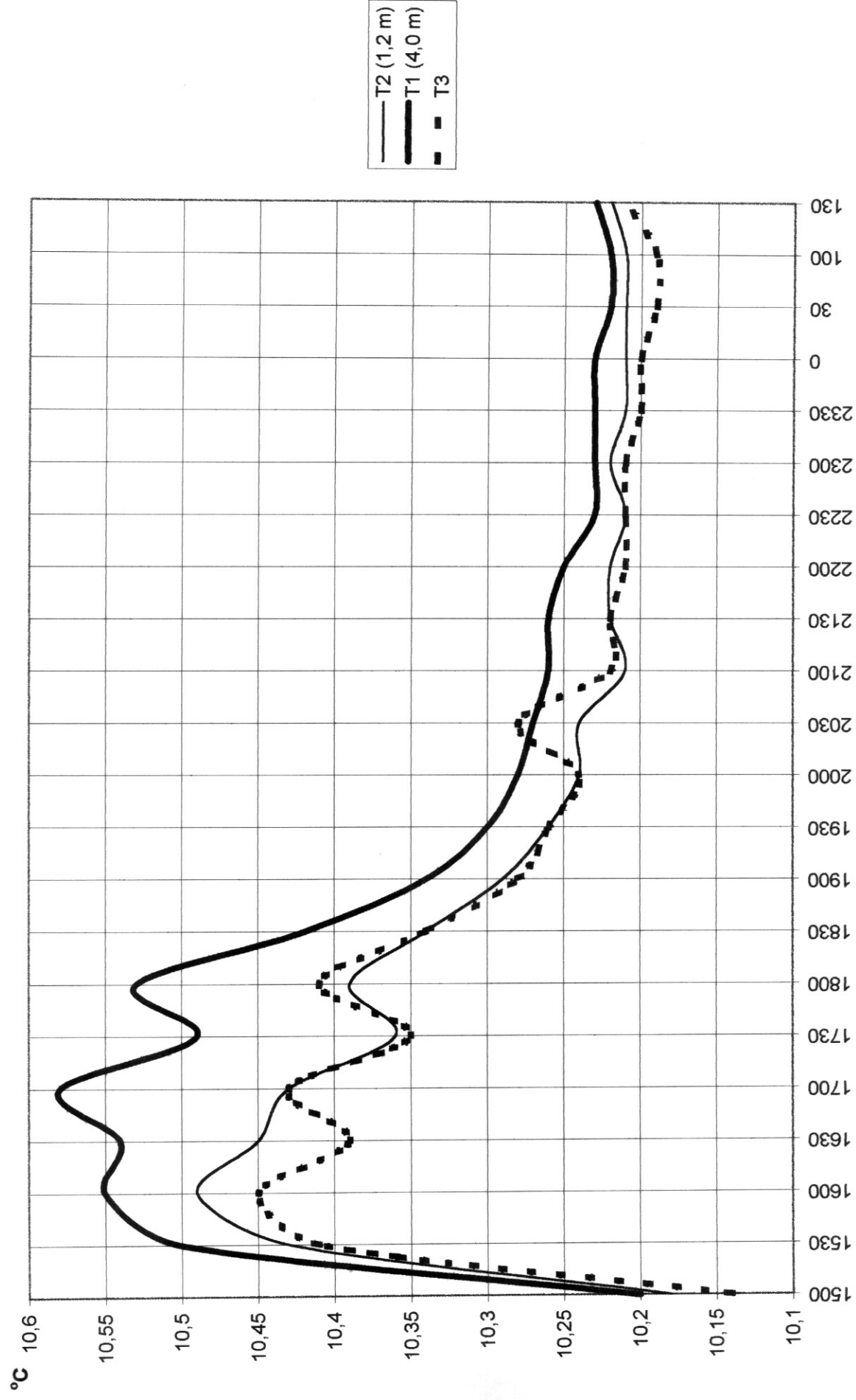
emelkedett meg jelentősen (0,35, illetve 1,0 °C.), a visszaállás az alapértékre gyors (4, illetve 1 óra);

- a páratartalom 98-100 %, változást nem érzékelünk;
- a huzat erőssége 0,1 m/s alatt volt;
- a széndioxid-koncentráció változása megegyezik a hőmérséklet változás tendenciájával, a változás 0,31-0,35 % közötti mozog. A mért értékek - a tapasztalatok szerint - kedvezők a terápiás hasznosítás szempontjából;
- a patakvíz, illetve a csepegő vizek szennyező anyagot nem tartalmaznak; iontartalmuk kedvezően befolyásolja a barlangi aeroszol összetételét;
- a járatszakaszban mért portartalom szintje még a koncert ideje alatt is megfelelt a legszigorúbb (a gyógyszergyári laboratóriumokra előírt) normáknak.

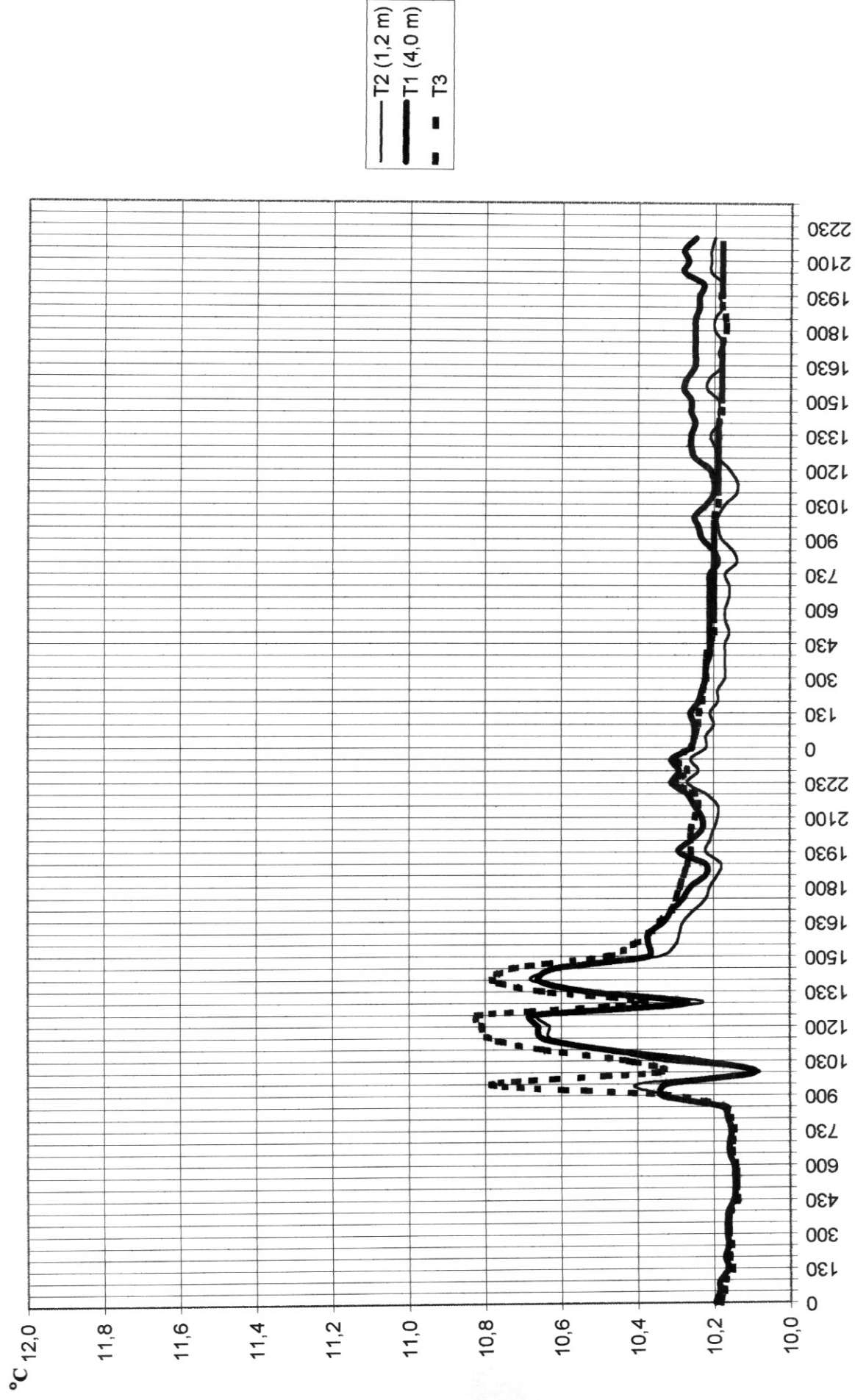
A felsoroltak alátámasztják, hogy a két mérőpont által reprezentált barlangszakasz a barlangi klíma szempontjából a bejárat, un. átmeneti zónán már túl van, az itt uralkodó klímaviszonyok már a barlangi környezetre jellemzők.

Vizsgálataink alapján elmondhatjuk, hogy a vizsgált barlangszakasz - a Nádor utcája - egész évben alkalmas a gyógyászati hasznosításra. Külön figyelmet a barlangi klíma változására csak a tavaszi hóolvadás hatására kialakuló erőteljes víznyeléskor kell fordítani.

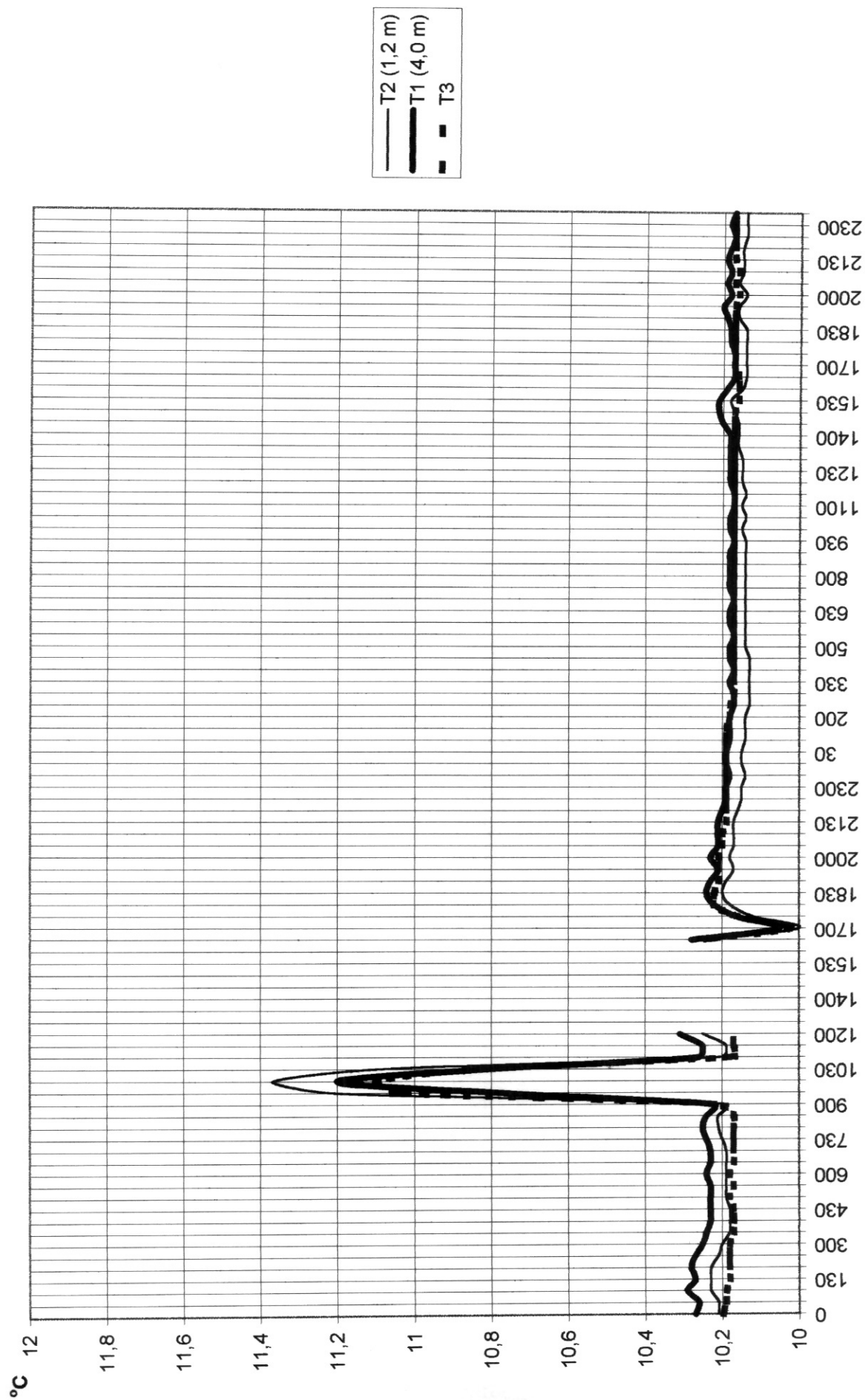
A hőmérséklet alakulása a 1. mérőponton 1998. 06. 27-én



A hőmérséklet alakulása a 2. mérőponton 1998. 06. 13-14. között



A hőmérséklet alakulása a 2. mérőponton 1998. 06. 20-21. között



**Hőmérséklet és páratartalom értékek az 1. mérőponton.
Baradla-barlang, 1998.**

Dátum	idő	T1	T2	T3	Rel. párat.
		É-i faltól 7 m-re 4 m magasan °C	1,2 m magasan °C	É-i faltól 3,5 m-re 1,2 m magasan °C	É-i faltól 7 m-re 2,3 m magasan %
27.jún	15:00	10,20	10,18	10,14	99,9
27.jún	15:30	10,50	10,43	10,41	100,0
27.jún	16:00	10,55	10,49	10,45	100,0
27.jún	16:30	10,54	10,45	10,39	99,9
27.jún	17:00	10,58	10,43	10,43	99,9
27.jún	17:30	10,49	10,36	10,35	99,9
27.jún	18:00	10,53	10,39	10,41	100,0
27.jún	18:30	10,42	10,34	10,34	100,0
27.jún	19:00	10,34	10,29	10,28	100,0
27.jún	19:30	10,30	10,26	10,26	100,0
27.jún	20:00	10,28	10,24	10,24	100,0
27.jún	20:30	10,27	10,24	10,28	100,0
27.jún	21:00	10,26	10,21	10,22	100,0
27.jún	21:30	10,26	10,22	10,22	100,0
27.jún	22:00	10,25	10,22	10,21	100,0
27.jún	22:30	10,23	10,21	10,21	100,0
27.jún	23:00	10,23	10,22	10,21	100,0
27.jún	23:30	10,23	10,21	10,20	100,0
28.jún	0:00	10,23	10,21	10,20	100,0
28.jún	0:30	10,22	10,21	10,19	100,0
28.jún	1:00	10,22	10,21	10,19	100,0
28.jún	1:30	10,23	10,22	10,21	100,0

**Hőmérséklet és páratartalom értékek a 2. mérőponton.
Baradla-barlang 1998.06.13-14.**

Dátum	idő	T1	T2	T3	Rel. párat.
		2. Zsiliptől ÉK-re 20 m, Hídtól K-re 2 m			
		4 m magasan	1,2 m magasan	-10 cm (talajban)	2,3 m magasan
		°C	°C	°C	%
13.jún	0:00	10,20	10,19	10,19	98,7
13.jún	0:30	10,19	10,18	10,17	98,8
13.jún	1:00	10,18	10,18	10,17	98,9
13.jún	1:30	10,16	10,16	10,15	99,0
13.jún	2:00	10,17	10,17	10,16	99,0
13.jún	2:30	10,16	10,16	10,15	99,1
13.jún	3:00	10,16	10,16	10,16	99,1
13.jún	3:30	10,16	10,16	10,16	99,1
13.jún	4:00	10,16	10,16	10,16	99,2
13.jún	4:30	10,15	10,15	10,14	99,3
13.jún	5:00	10,14	10,14	10,14	99,3
13.jún	5:30	10,14	10,14	10,14	99,3
13.jún	6:00	10,15	10,14	10,14	99,3
13.jún	6:30	10,16	10,16	10,15	99,4
13.jún	7:00	10,16	10,16	10,15	99,4
13.jún	7:30	10,15	10,15	10,15	99,4
13.jún	8:00	10,16	10,16	10,16	99,4
13.jún	8:30	10,18	10,18	10,17	99,5
13.jún	9:00	10,34	10,32	10,32	99,5
13.jún	9:30	10,33	10,40	10,78	98,9
13.jún	10:00	10,09	10,08	10,34	99,1
13.jún	10:30	10,24	10,34	10,43	99,1
13.jún	11:00	10,48	10,48	10,65	99,2
13.jún	11:30	10,65	10,63	10,79	99,2
13.jún	12:00	10,66	10,63	10,81	99,2
13.jún	12:30	10,68	10,66	10,82	99,3
13.jún	13:00	10,27	10,23	10,38	99,4
13.jún	13:30	10,53	10,50	10,65	99,3
13.jún	14:00	10,66	10,68	10,78	99,4
13.jún	14:30	10,62	10,60	10,73	99,4
13.jún	15:00	10,37	10,34	10,48	99,5
13.jún	15:30	10,37	10,30	10,41	99,5
13.jún	16:00	10,37	10,29	10,37	99,5
13.jún	16:30	10,33	10,28	10,34	99,5
13.jún	17:00	10,31	10,25	10,31	99,5
13.jún	17:30	10,28	10,22	10,30	99,5
13.jún	18:00	10,26	10,21	10,29	99,5
13.jún	18:30	10,22	10,19	10,28	99,5

**Hőmérséklet és páratartalom értékek a 2. mérőponton.
Baradla-barlang 1998.06.13-14.**

Dátum	idő	T1	T2	T3	Rel. párat.
13.jún	19:00	10,22	10,18	10,27	99,6
13.jún	19:30	10,29	10,22	10,26	99,6
13.jún	20:00	10,26	10,21	10,26	99,6
13.jún	20:30	10,23	10,20	10,26	99,6
13.jún	21:00	10,23	10,19	10,25	99,6
13.jún	21:30	10,25	10,19	10,24	99,6
13.jún	22:00	10,27	10,22	10,25	99,6
13.jún	22:30	10,31	10,27	10,30	99,7
13.jún	23:00	10,29	10,24	10,27	99,7
13.jún	23:30	10,31	10,26	10,30	99,7
14.jún	0:00	10,26	10,22	10,26	99,7
14.jún	0:30	10,25	10,22	10,25	99,7
14.jún	1:00	10,25	10,20	10,24	99,7
14.jún	1:30	10,26	10,21	10,24	99,7
14.jún	2:00	10,24	10,19	10,23	99,7
14.jún	2:30	10,23	10,19	10,23	99,7
14.jún	3:00	10,22	10,17	10,22	99,8
14.jún	3:30	10,22	10,17	10,22	99,7
14.jún	4:00	10,21	10,17	10,22	99,8
14.jún	4:30	10,21	10,17	10,21	99,8
14.jún	5:00	10,21	10,16	10,20	99,8
14.jún	5:30	10,21	10,17	10,20	99,8
14.jún	6:00	10,21	10,17	10,20	99,8
14.jún	6:30	10,21	10,16	10,20	99,8
14.jún	7:00	10,21	10,16	10,20	99,9
14.jún	7:30	10,21	10,17	10,20	99,9
14.jún	8:00	10,19	10,14	10,20	99,9
14.jún	8:30	10,20	10,15	10,20	99,9
14.jún	9:00	10,23	10,18	10,20	99,9
14.jún	9:30	10,24	10,19	10,20	99,9
14.jún	10:00	10,25	10,19	10,20	99,9
14.jún	10:30	10,22	10,17	10,19	99,9
14.jún	11:00	10,20	10,14	10,19	99,9
14.jún	11:30	10,20	10,14	10,19	100,0
14.jún	12:00	10,21	10,16	10,19	99,9
14.jún	12:30	10,25	10,19	10,19	99,9
14.jún	13:00	10,26	10,20	10,19	99,9
14.jún	13:30	10,26	10,21	10,19	99,9
14.jún	14:00	10,25	10,19	10,19	99,9
14.jún	14:30	10,26	10,19	10,18	99,9
14.jún	15:00	10,26	10,19	10,18	99,9

**Hőmérséklet és páratartalom értékek a 2. mérőponton.
Baradla-barlang 1998.06.13-14.**

Dátum	idő	T1	T2	T3	Rel. párat.
14.jún	15:30	10,28	10,22	10,18	100,0
14.jún	16:00	10,27	10,21	10,18	99,9
14.jún	16:30	10,25	10,18	10,18	100,0
14.jún	17:00	10,25	10,19	10,18	100,0
14.jún	17:30	10,25	10,18	10,18	99,9
14.jún	18:00	10,25	10,20	10,17	99,9
14.jún	18:30	10,25	10,20	10,17	99,9
14.jún	19:00	10,24	10,18	10,18	99,9
14.jún	19:30	10,24	10,19	10,18	99,9
14.jún	20:00	10,23	10,18	10,18	99,9
14.jún	20:30	10,28	10,21	10,18	100,0
14.jún	21:00	10,27	10,21	10,18	99,9
14.jún	21:30	10,28	10,21	10,18	100,0
14.jún	22:00	10,25	10,20	10,18	99,9
14.jún	22:30				
14.jún	23:00				

**Hőmérséklet és páratartalom értékek a 2. mérőponton.
Baradla-barlang, 1998.06.20-21.**

Dátum	idő	T1	T2	T3	Rel. párat.
		2. Zsiliptól ÉK-re 20 m, Hídtól K-re 2 m			
		4 m magasan	1,2 m magasan	-10 cm (talajban)	2,3 m magasan
		°C	°C	°C	%
20.jún	0:00	10,27	10,21	10,20	100,3
20.jún	0:30	10,26	10,21	10,19	100,3
20.jún	1:00	10,29	10,23	10,19	100,3
20.jún	1:30	10,27	10,23	10,18	100,3
20.jún	2:00	10,28	10,23	10,18	100,3
20.jún	2:30	10,27	10,21	10,18	100,3
20.jún	3:00	10,25	10,20	10,18	100,3
20.jún	3:30	10,24	10,18	10,17	100,3
20.jún	4:00	10,23	10,18	10,17	100,3
20.jún	4:30	10,23	10,18	10,17	100,3
20.jún	5:00	10,23	10,19	10,18	100,3
20.jún	5:30	10,23	10,19	10,17	100,3
20.jún	6:00	10,24	10,19	10,18	100,3
20.jún	6:30	10,23	10,19	10,17	100,4
20.jún	7:00	10,23	10,19	10,17	100,3
20.jún	7:30	10,24	10,20	10,17	100,3
20.jún	8:00	10,25	10,21	10,17	100,3
20.jún	8:30	10,24	10,21	10,17	100,3
20.jún	9:00	10,22	10,19	10,22	100,3
20.jún	9:30	10,76	11,20	11,03	100,3
20.jún	10:00	11,20	11,37	11,10	100,4
20.jún	10:30	10,83	11,11	10,83	100,3
20.jún	11:00	10,26	10,20	10,17	100,3
20.jún	11:30	10,25	10,19	10,17	100,3
20.jún	12:00	10,31	10,25	10,17	100,3
20.jún	12:30				
20.jún	13:00				
20.jún	13:30				
20.jún	14:00				
20.jún	14:30				
20.jún	15:00				
20.jún	15:30				
20.jún	16:00	10,28	10,23	10,24	100,4
20.jún	16:30	10,05	10,00	10,02	100,3
20.jún	17:00	10,16	10,12	10,16	100,3
20.jún	17:30	10,22	10,18	10,22	100,3
20.jún	18:00	10,24	10,20	10,22	100,3
20.jún	18:30	10,23	10,19	10,21	100,3

**Hőmérséklet és páratartalom értékek a 2. mérőponton.
Baradla-barlang, 1998.06.20-21.**

Dátum	idő	T1	T2	T3	Rel. párat.
20.jún	19:00	10,21	10,17	10,21	100,3
20.jún	19:30	10,23	10,18	10,21	100,3
20.jún	20:00	10,21	10,17	10,20	100,3
20.jún	20:30	10,21	10,17	10,20	100,3
20.jún	21:00	10,21	10,17	10,19	100,3
20.jún	21:30	10,20	10,16	10,19	100,3
20.jún	22:00	10,19	10,15	10,19	100,3
20.jún	22:30	10,19	10,15	10,19	100,3
20.jún	23:00	10,18	10,14	10,19	100,3
21.jún	23:30	10,19	10,15	10,19	100,3
21.jún	0:00	10,19	10,15	10,19	100,3
21.jún	0:30	10,18	10,14	10,19	100,3
21.jún	1:00	10,18	10,14	10,19	100,3
21.jún	1:30	10,18	10,14	10,18	100,3
21.jún	2:00	10,17	10,13	10,18	100,3
21.jún	2:30	10,17	10,13	10,17	100,3
21.jún	3:00	10,18	10,13	10,17	100,3
21.jún	3:30	10,17	10,13	10,17	100,3
21.jún	4:00	10,18	10,13	10,17	100,3
21.jún	4:30	10,18	10,14	10,17	100,3
21.jún	5:00	10,17	10,14	10,17	100,3
21.jún	5:30	10,18	10,14	10,17	100,3
21.jún	6:00	10,18	10,14	10,17	100,3
21.jún	6:30	10,17	10,14	10,17	100,3
21.jún	7:00	10,18	10,14	10,17	100,3
21.jún	7:30	10,18	10,14	10,17	100,3
21.jún	8:00	10,18	10,14	10,17	100,3
21.jún	8:30	10,18	10,14	10,17	100,3
21.jún	9:00	10,17	10,14	10,17	100,3
21.jún	9:30	10,18	10,15	10,17	100,3
21.jún	10:00	10,18	10,14	10,17	100,3
21.jún	10:30	10,17	10,15	10,17	100,3
21.jún	11:00	10,17	10,14	10,17	100,4
21.jún	11:30	10,18	10,15	10,17	100,3
21.jún	12:00	10,18	10,15	10,17	100,3
21.jún	12:30	10,18	10,15	10,17	100,3
21.jún	13:00	10,18	10,16	10,17	100,3
21.jún	13:30	10,18	10,16	10,17	100,3
21.jún	14:00	10,20	10,16	10,17	100,3
21.jún	14:30	10,21	10,17	10,17	100,3
21.jún	15:00	10,21	10,18	10,16	100,4

**Hőmérséklet és páratartalom értékek a 2. mérőponton.
Baradla-barlang, 1998.06.20-21.**

Dátum	idő	T1	T2	T3	Rel. párat.
21.jún	15:30	10,19	10,15	10,16	100,3
21.jún	16:00	10,17	10,14	10,16	100,3
21.jún	16:30	10,17	10,14	10,17	100,3
21.jún	17:00	10,17	10,14	10,17	100,4
21.jún	17:30	10,18	10,14	10,17	100,3
21.jún	18:00	10,18	10,14	10,17	100,3
21.jún	18:30	10,19	10,16	10,17	100,3
21.jún	19:00	10,20	10,16	10,17	100,3
21.jún	19:30	10,18	10,14	10,16	100,3
21.jún	20:00	10,19	10,16	10,17	100,4
21.jún	20:30	10,18	10,15	10,16	100,4
21.jún	21:00	10,19	10,15	10,17	100,3
21.jún	21:30	10,18	10,15	10,17	100,4
21.jún	22:00	10,17	10,14	10,17	100,3
21.jún	22:30	10,18	10,14	10,17	100,3
21.jún	23:00	10,17	10,14	10,17	100,4

A vízkémiai vizsgálatok eredményei.
Baradla-barlang, 1998.

Baradla-barlang 1998.	dátum	l/nap	pH	vezkép uScm	Ök mgé/l	HCO mg/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Cl mg/l	NO3 mg/l	KOI mg/l
Kéregető koldus	11.jún	7,9									
	15.jún	5,8	7,8	555	6,5	390,4	130,3	0,6	3,6	0,3	NH4,NO2 k.h.alatt
	24.jún	5,8	7,9	595	6,1	366,0	121,8	0,0	3,6	2 alatt	1,55
Tábor - patak mellett	11.jún	5,8									
	15.jún	4,3	7,7	598	6,9	427,0	138,3	0,0	2,7	0,1	NH4,NO2 k.h.alatt
	25.jún	2,9	7,8	618	6,1	390,4	121,8	2,0	3,6	2 alatt	1,55
Tábor - műszerek mellett	11.jún	2,3									
	15.jún	1,4	7,8	568	6,5	390,4	130,3	0,6	2,7	0,2	NH4,NO2 k.h.alatt
	25.jún	0,6	7,8	574	6,1	366,0	121,8	0,0	3,6	2 alatt	0,9
2. híd után 15 m D-i fal melletti fehér cseppkő	11.jún	13,0									
	15.jún	11,5	7,7	598	7,1	414,8	142,3	1,8	2,7	0,1	NH4,NO2 k.h.alatt
	25.jún	8,6	7,7	622	6,3	390,4	125,7	0,8	3,6	2 alatt	0,4
Patak - mádodik zsilip kifolyó	11.jún	72000									
	13.jún		7,2	638	6,8	402,6	134,3	2,4	8,0	0,6	NH4,NO2 k.h.alatt
	15.jún	45360	7,9	590	6,7	378,2	122,2	14,3	8,0	0,6	NH4,NO2 k.h.alatt
	25.jún	31536	8,0	479	6,5	582,4	121,8	14,3	8,9	2 alatt	1,3