

J E L E N T É S

A BEKEY IMRE GÁBOR BARLANGKUTATÓ CSOPORT 2000-2001. ÉVI MUNKÁJÁRÓL



Takácsné Bolner Katalin
kutatásvezető-helyettes



Kiss Attila
csoportvezető, kutatásvezető

Budapest, 2002. február

T a r t a l o m j e g y z é k

2000. évi munkaterv	3
2001. évi munkaterv	4
 ÖSSZEFOGLALÁS	 5
 FELTÁRÓ ÉS ÁLLAGVÉDELMI TEVÉKENYSÉG	 9
A Pál-völgyi-barlang feltáró kutatása / <i>Kiss Attila - Tóth Attila</i> /.....	9
A.) Az ÉK-i zónában végzett kutatások	9
B.) A barlang egyéb részein végzett kutatások	13
Állagvédelmi munkák / <i>Kiss Attila</i> /.....	18
 TUDOMÁNYOS MUNKÁK	 19
A Pál-völgyi-barlang denevérállományára vonatkozó megfigyelések / <i>Füredi Valéria – Takácsné Bolner Katalin</i> /.....	19
I/A.) A 2000. évi átfogó denevérszámlálás eredményei	19
I/B.) A 2001. évi átfogó denevérszámlálás eredményei	21
II/A.) Az 1999/2000. idény rendszeres regisztrálásának eredményei	25
II/B.) A 2000/2001. idény rendszeres regisztrálásának eredményei	32
A Pál-Mátyás összekötés műszaki háttere / <i>Zentay Péter – Zentay Zoltán</i> /.....	38
Hidrológiai megfigyelések a Pál-völgyi-barlangban / <i>Müller Ernő</i> /.....	44
A csepegővíz-minták kémiai elemzési adatai / <i>Fehér Katalin</i> /.....	46
Hőmérsékletmérések a Pál-völgyi-barlangban / <i>Füredi Valéria</i> /.....	47
 DOKUMENTÁCIÓS MUNKÁK	 50
Térképező munkák / <i>Takácsné Bolner Katalin</i> /.....	50
Mérési jegyzőkönyv	51
 CSOPORTÉLET / <i>Kiss Attila</i> /.....	 52

Térképmelléletek:

PÁL-VÖLGYI-BARLANG

- | | |
|--|-------------|
| – 2000. évi feltárások: Osztrigás-folyosó folytatása | M = 1 : 250 |
| – 2001. évi feltárás: a Déli-szakasz új folyosója | M = 1 : 250 |

MAGYAR KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÓ TÁRSULAT
BEKEY IMRE GÁBOR Barlangkutató Csoport

2000. ÉVI MUNKATERV

A csoport kutatási területe: **Pál-völgyi-barlang**

Kutatási engedély száma: 1978/4/1998

Kutatásvezető: Kiss Attila

Feltáró kutatások

A bontási munkák folytatása a Pál-völgyi-barlang ÉK-i zónájának végpontjain további, még ismeretlen barlangjáratok feltárása illetve a Mátyás-hegyi-barlanggal való összeköttetés újabb lehetőségeinek megteremtése érdekében.

Tudományos munkák

A Pál-völgyi-barlang denevérállományára vonatkozó megfigyelések folytatása: februárban átfogó számlálás, a nyugalmi időszakban kéthetenkénti regisztrálás a Bejárat - Y-folyosó közötti szakaszon.

A barlangföldtani (morfofenetikai, ásványtani, stb.) vizsgálatok folytatása a Pál-völgyi-barlangban.

A Pál-völgyi-barlang időszakos tavára és csepegő vizeire vonatkozó hidrológiai megfigyelések, mérések folytatása.

A hőmérsékletmérések folytatása a Pál-völgyi-barlangban.

Dokumentációs munkák

A Pál-völgyi-barlang újonnan feltárásra kerülő szakaszainak térképezése és fotodokumentálása.

A Jubileumi-szakasz függőkompassos felmérésének folytatása.

Egyéb tevékenységek

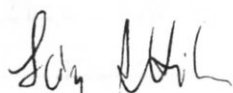
Egyhetes nyári kutatótábor a Pál-völgyben.

Közreműködés a Pál-völgyi kőfejtőben megrendezésre kerülő Milleneumi Barlangnap szervezésében és lebonyolításában

Résztvétel a Társulat egyéb rendezvényein.

Gyakorló és ismeretbővítő túrák hazai és külföldi barlangokban, karsztterületeken.

Budapest, 2000. január 10.



Kiss Attila
csoportvezető, kutatásvezető



Takácsné Bolner Katalin
kutatásvezető-helyettes

MAGYAR KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÓ TÁRSULAT
BEKEY IMRE GÁBOR Barlangkutató Csoport

2001. ÉVI MUNKATERV

A csoport kutatási területe: **Pál-völgyi-barlang**

Kutatási engedély száma: 1978/4/1998

Kutatásvezető: Kiss Attila

Feltáró kutatások

A bontási munkák folytatása a Pál-völgyi-barlang ÉK-i zónájának végpontjain a Mátyás-hegyi-barlanggal való összeköttetés feltárása érdekében.

Bontási munkák a barlang DNy-i zónájába ékelődő „fehér folt” területén feltételezett járatok feltárása érdekében.

Tudományos munkák

A Pál-völgyi-barlang denevérállományára vonatkozó megfigyelések folytatása: februárban átfogó számlálás, a nyugalmi időszakban kéthetenkénti regisztrálás a Bejárat - Y-folyosó közötti szakaszon.

A barlangföldtani (morfogenetikai, ásványtani, stb.) vizsgálatok folytatása a Pál-völgyi-barlangban.

A Pál-völgyi-barlang időszakos tavára és csepegő vizeire vonatkozó hidrológiai megfigyelések, mérések folytatása.

A hőmérsékletmérések folytatása a Pál-völgyi-barlangban.

Dokumentációs munkák

A Pál-völgyi-barlang újonnan feltárásra kerülő szakaszainak térképezése és fotodokumentálása.

Egyéb tevékenységek

Egyhetes nyári kutatótábor a Pál-völgyben.

Résztvétel a Társulat vándorgyűlésén és egyéb rendezvényein.

Gyakorló és ismeretbővítő túrák hazai és külföldi barlangokban, karszterületeken.

Budapest, 2001. január 8.



Kiss Attila
csoportvezető, kutatásvezető



Takácsné Bolner Katalin
kutatásvezető-helyettes

ÖSSZEFOGLALÁS

FELTÁRÓ ÉS ÁLLAGVÉDELMI TEVÉKENYSÉG

Csoportunk hagyományos kutatási területén, a **Pál-völgyi-barlangban** 2000. folyamán összesen 1007 munkaórát, 2001. folyamán összesen 840 munkaórát fordított feltáró kutatásokra. Bontási munkákat összesen 12 ponton végeztünk, amelyek a barlang ÉK-i, Ny-i és D-i zónáiban együttesen 295 m új járatszakasz megismerését, valamint a Mátyás-hegyi-barlanggal való összeköttetés megteremtését eredményezték.

A legjelentősebb feltárási eredménynek természetesen ez utóbbi, azaz a **Pálvölgyi – Mátyáshegyi - barlangrendszer** megteremtő átjáró átbontása tekinthető, amelyhez a kulcsot az Osztregás-folyosó folytatásának 2000. januári feltárása szolgáltatta. Ez, a Mátyás-hegyi-barlang Természetbarát-szakaszát erősen megközelítő, s két párhuzamos, KÉK irányú hasadékjellegű folyosóból álló új járatrész – a végpontokon év közben történt kisebb előrejutásokkal együtt – 2000. végéig összesen 155 m-rel növelte a barlang hosszát. A depózási lehetőségek elfogytával 2001. nyarára azonban nyilvánvalóvá vált, hogy eredményre csak akkor számíthatunk, ha az új járatrészt lezáró omladékzónában sikerül megtalálni azt a pontot, ahol a két barlang járatai a leginkább megközelítik egymást. Ezt a feladatot végül a barlangkutatásban szokatlan eszközök: CB-rádió és „Pieps” lavina-jeladó bevetésével sikerült is lépésről-lépésre megoldani, s 2001. december 2-án, alig egy órás bontást követően végre megnyílt az átjáró a két szomszédos nagybarlang között.

A fenti munkákkal párhuzamosan további kisebb feltárások történtek 2000. augusztusában a Jubileumi-szakasz Alagsorában, ahol a részletes átvizsgálás eredményeként egy 55 m hosszúságú, s a Röpde – Ementáli-folyosó – Dupla-folyosó zónáját jó 40-60 m-rel (!) mélyebb szinten harántoló oldaljárat vált ismertté; valamint 2001. augusztusában a Déli-szakaszban, ahol a Gipszes-folyosó bejárati részét meghatározó kovazóna kifutásánál indított bontással egy 85 m

hosszúságú, tágas, s a szakasz egyéb folyosóihoz hasonlóan látványos aljzati mikroformákkal díszített folyosó nyílt meg.

Feltáró kutatásaink eredményeként a Pál-völgyi-barlang ismert hossza 2001. decemberére meghaladta a 13.450 m-t; míg az immár összefüggő Pál-völgyi-Mátyáshegyi-barlangrendszer teljes hossza 18,7 km-re tehető.

Állagvédelmi tevékenységünk keretében – különös tekintettel a Pál-völgyi kőfejtőben megrendezésre került Milleneumi Barlangnap látogatóforgalmára – megtörtént a Nagykör kijelölt járóútvonalainak felújítása illetve kiegészítése; s elvégeztük az Y-folyosó jobboldali, a Jubileumi-szakasz felé vezető ágában lévő vaslétra melletti laza omladék hézagainak PUR-hab injektálásos stabilizálását is. A Déli-szakaszban 2001-ben feltárt folyosó aljzati képződményeinek védelme érdekében ugyancsak elvégeztük a járóútvonalak kijelölését; és műszaki tervet készítettünk a két barlangot összekötő átjárónak csak a Pál-völgyi-barlang felől nyitható lezárására.

TUDOMÁNYOS MEGFIGYELÉSEK, VIZSGÁLATOK

A Pál-völgyi-barlangban telelő denevérállomány átfogó felmérését 2000-ben február 6-án; 2001-ben február 11-én végeztük el. A számlálás 2000-ben összesen 133 példányt (102 db kis- és 5 db nagy patkósdenevér, 17 db nagy- és 9 db kistermetű simaorrú denevér), 2001-ben pedig összesen 141 példányt (104 db kis- és 3 db nagy patkós-denevér, 24 db nagy- és 10 db kistermetű simaorrú denevér) eredményezett; ami mindkét esetben rekordot jelentett az eddigi tapasztalatokhoz képest.

A Bejárat - Y-folyosó közötti szakaszon telelő állomány rendszeres regisztrálását 1999/2000 telén november közepétől április végéig hetenkénti gyakorisággal, a 2000/2001-es idényben november elejétől május közepéig kéthetenkénti gyakorisággal végeztük; melyek közül az előbbi ugyancsak rekordot: a szakaszon eddig észlelt maximális példányszámot 30 %-kal meghaladó, 85 példányos csúcslétszámot eredményezett.

A Pál-völgyi- és a Mátyás-hegyi-barlang összekötésének műszaki hátterével kapcsolatos tapasztalatokat összegezve megállapítást nyert, hogy a gépkocsikban használt, 27 MHz frekvencián működő CB-rádiókkal már 50 m távolságból, nem azonos hasadékokban elhelyezkedve és több lazán kitöltött járatrészen át is tökéletes beszédkapcsolat volt létesíthető, s a készülék helyesen jelezte a közeledés tényét is; ugyanakkor konkrét bontási hely és irány meghatározása csak a „Pieps” lavina-jeladók alkalmazásával volt lehetséges.

Hidrológiai megfigyeléseink alapján a Pál-völgyi-barlang mélypontján lévő Mozaik-terem időszakos tava a tárgyidőszakban csak 2000. első félévében volt jelen, maximális észlelt vízmélysége április elején 1,49 m volt.

Közműhibára utaló, esőzés-szerűen intenzív vízbeszivárgásokat ezen időszak alatt a barlang három szakaszán, összesen hat ponton tapasztaltunk. Ezek közül a Jubileumi-szakasz központi zónájában elsőként 2000. június végén észlelt befolyást a Vízműveknek csak a november 5. és 12. közötti héten, az Osztrigás-folyosó folytatásában 2001. január 28-án észlelt, patakszerű vízbetörést viszont egy héten belül sikerült megszüntetnie; míg a Cseppkő-kanyonban annak 1999. májusi felfedezése óta folyamatosan észlelhető „esőzés” fennállásának utolsó adata 2001. februárjából, megszűnésének első adata 2002. februárjából származik.

A Pál-völgyi-barlang klimatológiai vizsgálata keretében a Nagy Falnál és a Tollas-teremben rendszeres, 3 további kihelyezett hőmérőnél szórványos hőmérséklet-mérések történtek. Ezek közül egyedül a Nagy Fal 2001. évi hőmérsékletalakulása tért el a korábbi szélsőértékektől; ahol – feltehetően a különösen enyhe tél hatására – úgy a téli minimum mint a nyári maximum értéke meghaladta az eddig mért legmagasabb értékeket.

DOKUMENTÁCIÓS MUNKÁK

Térképezési munkáink keretében 2000-2001. folyamán az új feltárások vázlatos, tájékozdó jellegű felmérése mellett megtörtént a Kalcitgaléria és az Osztrigás-folyosó részletes, függőkompassos térképezése; a Jubileumi-szakasznak a Barlangtani Intézet megbízásából végzett pontos, függőkompassos felméréssel

pedig a Junior-ág torkolatáig jutottunk el. Mindezek során összesen 1.084 fm poligonmérés történt, melyek alapján az új feltárásokról 1:250 léptékű alaprajzi térképek készültek.

Fotodokumentációs tevékenységünk során az új feltárásokról színes negatívra készültek dokumentációs jellegű felvételek; a Jubileumi-szakasz színes diákon való bemutatását pedig a Junior-ág feldolgozásával folytattuk.

CSOPORTÉLET

Változatlan szervezeti felépítésű kutatócsoportunk tevékenységében 2000-2001-ben összesen 30 fő vett részt. A Pál-völgyi-barlangban végzett rendszeres hétvégi kutatómunka mellett nyári kutatótáborainkat egyhetes időtartammal augusztusban tartottuk a Pál-völgyi kőfejtőben. A Pál-völgyi kőfejtőben tartott Milleniumi Barlangnapon társrendezőként működünk közre; a Társulat további központi rendezvényei közül a 2001. évi tardosbányai Barlangnapon 10 fő, a 2000. évi pécsi Szakmai Napokon 8 fő, a 2001. évi esztergomi Szakmai Napokon 3 fő képviselte csoportunkat. Mindezekon túlmenően kutatásvezetőnk és helyettese gyakorlati feltárástechnikai oktatást tartott a kutatásvezetői tanfolyam 21 résztvevője számára; s 3 tagunk részt vett a 2001. novemberében a Nagykör útvonalán, két brigádban sikeresen lebonyolított Barlangi Mentőszolgálati gyakorlaton.

FELTÁRÓ ÉS ÁLLAGVÉDELMI TEVÉKENYSÉG

A PÁL-VÖLGYI-BARLANG FELTÁRÓ KUTATÁSA

A barlang kataszteri száma:	4762/2
A 2000-ben feltárt szakaszok hossza felmérve:	200 m
becsülve:	10 m
A 2001-ben feltárt szakaszok hossza felmérve:	85 m
becsülve:	-
A barlang ismert hossza 2001. december 1-én:	13.465 m
ebből térképezve:	8.288 m
vázlatosan felmérve:	4.327 m
becsülve:	850 m

Csoportunk hagyományos kutatási területén, a Pál-völgyi-barlangban 2000. folyamán összesen 1007 munkaórát, 2001. folyamán összesen 840 munkaórát fordított feltáró kutatásokra. E munkálatok részben a Mátyás-hegyi-barlangal való összeköttetés megteremtésére, részben pedig barlang D-i zónájába ékelődő „fehér folt” területén feltételezett járrendszer feltárása iránt irányultak. Bontási munkákat összesen 12 ponton végeztünk, melyek nemcsak együttesen 295 m új járatszakas megismerését eredményezték a barlang három különböző szakaszán, de 2001. végére megszületett az átjáró is a két szomszédos rendszer között. Az egyes bontási helyeket és az új feltárásokat a mellékelt áttekinthető térkép szemlélteti.

A.) Az ÉK-i zónában végzett kutatások

A 2000-2001. év országos viszonylatban is legjelentősebb feltárási eredményének számító Pál-Mátyás összekötés megvalósulásához a kulcspozíciót a barlang ÉK-i zónájában, az *Osztrigás-folyosó* végpontján (1) 2000. január 30-án történt továbbjutás teremtette meg. Ezen a ponton a kutatást még 1999. őszén indítottuk egy közel 1 m szélességű, KÉK-irányban meredeken lefelé bukó

kovazóna előtti talpsüllyesztéssel. A kovazónát követve 4 m mélységben a főte vízszintesbe fordult. A szálban álló kovás főte és a kitöltés határfelületét követve haladtunk előre a bontással. Néhány méter után a főte lassan emelkedni, a kitöltés pedig lazulni kezdett. Már csak pár méternyi laza kitöltést kellett eltávolítani, és beléphettünk a folyosó folytatásába, ami – az elvégzett vázlatos felmérés alapján két végponttal is megközelítve a Mátyás-hegyi-barlang Természetbarát-szakaszát – újabb, kedvezőnek tűnő lehetőségeket kínált a két barlang összekötéséhez.

Miután a februárban lefolytatott „összekopogás” egyértelmű bontási helyet nem jelölt ki, az év végéig az új szakasz mindkét végpontján több irányban is kísérletet tettünk a járatokat lezáró, hatalmas tömbökből álló omladékzóna leküzdésére. Ezek azonban – bár történt néhány kisebb, 5-25 m nagyságrendű előrejutás – hosszú ideig „mellékvágánynak” bizonyultak. Elsőként a „direkt” végponton, az első folyosó végén próbálkoztunk az omladék felülről való megkerülésével (2), ám jó 15 m magasságban sem sikerült elérni a stabil szálkőmennyezetet, s a kitöltésben itt megjelenő gyökerek végképp kilátástalanná tették a munkát. Az ugyanitt szintben, az omladéktömbök közötti kitöltött részen indított bontás (3) egy kisebb légtérrel követően április 9-én szabad járatba szakadt át, ám pár perces „diadalmenet” után ré kellett döbbernünk arra, hogy a Dezodor-ág oldaljáratára lyukadtunk vissza.

Ezt követően a kutatás színhelyét a párhuzamos folyosó végpontjára helyeztük át, ahol elsőként szintén az omlás felülről történő megkerülésével (4) próbálkoztunk. Egy szűkület áttörését követően a munka kezdetben ígéretesen haladt az áthajló oldalfal alatti laza kitöltésben, de aztán az összeékelődött hatalmas kőtömbök ezen a szinten is lezárták a járatot. Számottevőbb továbbjutást csak a végpont előtt oldalirányban mutatkozó kovazóna mentén indított bontás hozott (5), ahol augusztus 6-án egy 25 m hosszúságban bejárható járatrész nyílt meg; ám ennek az első folyosó vége alá visszakanyarodó jellege és NyÉNy-KDK iránya a kutatás végcéljának számító összekötés szempontjából egyáltalán nem tűnt ígéretesnek. Nem vezetett eredményre az új rész elején kiágazó járatocska (6) kitöltésének bontása sem: itt jó néhány műszak után ugyancsak feliszapolódott

omladék-tömbök közé jutottunk. Így az Osztrigás-folyosó folytatásában feltárt új járatrész 2000. végéig „csak” 155 m-rel növelte a Pál-völgyi-barlang hosszát.

A feltárt szakasz ismertetése

Az új járatrész szerkezetét két párhuzamos, KÉK-i irányba tartó folyosó határozza meg, melyeket NyÉNy-KDK irányú keresztjáratok kapcsolnak egymáshoz illetve a Dezodor-ághoz. A viszonylag tágas, 1-1,5 m szélességű, hasadékjellegű főfolyosók mennyezetében itt is megtalálhatók a preformáló törési menti átalakult-kovásodott zónák; falaik jellemzően oldottak - tisztára mosottak, melyeken jól tanulmányozhatók a kőzetalkotó egysejtűek tömegesen kipreparálódott maradványai, sőt egy újabb nagyméretű Ostrea (?) -teknő is. A hévizes jellegű, legömbölyített-üstös oldásformákat azonban a belső folyosó végponti zónájában érdekesebb, szabálytalan bemélyedésekkel és kipreparálódott formákkal tagolt falfelületek váltják fel – ezek az inkább hidegvizes behatásnak tűnő formák egyébként a Természetbarát-szakasz egyes járataiban is megfigyelhetők.

A folyosók ép, oldott jellege azonban mindkét végpont térségében megszűnik, s a jelentős magasságú oldott járatokszelvényeket agyagba ágyazódott hatalmas blokkokból álló, felfelé és lefelé is ismeretlen kiterjedésű omladékszóna váltja fel. A levegő viszont a végpontokon sem párasodik, s az egész térségben kezdettől fogva érzékelhető enyhe légáramlás arra engedett következtetni, hogy ez az omladékszóna – legalábbis a levegő számára – valahol átjárható.

A szakaszon az ásványkiválások az ép járatokra sem jellemzők, ezeket csupán a preformáló törések mentén helyenként fennmaradt apró baritkristályok, az első folyosó egyik oldalfülkéjére korlátozódó karfiolszerű bevonatok és kalcitlemezkék, valamint néhány jelentéktelen cseppkőbekéregzés képviseli. Bár a falakon előforduló szürkésbarna bemosódások és az agyagos aljzat egyes mikroformái (mederszerű kis vízfolyás-nyomok és egy-egy kovadarabka alatt fennmaradt üledéktornyocskák) egykori intenzív vízbeszivárgásra utalnak, a járatok jelenleg szárazak, bennük csepegő víz sem igen észlelhető.

A két barlang összekötését célzó kutatásokat – minthogy az Osztrigás-folyosó folytatásában az elmúlt évben feltárt szakaszon ilyen irányú előrejutást nem sikerült elérni – **2001-ben** a párhuzamos *Dezodor-ág* végpontján (8) folytattuk. Itt egy ÉK felé kiinduló járatkezdemény agyagkitöltésének átbontásával április 1-én egy keskeny kereszthasadék nyílt meg, ÉK-i oldalán ígéretesnek tűnő, a Mátyás-hegyi-barlang irányába kifutó kovazónával. A kutatást ezen a ponton folytattuk (9), ám a 2 m mélységben is változatlanul meredeken lefelé bukó kovazóna alatti talpsüllyesztés folytatását május végére teljesen ellehetetlenítette a depó megtelése.

Minthogy a depózási problémák további „próbálkozásokat” sem itt, sem az Osztrigás-folyosóban nem tettek lehetővé, ugyanakkor a két barlangot együttesen ábrázoló térkép szerint a Pál ÉK-i végpontjai már túlnyúltak Természetbarát-szakasz DNy-i végpontjai fölött, júliusban – a barlang bejáratközeli részein tett próbát követően – kísérletet tettünk a két barlang egymást leginkább megközelítő pontjainak nagyteljesítményű CB-rádióval való behatárolására. A rádiókapcsolat túl jól is sikerült: mindkét oldalon viszonylag széles zónában mozogva tudtunk beszélni egymással, azaz az optimális pontokat ezzel a módszerrel sem lehetett kijelölni.

Mint utóbb bebizonyosodott, a megoldás kulcsát a CB-rádió és a „Pieps” lavina-jeladó együttes használata szolgáltatta: a jeladók mozgását illetve adásvételre kapcsolását a rádión keresztül irányítva, a Természetbarát-szakasz többszintes hasadék-labirintusában sikerült meghatározni azt a pontot, ahol a jelek erőssége alapján a leginkább érdemes lenne dolgozni. E tapasztalatot megosztva a területre kutatási engedéllyel rendelkező Acheron csoport tagjaival, a járatot kitöltő omladék közös erővel végzett megbontásával ősszel egy magasbanyúló kürtőt sikerült megnyitni. Ezzel végre megszűnt a két szomszédos barlangrész közötti jelentős, mintegy 15 m-es szintkülönbség, ám az újabb kaotikus omladéokra torkolló kürtőben a folytatás célszerű iránya közel sem volt egyértelmű.

Így a következő feladat e végpont Pál-völgyi „megfelelőjének” megtalálása volt, ami a két csoport együttműködésében két további CB + Pieps-es

akciót vett igénybe. A második alkalommal, december 2-án ez már olyan jó közelítést eredményezett, hogy rövidesen rádió nélkül is beszélni tudtunk egymással. Mint kiderült, ekkor a két brigádot már csak egy 2 m hosszban lazán kitöltött járatszakas választotta el, s még aznap, alig egy óras bontást követően megnyílt a **Pálvölgyi-Mátyáshegyi-barlangrendszer** megteremtő átjáró a kürtő tetőrésze és az Osztrigás-folyosó végponti zónájának legalsó járatszintje között. Az új átjárón elsőként Benkovics Barnabás (Acheron) hatolt át, s természetesen sor került az első átmenő túrákra is: a Mátyás-brigádot alkotó Benkovics Barnabás, *Molnár Györgyi*, *Paupa Gábor* (Acheron) + *Slíz György*, *Tóth Attila* (Bekey) közül a dőlt betűvel jelöltek a Pál-völgyi-barlangon; a Pál-brigádot alkotó Kiss Attila, Müller Ernő, Illés Gergő és *Regős Szilárd* (Bekey) közül az utóbbi a Mátyás-hegyi-barlangon keresztül távozott a színhelyről.

B.) A barlang egyéb részein végzett kutatások

Az ÉK-i zónában végzett munkálatok mellett 2000. évi nyári táborunk során kisebb új feltárást eredményezett a Jubileumi-szakasz **Alagsorának** ismételt átvizsgálása is, amellyel e hosszadalmas kerülővel megközelíthető, mélysztintű folyosónak a Goffri térségével való összebonthatóságát kívántuk felderíteni. Az augusztus 15-én végzett összekopogás ugyan csak félsikert hozott (igazolta a vázlatos térkép helyességét, viszont a bontás megkezdéséhez nem adott elegendő támpontot); de az átvizsgálás során a végpont előtt mintegy 30 m-rel a folyosó talpszintjén egy keskeny kifutó hasadékra lettünk figyelmesek (7), ami egy addig ismeretlen oldalág bejáratának bizonyult.

A vázlatos felmérés tanúsága szerint 55 m hosszúságú új járat közel K-Ny-i irányban metszi – azoknál jó 40-60 m-rel (!) mélyebb szinten – a Röpde - Ementáli-folyosó - Dupla-folyosó zónáját. Befoglaló kőzete a benne tömegesen előforduló tűzkő-darabkák alapján már az eocén rétegsor bázisához tartozik, amiben szépen kipreparálódott tengeri sünök is megfigyelhetők. Falait üstös oldásformák tagolják, ám ezek zömmel agyagos felületűek, s a mennyezetet is végig átboltozódó agyagkitöltés alkotja. A felfedezéskor a járat első harmadában a

közet és a kitöltés határán esőzésszerű vízbefolyás volt észlelhető, ami az agyagos aljzaton kis patakként továbbcsordogálva, egy szűk harántrepedésben tűnt el; ennek vízmennyisége nagyjából megfelelt az Ementáli-folyosó térségében akkor már hetek óta tapasztalható vízbetörésnek. Az összkép alapján lehetségesnek tartjuk, hogy e járatot csupán az utólagos befolyó vizek „exhumálták”, így továbbkutatása nem tekinthető perspektivikusnak.

*

A Pál-Mátyás átjáró feltárására irányuló kutatásokkal párhuzamosan, **2001.** nyarán kezdtük meg a barlang D-i zónájába ékelődő, azaz a Déli-szakasz, az 1993. évi feltárások és a Jubileumi-szakasz által határolt „fehér folt” feltárását célzó munkákat. A kérdéses terület felé mutató végpontok ismételt szemlélését követően három ponton indítottunk bontási munkákat, melyek közül eddig a legjelentősebb eredményt a *Gipszes-folyosó* torkolati részét képező járat végének megbontása hozta.

Az itt NyDNy irányban kifutó, agyaggal feltöltött kis járatban (10) már 1993-ban is bontottunk, a munka folytatásáról azonban a Csipkerózsika-folyosó 1993. novemberi, majd a Jubileumi-szakasz 1994. évi feltárása teljesen elterelte a figyelmet. A járatot meghatározó kovazónát követve, a kezdetben lefelé, majd szintben, végül felfelé haladó bontás mintegy 6 m hosszúságú feltöltődött szakasz után, nyári kutatótáborunk utolsó napján, augusztus 11-én lyukadt át, a járat kezdeti méreteihez képest meglepően tágas új folyosóval bővítve a Déli-szakaszt.

A feltárt szakasz ismertetése

Az elvégzett felmérés tanúsága szerint 80 m hosszúságú új folyosó NyDNy-i irányban húzódik a Patakos-ág és a Gipszes-folyosó között; ám szelvénymérete jóval tágasabb azokénál: a végponti zónában kialakult csarnokának alapterülete mintegy 10 x 15 m, magassága 8-10 m. Érdekes, hogy e csarnok pontosan egy vonalba esik a Gipszes-folyosó illetve a Szeptáriás-folyosó végponti termével, ám e szabályszerűség okára vonatkozóan még nincs kialakult elképzelésünk. Irányítottságát végig a bontáskor követett kovazóna határozza

meg, amelyhez ÉNy-ról jelentős szélességű, oldott szelvényrészek csatlakoznak; a csarnok kialakulásában – amint azt az aljzaton felhalmozódott hatalmas törmelékdomb is jelzi – az omlások is közrejátszottak.

Az új feltárás hévizes ásványkiválásokat vagy számottevő cseppkőképződményeket nem tartalmaz; ám agyagos aljzatán – a Déli-szakasz egyéb járataihoz hasonlóan – látványos mikroformák alakultak ki. Az agyagfelszínt kb. 136 m Bf. szinttől kezdődően száradási repedések szabdalják, amelyek mélysége a végponti zónában a 4-5 cm-t is eléri; a preformáló törésvonal lefutását az aljzaton akár 1 m mélységet is elérő kicsepegéses „kutak” és szélesebb krátterszerű bemélyedések kísérik, mely utóbbiak egy részének a felületét a szétfreccsenő víz hatására szabályos „agyagtüskék” tagolják. Mindezekhez a végponton egy hidegvízi kalcitkristályokkal bélelt kis medencébe torkolló, jó 10 m hosszban követhető kis kalcitkiválásos meder is társul; a tavacska térségét apró függőcseppkövek sora díszíti.

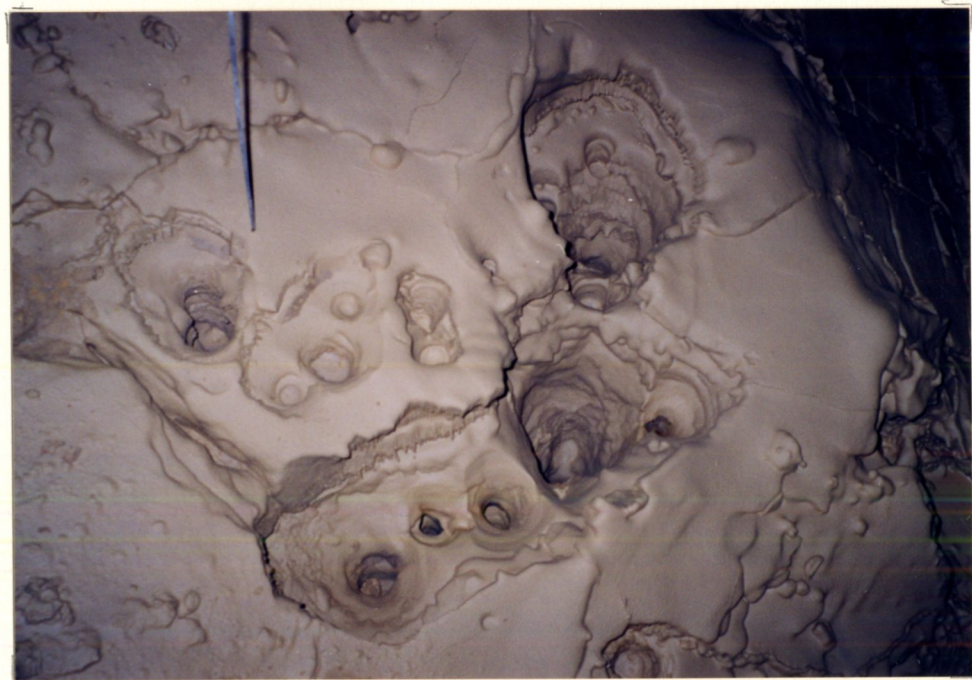
Bár az új folyosó jó 25-30 m-rel túlnyúlik két szomszédján, továbbkutatását sem mélypontjának 129,6 m-es szintbeli elhelyezkedése, sem a végponti zóna különösen látványos aljzati képződményeinek megóvása miatt nem tekintjük perspektivikusnak. A folyosó esetleges kapcsolatának szempontjából figyelemre méltó azonban az első termecskében talált, viszonylag friss (még bőr- és szőrmaradványokat tartalmazó) denevértetem, ami megítélésünk szerint a jelentős vastagságban színültig kitöltött felfedezőjáraton keresztül nem kerülhetett ide.

*

A D-i „fehér foltba” történő bejutást célzó két másik bontásunk közül a *Csipkerózsika-folyosó* D-i oldalüregében, az aláhajló mennyezet alatt indított talpsüllyesztés (11) néhány műszak után a kitöltés cementálttá válása miatt ellehetetlenült. A folyosó végpontján (12) NyDNY irányban kifutó kovazóna alatt megkezdett bontás azonban tárgyi jelentésünk készítésekor is biztató jelleggel folyik. Itt a munka kezdetben könnyen bontható agyagkitöltésben, a mélyebb szinteken rétegzett, száradási repedésekkel szeldelt, szívós agyagkitöltésben



Ízelítő a Déli-szakasz új folyosójának
aljzati képződményeiből



haladt, melynek bontását a kitöltésbe ágyazódott, néha több száz kg. tömegű kőtömbök nehezítik. Az év végéig a bontással a megkezdett irányt követve kb. 10 m-t haladtunk előre, ahol a kezdetben lebukó főte vízszintesre fordult, és a kitöltés határfelületén lévő 2-3 cm-es légrésben enyhe légmozgás tapasztalható.

2000-2001. évi feltáró kutatásaink eredményeként tehát a Pál-völgyi-barlang ismert hossza 2001. decemberére meghaladta a 13.450 m-t; míg az immár összefüggő Pálvölgyi-Mátyáshegyi-barlangrendszer teljes hossza a Mátyás-hegyi-barlang nyilvántartott 5,2 km-es hosszával, továbbá az átjáró illetve az odavezető, de egyetlen eddigi térképen sem szereplő járat vázlatosan felmért 40 m-es hosszával együtt 18,7 km-re tehető. A kutatómunkák során baleset, omlás vagy egyéb rendkívüli esemény nem történt.

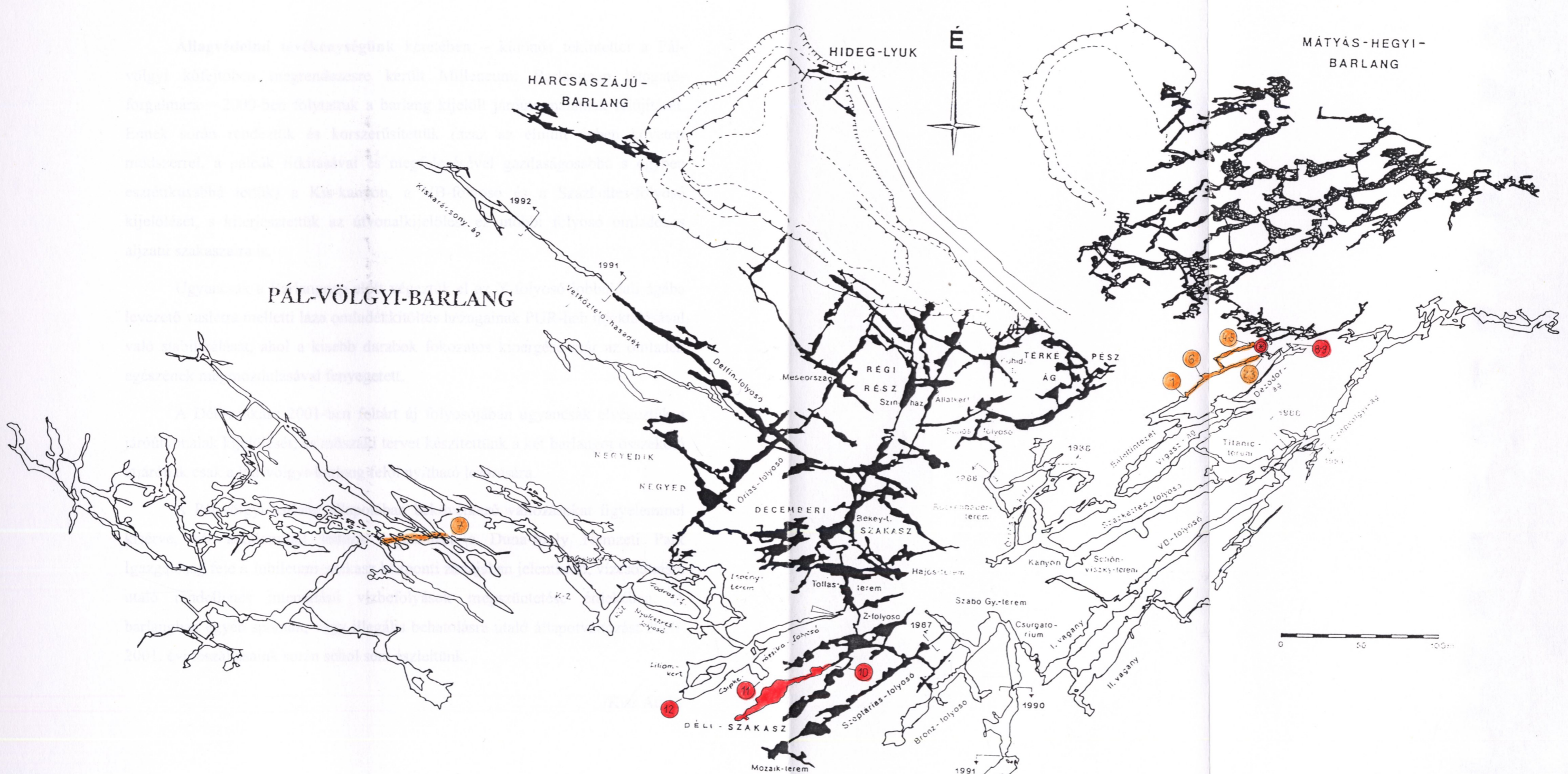
/Kiss Attila – Tóth Attila/



A névadó kövület párja az Osztrigás-folyosó
folytatásában

Oldásformák és kalcitlemez-lerakódás
az új rész első folyosójában





Szerkeszte: Kárpát József (1980-82)
 Takacsné Bölnér Katalin (1982 →)

2000 - 2001. évi feltáró kutatások a Pál-völgyi-barlangban

- ● bontási helyek
- — újonnan feltárt járatok
- ▲ omladék-stabilizálás
- összekötés

ÁLLAGVÉDELMI MUNKÁK

Állagvédelmi tevékenységünk keretében – különös tekintettel a Pál-völgyi kőfejtőben megrendezésre került Milleneumi Barlangnap látogatóforgalmára – 2000-ben folytattuk a barlang kijelölt járóútvonalainak felújítását. Ennek során rendeztük és korszerűsítettük (azaz az elmúlt évben követett módszerrel, a pálcák ritkításával és megfelezésével gazdaságosabbá s egyben esztétikusabbá tettük) a Kis-kanyon, a VB-folyosó és a Százkettes-folyosó kijelölését, s kiterjesztettük az útvonalkijelölést ez utóbbi folyosó omladékos aljzatú szakaszaira is.

Ugyancsak a Barlangnap előtt végeztük el az Y-folyosó jobboldali ágába levezető vaslétra melletti laza omladékköltés hézagainak PUR-hab injektálásával való stabilizálását, ahol a kisebb darabok fokozatos kipergése már az omladék egészének megmozdulásával fenyegetett.

A Déli-szakasz 2001-ben feltárt új folyosójában ugyancsak elvégeztük a járóútvonalak kijelölését; és műszaki tervet készítettünk a két barlangot összekötő átjárónak csak a Pál-völgyi-barlang felől nyitható lezárására.

A Pál-völgyi-barlang állapotában bekövetkező változásokat figyelemmel kísérve, két alkalommal tettünk bejelentést a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság felé a Jubileumi-szakasz központi zónájában jelentkező, vízcsőtörésre utaló rendellenes intenzitású vízbefolyások megszüntetése érdekében. A barlangban egyéb spontán, vagy illegális behatolásra utaló állapotváltozást 2000-2001. évi leszállásaink során sehol sem észleltünk.

/Kiss Attila/

TUDOMÁNYOS MUNKÁK

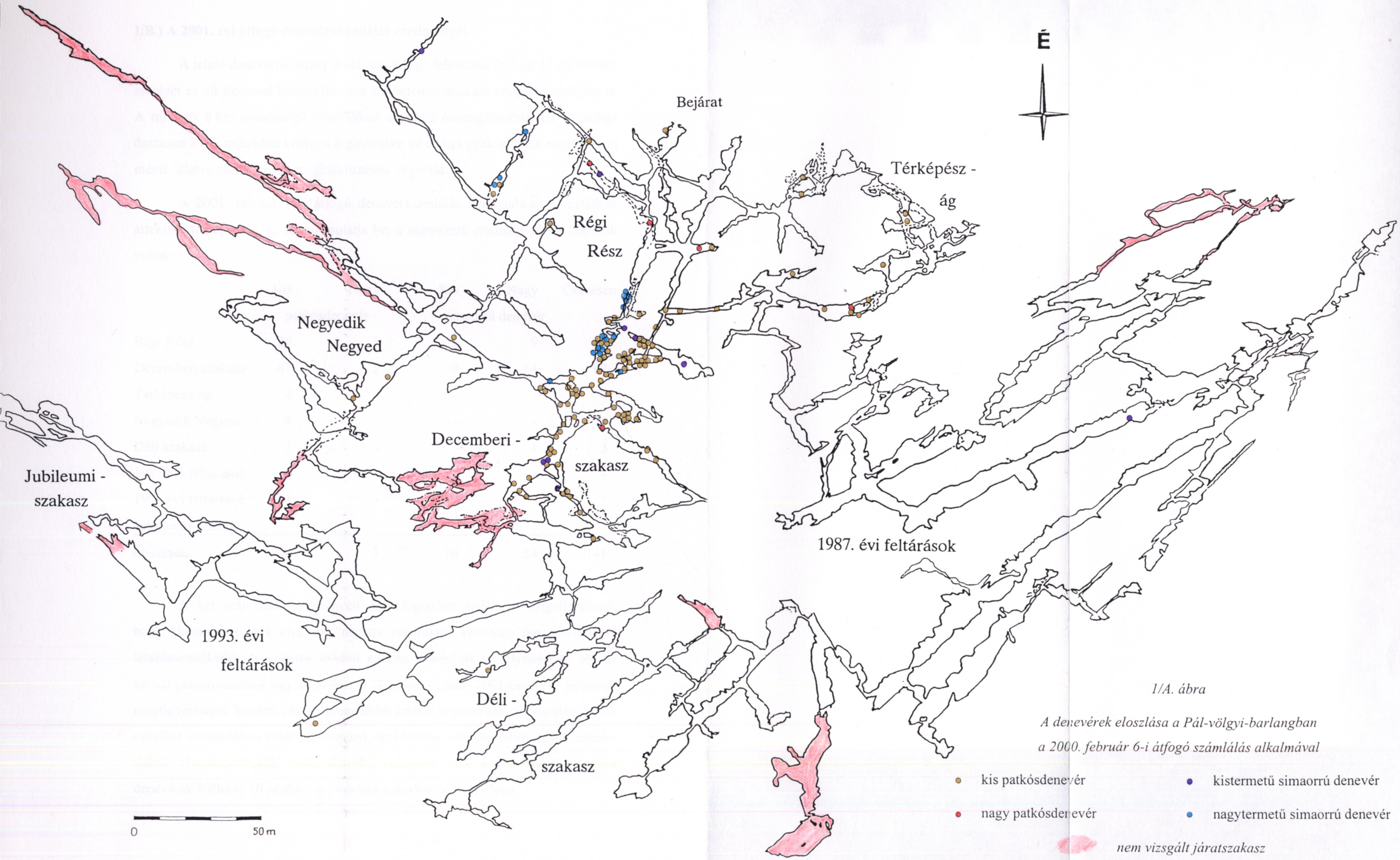
A PÁL-VÖLGYI-BARLANG DENEVÉRÁLLOMÁNYÁRA VONATKOZÓ MEGFIGYELÉSEK

I/A.) A 2000. évi átfogó denevérszámlálás eredményei

A Pál-völgyi-barlangban telelő denevérállomány 2000. évi átfogó felmérését az elmúlt évekhez hasonlóan február első dekádjában, február 6-án végeztük el. A számlálás az eddigi gyakorlatnak megfelelően a barlang "központi" részeit fedte le; s nem terjedt ki a rendszer azon nehezen megközelíthető zónáira, ahol a korábbi kutatómunka során denevéreket nemigen észleltünk, sőt az eddigi tapasztalatok alapján már a hozzájuk kapcsolódó belsőbb szakaszok is jellemzően denevérmentesnek bizonyultak. A mintegy 7 km hosszúságú járathálózat egyidejű átvizsgálásában 9 brigádban összesen 20 fő működött közre; a regisztrálás méret- illetve család szintű meghatározással, az adatokat térképlapokon rögzítve történt.

A 2000. február 6-i átfogó denevérszámlálás tapasztalatait a mellékelt áttekintő térkép (1/A. sz. ábra) mutatja be; a számszerű eredmények az alábbiak voltak:

	Kis	Nagy	Kis	Nagy	Összesen
	patkósdenevér		simaorrú denevér		
Régi Rész	14	3	2	8	27
Decemberi szakasz	75	1	6	9	91
Térképész-ág	8	1	-	-	9
Negyedik Negyed	3	-	-	-	3
Déli szakasz	1	-	-	-	1
1987.évi feltárások	-	-	1	-	1
1993.évi feltárások	1	-	-	-	1
Összesen	102	5	9	17	133



1/A. ábra

A denevérek eloszlása a Pál-völgyi-barlangban a 2000. február 6-i átfogó számlálás alkalmával

- kis patkósdenevér
- kistermetű simaorrú denevér
- nagy patkósdenevér
- nagytermetű simaorrú denevér
- nem vizsgált járatszakasz

0 50 m

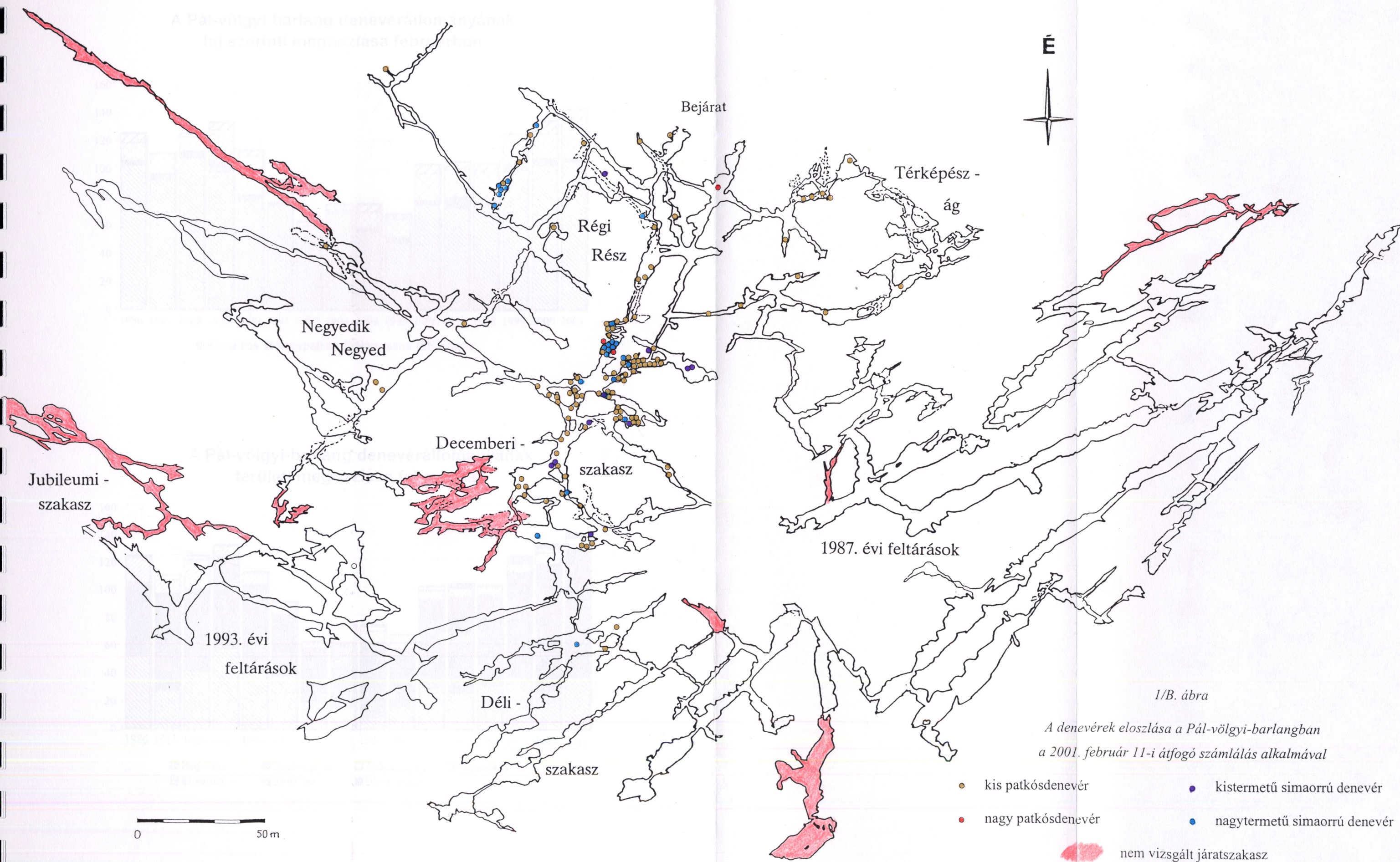
I/B.) A 2001. évi átfogó denevérszámlálás eredményei

A teelő denevérállomány 2001. évi átfogó felmérése február 11-én történt; amelyet ez alkalommal kiterjesztettünk a Jubileumi-szakasz központi zónájára is. A mintegy 8 km hosszúságú járathálózat egyidejű átvizsgálásában 10 brigádban összesen 24 fő működött közre; a regisztrálást az eddigi gyakorlatnak megfelelően méret- illetve család szintű meghatározással végeztük.

A 2001. február 11-i átfogó denevérszámlálás tapasztalatait a mellékelt áttekintő térkép (1/B. sz. ábra) mutatja be; a számszerű eredmények az alábbiak voltak:

	Kis patkósdenevér	Nagy	Kis simaorrú denevér	Nagy	Összesen
Régi Rész	26	1	1	9	37
Decemberi szakasz	67	2	9	14	92
Térképész-ág	4	-	-	-	4
Negyedik Negyed	4	-	-	-	4
Déli szakasz	2	-	-	1	3
1987.évi feltárások	-	-	-	-	-
1993.évi feltárások	1	-	-	-	1
Jubileumi-szakasz	-	-	-	-	-
Összesen	104	3	10	24	141

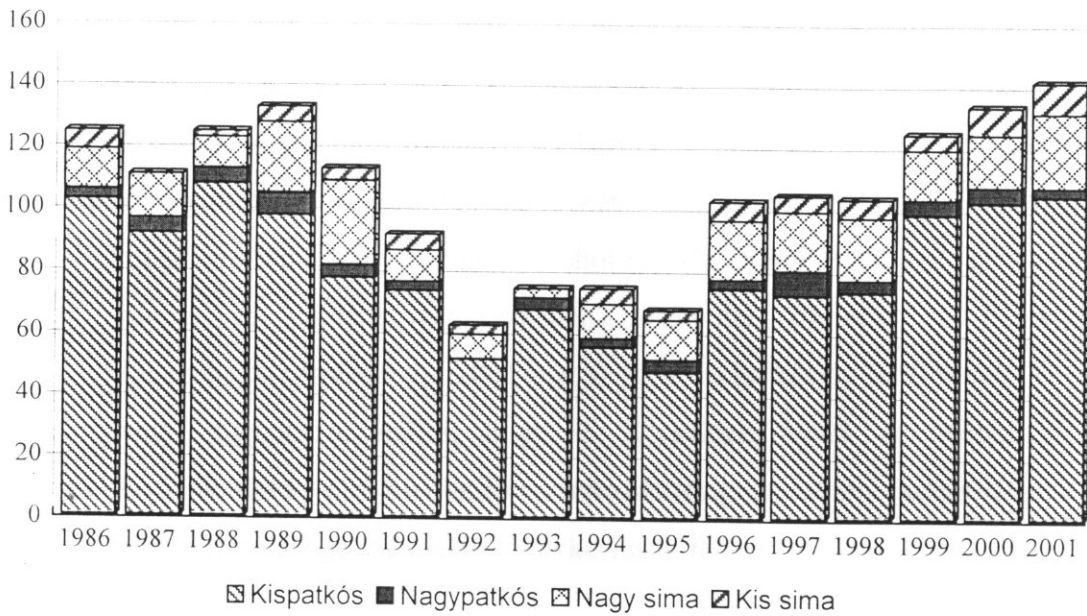
A két számlálás eredményeit összefoglalóan értékelve megállapítható, hogy kilencvenes évek elejének "negatív rekordjait" követően megindult lassú létszámemelkedés örvendetes módon ezeken a teleken is folytatódott; sőt az észlelt példányszámok úgy 2000-ben (133 példány) mint 2001-ben (141 példány) megfigyeléseink kezdete óta a legmagasabb értéket képviselték. E csúcslétszámok mindkét esztendőben több faj(csoport) egyidejűleg átlagon felüli egyedszámára voltak visszavezethetők, noha abszolút csúcsnak csak a kistermetű simaorrú denevérek 9 illetve 10 példányos jelenléte számított. (2. sz. ábra).



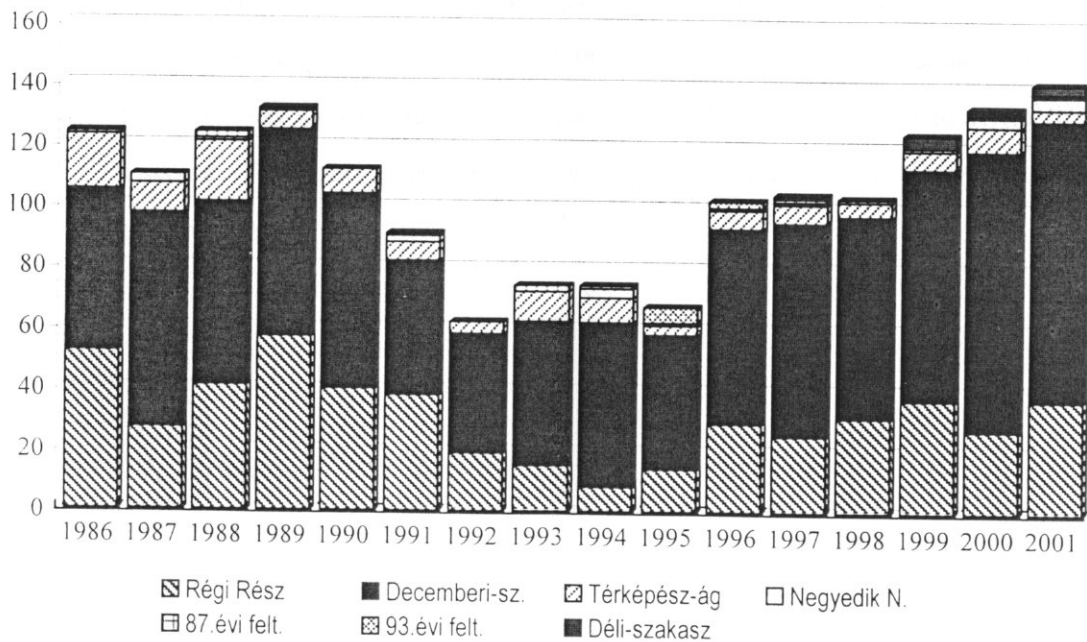
1/B. ábra

A denevérek eloszlása a Pál-völgyi-barlangban
a 2001. február 11-i átfogó számlálás alkalmával

A Pál-völgyi-barlang denevérállományának faj szerinti megoszlása februárban



A Pál-völgyi-barlang denevérállományának területi megoszlása februárban



Az egyedszám növekedése az állatok területi megoszlásában (1. és 3. sz. ábrák) nem eredményezett változást. Továbbra is fennáll a Decemberi-szakasz 1992 óta észlelhető határozott dominanciája, ahol mindkét esztendőben az 1999. évi rekordnál is jóval több denevér, 91 illetve 92 példány tartózkodott - ez 2000-ben a telelő állomány több mint kétharmadát, 2001-ben pedig közel a kétharmadát képviselte. Itt a legsűrűbben benépesült körzet a korábbi tapasztalatokkal megegyezően a Nagy Fal térsége (ahol egy kb. 25 m hosszúságú járatszakaszon 15 illetve 16 példány függeszkedett), valamint 2000-ben a Pentacon-terem Előszobája (15 példány), 2001-ben pedig a Technikás-ág felső terme (11 példány) volt. Figyelemre méltó, hogy e helyszínek közül az előbbi a barlang leggyakrabban járt útvonalához tartozik, míg az utóbbi kettőt évente csupán egyszer, az átfogó számlálás során keressük fel.

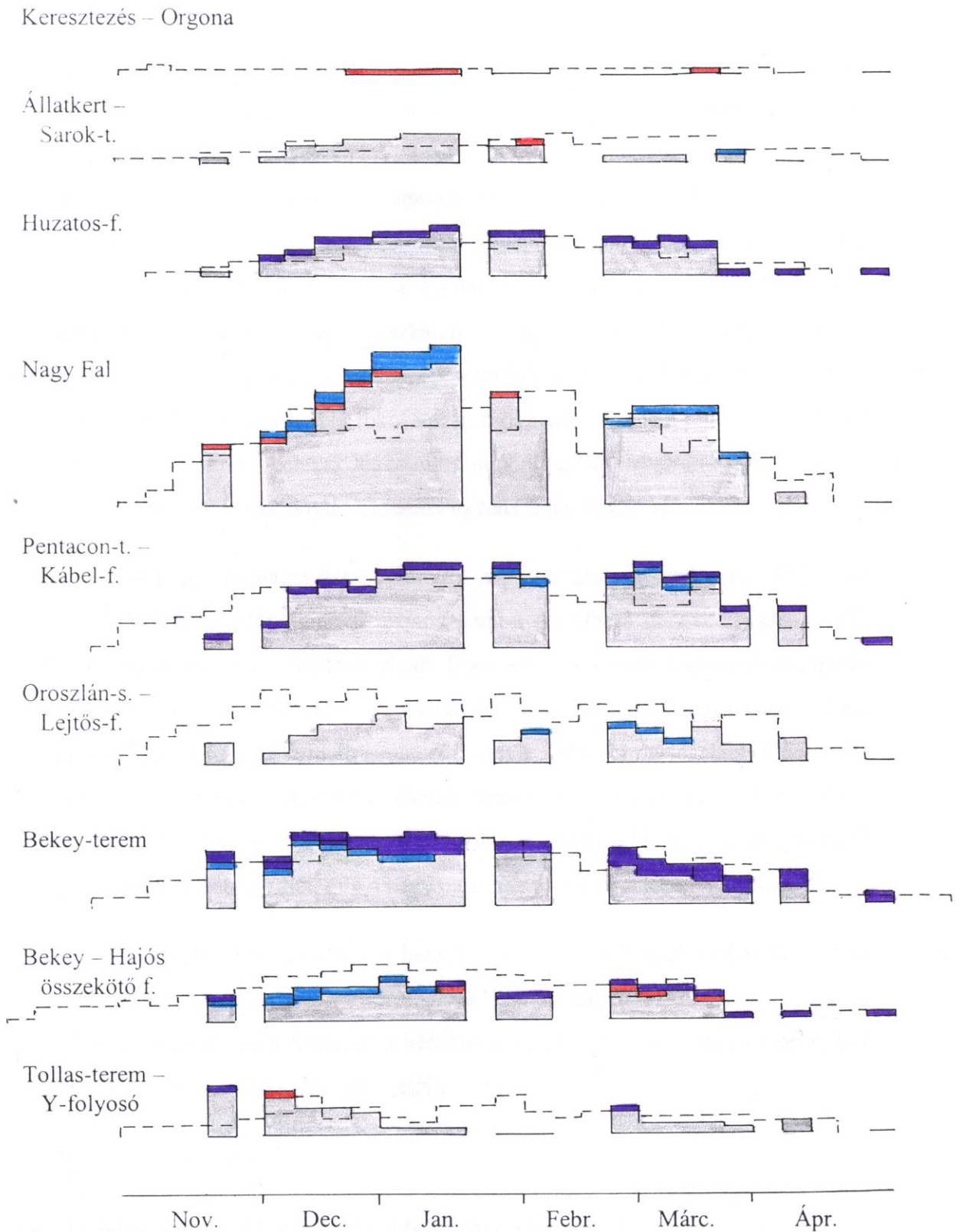
Az barlang két másik, a denevérek szempontjából még jelentősnek nevezhető szakaszán kiemelkedő egyedszámok nem voltak tapasztalhatók: úgy a Régi Rész 27 illetve 37 regisztrált példánya, mint a Térképész-ág 9 illetve 4 példánya az adott szakasz 1988-1989. évi csúcserkéihez képest gyengeközepesnek nevezhető; s nem változott a további barlangszakaszok gyakorlatilag denevérmentes volta sem: az átvizsgált járathálózat nagyobb részét kitevő Negyedik Negyed, Déli-szakasz, 1987. évi és 1993. évi feltárások területén ebben a két esztendőben is csak "mutatóba" függeszkedett egy-két példány, a Jubileumi-szakasz központi részének átvizsgálása pedig egyetlen denevért sem eredményezett.

II/A.) Az 1999/2000. idény rendszeres regisztrálásainak eredményei

A barlang Bejárat - Y-folyosó közötti szakaszán telelő denevérek számának és elhelyezkedésének időbeli alakulását az 1999/2000-es idényben november második felétől április végéig regisztráltuk. Az adatfelvételt a korábbi jelentésekben többször ismertetett módszerrel és - a már az induláskor is rendhagyónak ígérkező, s decemberre minden korábbi rekordot megdöntő idényre való tekintettel - gyakorlatilag hetenkénti gyakorisággal végeztük. Az egyes észlelések eredményeit járatszakaszonkénti bontásban a 4/A. sz. ábra szemlélteti.





Az eddig vizsgált idények jó felénél csúcslétszámnak is beváló, november 21-i induló létszámot 44 példány (36 kis és 1 nagy patkósdenevér, 2 nagy- és 5 kistermetű simaorrú denevér) képviselte, amelyek begyűlése - minthogy a szakaszon az október 28-i leszállás alkalmával még egyetlen példányt sem észleltünk - viszonylag rövid idő alatt történhetett. A létszám emelkedése december folyamán hasonló ütemben folytatódott: december 22-én már minden eddiginél több, 64 denevér függeszkedett ezen a szakaszon, s az idény csúcslétszáma január 16-án, 85 (!) példánnyal (74 kis és 2 nagy patkósdenevér, 3 nagy- és 6 kistermetű simaorrú denevér) állott be. A fenti rekord egyértelműen a kis patkósdenevérek kiemelkedően magas számára volt visszavezethető, ami mintegy 30 %-kal haladta meg a korábban itt észlelt maximális példányszámot; az egyéb faj(csoportok) képviselőinek maximális észlelt példányszámához (nagypatkós: 2 db, nagytermetű simaorrú: 5 db, kistermetű simaorrú: 7 db) hasonló vagy akár nagyobb értékek már a korábbi idényekben is előfordultak

Az állatok távozása hasonlóan intenzív változásokkal volt jellemezhető (6. sz. ábra). A rekordot eredményező mintegy 20 példányos kispatkós-többslet közvetlenül a csúcslétszám beálltát követően eltávozott a szakasról; majd jó másfél hónapos létszám-stagnálás után, március utolsó hetében újabb intenzív létszámcsökkenés kezdődött meg: április végén már csak 5 kistermetű simaorrú denevért regisztráltunk a szakaszon.



4/a. sz. ábra

Az 1999/2000-es idény denevérészlelései járatszakaszonkénti bontásban

- | | |
|--|--|
|  Kis patkósdenevér |  Kistermetű simaorrú denevér |
|  Nagy patkósdenevér |  Nagytermetű simaorrú denevér |
| --- korábbi adatok maximuma | |

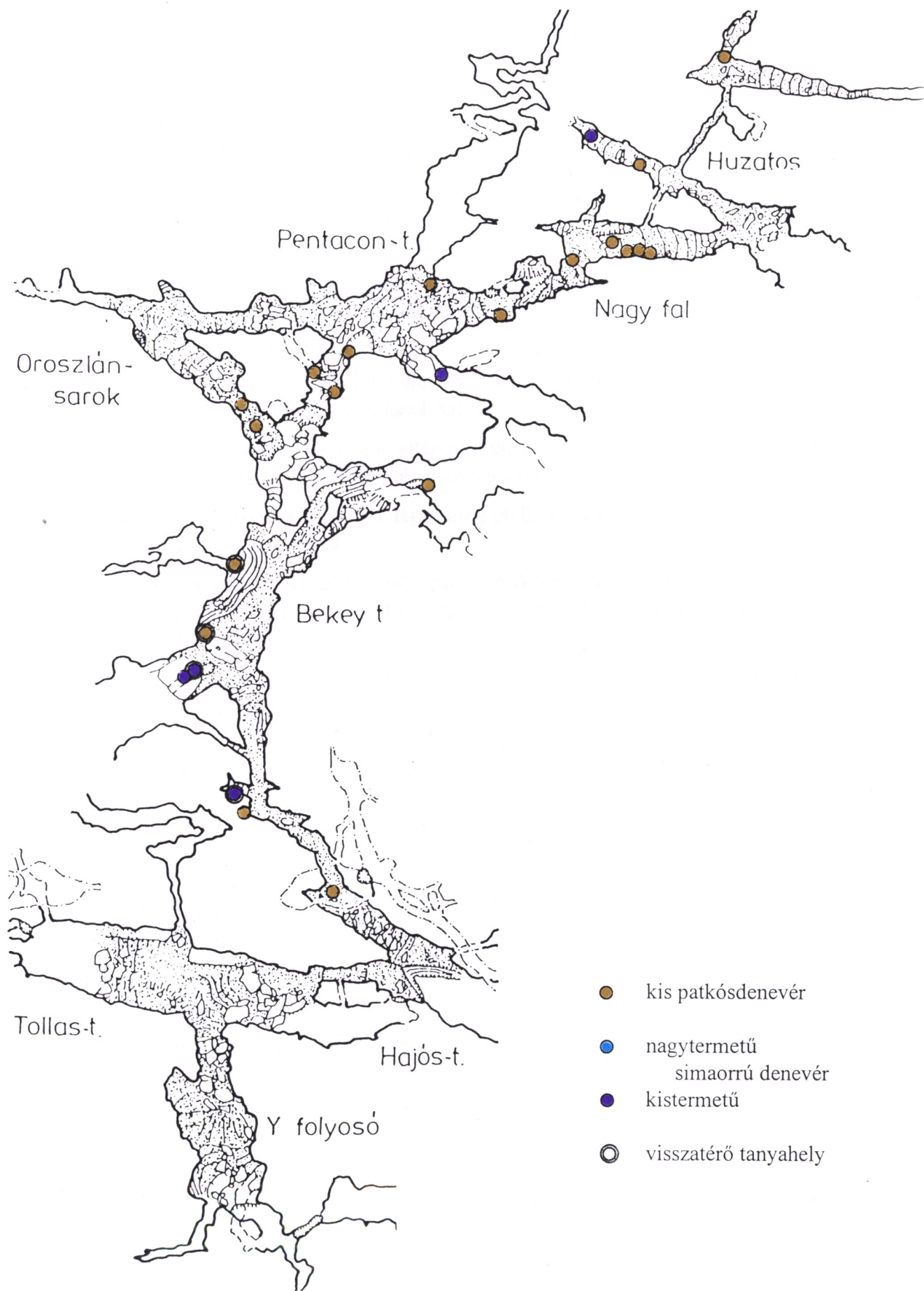
A fenti "többlet" az állatoknak a vizsgált szakaszon belüli területi megoszlásában (4/A. sz. ábra) alapvetően a Nagy Fal térségében jelentkezett, ahol a január közepén függeszkedő 27 példány közel a duplája volt az azonos időszakban itt eddig tapasztalt legmagasabb értéknek. Az ehhez kifelé illetve befelé csatlakozó Huzatos-folyosóban illetve Pentacon-teremben a denevérek száma ugyancsak meghaladta kissé a korábbi maximumokat; az egyéb részeken azonban kiemelkedően magas létszámokat nem észleltünk. A területi megoszlást most is az évek óta a szakasz legnépesebb körzetének bizonyuló Nagy Falhoz képest úgy kifelé mint befelé fokozatosan csökkenő tendencia jellemezte; amiből ismét csak a direkt behúzó légáramlás útjából kieső Oroszlán-sarok - Lejtős-folyosó térségének viszonylag alacsony egyedszáma "lógott ki".

A kiugróan magas összlétszámhoz képest a tartós nyugalomban lévő, azaz legalább 8 hetes időtartammal azonos ponton észlelhető denevérek száma (24) nem volt igazán magasnak nevezhető. Ezek túlnyomó része legkésőbb december második feléig elfoglalta a helyét; a januárban elfoglalt pontok közül csupán 2 kis patkósdenevér és 2 kistermetű simaorrú denevér töltött el ott legalább 8 hetet. Az egyes faj(csoport)ok maximális észlelt tartózkodási időtartama a kispatkósok esetében 21 hét, a kistermetű simaorrúak esetében 24 hét, a nagytermetű simaorrúak esetében 7 hét, míg a nagy patkósdenevérek esetében 4 hét volt.

Az 1999/2000-es idény 8 hetet bizonyosan elérő tartózkodási helyeit az 5/A. sz. ábra szemlélteti, e tanyahelyek pontos adatai az alábbiak voltak (a dátumok előtt ill. után feltüntetett kérdőjel a megelőző ill. következő regisztrálás legalább kéthetes időkülönbségét jelzi):

Kis patkósdenevérek:

- 1) Sarok-terem: ajtó fölött, a Dombos-folyosó kovájának lépcsője közepén (? XI. 21. - III. 12.; kisebb elmozdulással II. 27. és III. 5. között)



5/A. sz. ábra: Legalább 8 héten át azonos ponton észlelt denevérek tartózkodási helyei a Pál-völgyi-barlang rendszeresen regisztrált szakaszán (1999/2000)

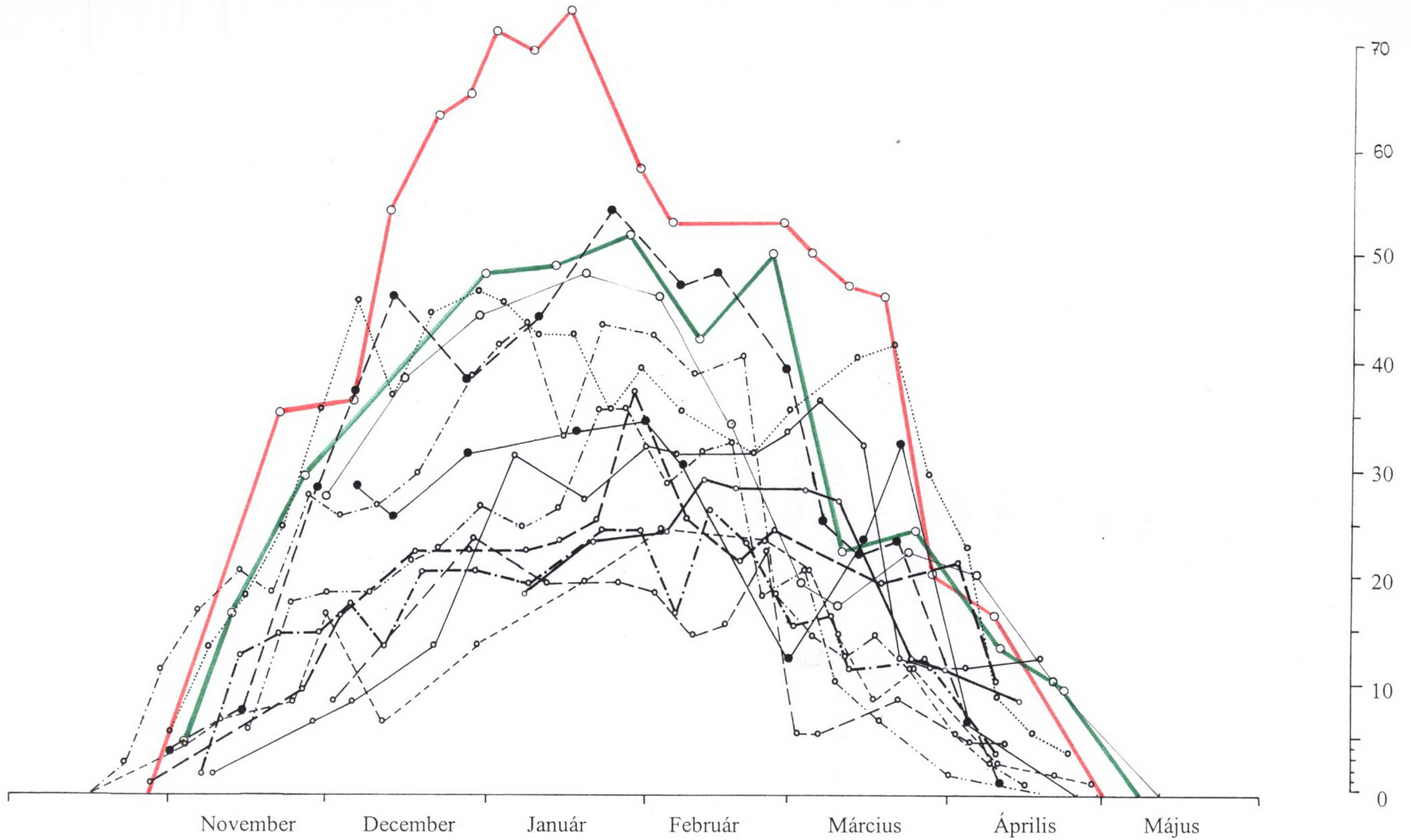
- 2) Huzatos-folyosó: DNy-i fal eresz-szerűen kinyúló tömbjének ívelt kitörésében (? XII. 5. - III. 19.; kisebb elmozdulásokkal XII. 5. és 12., illetve III. 5. és 12. között)
- 3) Nagy Fal: átjáróval szemben 1 m magasságban, kormos törésfelület diónyi üregének peremén (? XI. 21. - III. 19.)
- 4) Nagy Fal: D-i faltömb aláhajlásán, barna cseppkőlefolyástól jobbra 1,8 m-re (? XII. 5. - III. 28. ?; kisebb elmozdulásokkal XII. 12. és 22.; XII. 28. és I. 2.; valamint III. 5. és 12. között)
- 5) Nagy Fal: létra előtti kapu jobb oldalán, kiemelkedő rétegperemen (? XII. 5. - III. 28. ?; több kisebb elmozdulással XII. 12. és I. 30. között)
- 6) Nagy Fal: átjáróval szembeni világos üreg mennyezetének közepén, 1,2 m magasan (XII. 12. - III. 19.; kisebb elmozdulással III. 12. és 19. között)
- 7) Nagy Fal: átjáróval szemben, világos üreg melletti párkány pereme alatt, 1,5 m magasan (XII. 22. - III. 19.)
- 8) Pentacon-terem: Kábel-folyosó hátsó fülkerészének peremétől 2 m-re, koromzóna kiszögellése mellett (? XII. 5. - II. 6. ?; kisebb elmozdulással XII. 12. és 22. között)
- 9) Pentacon-terem: Kábel-folyosó alsó bejárata fölött, két sztalagmitsor közti vályúban (XII. 12. - IV. 9. ?)
- 10) Pentacon-terem: mérőállomás felett 1 m-re, kis cseppkőszátorban (XII. 12. - I. 30.; ismét észlelve III. 19-én illetve IV. 9-én)
- 11) Pentacon-terem: az Előszoba felé kanyarodó falon 4 m magasan, cseppkőlefolyás mellett 10 cm-re (XII. 12. - III. 12.; kisebb elmozdulásokkal I. 2. és 9. illetve I. 9. és 16. között)
- 12) Pentacon-terem: a bevezető járat D-i beugrójának jobb oldalán, kinyúló kovatömb közepén (? I. 30. - III. 28. ?)
- 13) Lejtős-folyosó: "Halott cseppkő"-vel szemközti borda bemélyedésének pereme alatt (? IX. 21. - I. 16. ?)
- 14) Lejtős-folyosó: jobboldali kovazóna kezdete vonalában a főte vályújában, világos folt hegyén (I. 16. - III. 5.; ismét észlelve III. 19-én)
- 15) Bekey-terem: cseppkődomb felett, a K-i fal nagy sztalaktitjét tápláló lefolyás kezdeténél (? XI. 21. - IV. 9. ?)
- 16) Bekey-terem: a Gyöngyös-folyosó torkolata előtti fülke első részén, a fülke tetejét tagoló elválási sík alatt 0,1 m-rel, annak mélypontja mögött 15 cm-rel (XII. 12. - II. 6. ?; kisebb elmozdulással XII. 12. és 22. között)

- 17) Bekey-terem: Technikás-átjáró végomladékának baloldali tömbje mellett, ökölnyi fehér kő mögött (XII. 12. - I. 30.)
- 18) Bekey-Hajós összekötő folyosó: átbújás előtti beugrót tagoló sziklanyelv jobb oldalán, hosszúkás mélyedés peremén (XII. 22. - III. 12.)
- 19) Bekey-Hajós összekötő folyosó: táguló rész kezdetén, főte domború tömbjének közepén (XII. 22. - II. 27.; kisebb elmozdulással XII. 22. és 28. között)

Kistermetű simaorrú denevérek:

- 20) Huzatos-folyosó: második keresztvasadék vonalában, a főtekova kitörése alkotta zugban (? XII. 5. - IV. 30. ?)
- 21) Pentacon-terem: a Technikás-folyosó "erkélyköve" fölött, főtekova baloldali hasadékában, fehér tömböcske alja vonalában (? II. 27. - IV. 30. ?; előtte kisebb elmozdulással tagolt megjelenéssel ? XI. 21. - I. 30. között)
- 22) Bekey-terem: Gyöngyös-folyosó torkolatában, főtekova hasadéköregében (? XI. 21. - IV. 30. ?)
- 23) Bekey-terem: ugyanott, közvetlenül a másik mellett (I. 9. - III. 5.; ismét észlelve III. 19-től IV. 30-ig)
- 24) Bekey-Hajós összekötő folyosó: nagykalcitokkal szemközti vakjárat főtérepedésében, annak kezdetétől 0,6 m-re (I. 16. - IV. 30. ?)

A korábbi évek tapasztalatainak megfelelően, e függeszkedési helyek túlnyomó többségét most első ízben foglalták el az állatok; közülük csupán 4 pont tekinthető visszatérően "hosszútávú" tanyahelynek. Így a 16) ponton tavaly, a 15) ponton pedig már az azt megelőző idényben is regisztráltunk tartós nyugalomban lévő kis patkósdenevért; míg a 24) pont ugyancsak tavaly óta, a 22-23) pont pedig az elmúlt idény kihagyásával immár hatodik esztendeje számít stabil tanyahelynek egy-egy kistermetű simaorrú denevér számára. Az előző idény további hosszútávú tartózkodási helyei közül 4 ponton ugyan most is megjelentek az állatok, de egyhuzamban csak rövidebb időket töltöttek ott; míg a többin idén egyáltalán nem észleltünk denevért.



6. sz. ábra

A denevérállomány létszámát meghatározó kis patkósdenevérek egyedszámának időbeli alakulása a rendszeresen regisztrált szakaszon

- | | | | | | | |
|---------------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|
|○..... 1987/88 | ---○--- 1989/90 | —○— 1991/92 | ·—○— 1993/94 | —○— 1995/96 | —●— 1997/98 | —○— 1999/00 |
| ---○--- 1988/89 | ---○--- 1990/91 | —○— 1992/93 | ---○--- 1994/95 | —○— 1996/97 | ---●--- 1998/99 | —○— 2000/01 |

II/B.) A 2000/2001. idény rendszeres regisztrálásainak eredményei

A vizsgált szakaszon telelő állomány egyedszámának és elhelyezkedésének időbeli alakulását a 2000/01-es idényben november elejétől május elejéig regisztráltuk; egy hosszabb decemberi kihagyástól eltekintve kéthetenkénti gyakorisággal. Az egyes adatfelvételek eredményeit járat-szakaszonkénti bontásban a *4/B. sz. ábra* mutatja be.

A szakasz létszámának alakulása az előző idényhez képest jóval szabályosabb képet mutatott. A december végére beállott 60 körüli egyedszám két hónapon át - a február első dekádjában átmenetileg tavaszra váltott időjáráshoz köthető kisebb visszaesésétől eltekintve - lényegesen nem változott. A csúcslétszámot ezen időszak végén, február 25-én regisztráltuk (51 kis és 2 nagy patkósdenevér, 6 nagy- és 6 kistermetű simaorrú denevér) - azaz az átfogó denevérszámlálás rekord-eredményéhez itt nem kapcsolódott újabb "csúcsjavítás". Az állatok tömeges távozása közvetlenül ezt követően, március elején kezdődött meg (*6. sz. ábra*), amikor a szakasz állománya két hét alatt gyakorlatilag lefeleződött; a teljes kiürülés azonban - feltehetően az április közepéig visszavisszatérő fagyok következtében - további két hónapon át elhúzódott: április 22-én még mindig 19 példány (10 kis patkósdenevér, 2 nagy- és 7 kistermetű simaorrú denevér) tartózkodott a szakaszon, sőt a 7 kistermetű simaorrú denevér még május 6-án is változatlanul a helyén függeszkedett.

Az állatoknak a vizsgált szakaszon belüli területi megoszlásában (*4/B. sz. ábra*) ebben az idényben a Nagy Fal és a Pentacon-terem térsége gyakorlatilag egyenrangú szerepet játszott, sőt az utóbbin észlelt egyedszámok nem egy esetben meg is haladták az előbbiét. E két körzethez befelé csatlakozó járatrészeket - beleértve most az Oroszlán-sarok - Lejtős-folyosó térségét is - fokozatosan csökkenő létszám jellemezte; a kifelé csatlakozó járatrészeken azonban ebben az idényben alig - sőt, amire vizsgálataink megkezdése óta még nem volt példa, a Lakatos-terem - Sarok-terem térségében egyáltalán nem - tartózkodtak denevérek.

Keresztezés – Orgona

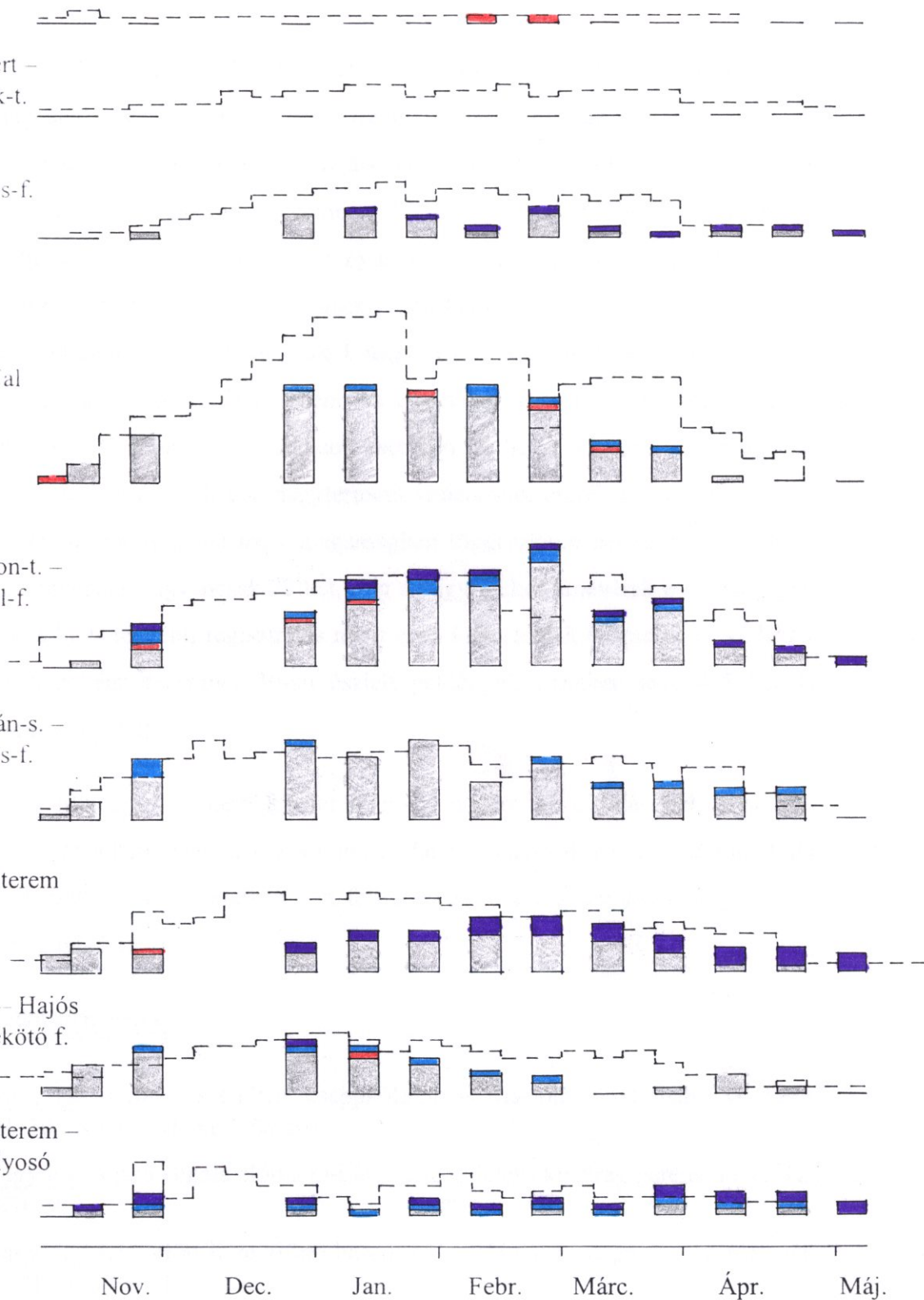
Állatkert –
Sarok-t.

Huzatos-f.

Nagy Fal

Pentacon-t. –
Kábel-f.Oroszlán-s. –
Lejtős-f.

Bekey-terem

Bekey – Hajós
összekötő f.Tollas-terem –
Y-folyosó

4/B. sz. ábra

A 2000/2001-es idény denevérészlelései járatszakaszonkénti bontásban

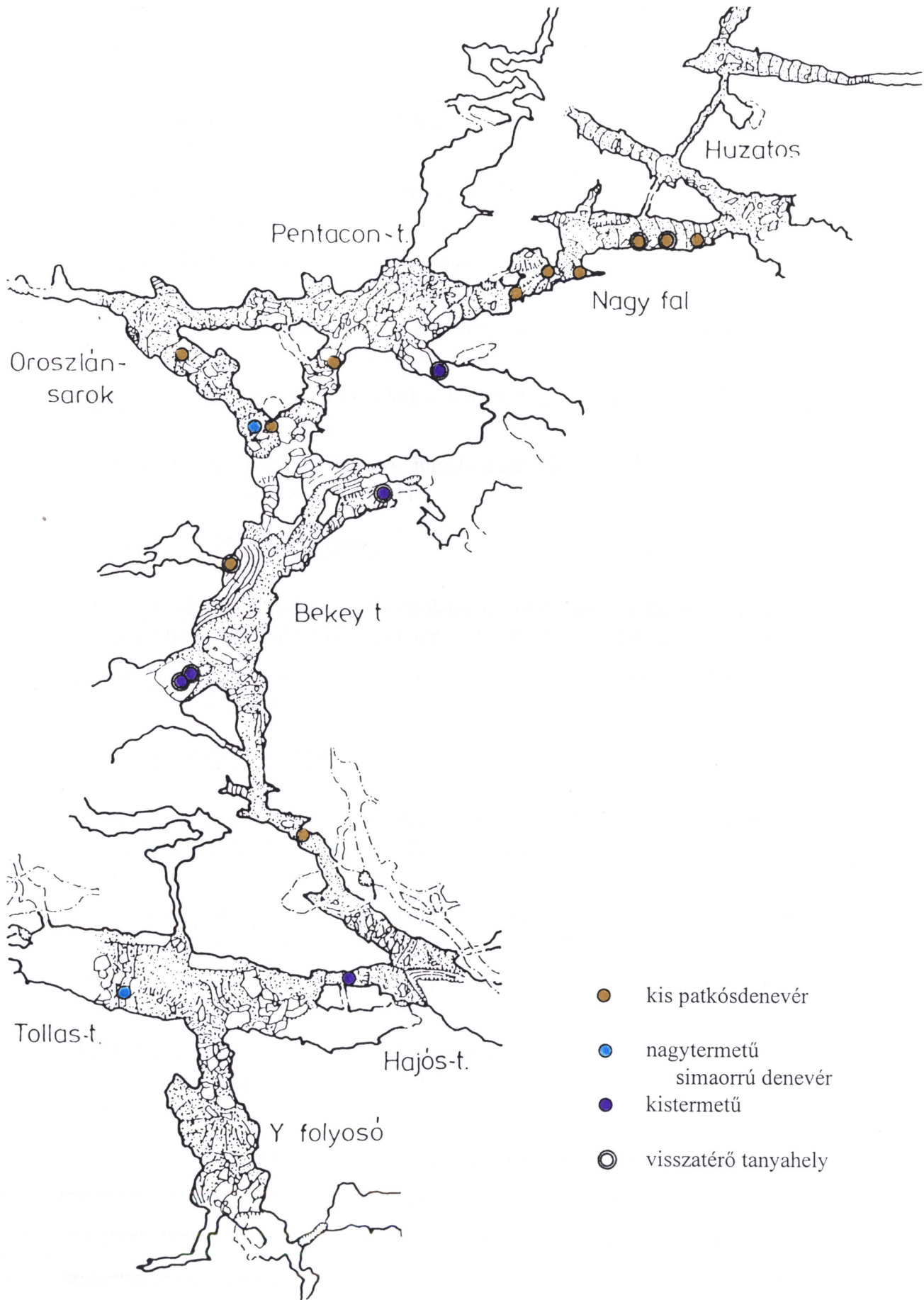
- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| Kis patkósdenevér | Kistermetű simaorrú denevér |
| Nagy patkósdenevér | Nagytermetű simaorrú denevér |
| --- korábbi adatok maximuma | |

Legalább 8 hetes időtartammal változatlan helyen tartózkodó denevéreket az átlagosnál jóval magasabb összlétszám dacára ebben az idényben csak 18 ponton észleltünk; de ebben közrejátszhatott a kéthetes időközökkel végzett regisztrálás és a hosszabb decemberi kihagyás is. Feltehetően ez utóbbira vezethető vissza az is, hogy e tartós nyugalomban lévő példányok jelentős része most viszonylag későn, csak december végén került regisztrálásra; még későbbi, január-februári helyfoglalással csak 1 nagy- és 2 kistermetű simaorrú denevér maradt legalább 8 héten át helyben. Az egyes faj(csoport)ok maximális észlelt tartózkodási időtartama a kispatkósok esetében 22 hét, a kistermetű simaorrúak esetében most csak 19 hét, a nagytermetű simaorrúak esetében - amennyiben a Tollas-terem mennyezetén nagy magasságban függeszkedő példányt jól soroltuk ebbe a csoportba - ugyancsak 22 hét, míg a nagy patkósdenevérek esetében 3 hét volt; de a kéthetenkénti regisztrálás miatt ezen időtartamok bármelyike 1-2 héttel (sőt az elsőként december 30-án észlelt példányok esetében akár 4-5 héttel) hosszabb is lehetett.

A 2000/2001-es idény 8 hetet bizonyosan elérő tartózkodási helyeit az 5/B. sz. *ábra* szemlélteti, e tanyahelyek pontos adatai az alábbiak voltak (a dátumoknál kérdőjel csak abban az esetben van feltüntetve, ha a regisztrálás időköze a két hetet meghaladta):

Kis patkósdenevérek:

- 1) Nagy Fal: létrával szemben, cseppkölefolyás zászlóinak sátrában (XI. 12. - XII. 30.; ismét észlelve I. 28-án)
- 2) Nagy Fal: átjáró vonala előtt a D-i falon, szög feletti kis üreg peremén (XI. 12. - XII. 30.)
- 3) Nagy Fal: létra előtt K-re kifutó hasadék É-i falán 1 m magasan, üst peremén (? XII. 30. - III. 11.)
- 4) Nagy Fal: kőlépcső előtti 2. fok vonalában a D-i falon 1 m magasan, áthajlás szintes bordáján (? XII. 30. - II. 25.)
- 5) Nagy Fal: átjáróval szemben, fehér mélyedés aljának vonalában annak végétől 10 cm-re (? XII. 30. - II. 25.)



5/B. sz. ábra: Legalább 8 héten át azonos ponton észlelt denevérek tartózkodási helyei a Pál-völgyi-barlang rendszeresen regisztrált szakaszán (2000/2001)

- 6) Pentacon-terem: bevezető járat elején, D-i fal lencse alakú üstös fehér faltjának alján (? XII. 30. - IV. 10.)
- 7) Pentacon-terem: Kábel-folyosó torkolatának erkélyköve felett 1 m-rel, sziklaél előtt 20 cm-re (? XII. 30. - II. 25.)
- 8) Lejtős-folyosó: Kábel-folyosó torkolata előtt a főte alatt 1 m-rel, kis kormos párkány felett (XI. 26. - I. 28.; kisebb helyváltoztatással I. 14. és 28. között)
- 9) Lejtős-folyosó: főtekova aláhajló részének elején, a középvonal fehérés ajak-kontúrjánál (? XII. 30. - IV. 22.)
- 10) Bekey-terem: cseppkődomb felett, a K-i fal nagy sztalaktitjét tápláló lefolyás kezdeténél (? XI. 3. - III. 25.)
- 11) Bekey-Hajós összekötő folyosó: átbújás utáni sziklaélen 5 m magasan, annak teteje alatt 0,4 m-re (XI. 12. - II. 11.)

Nagytermetű simaorrú denevérek:

- 12) Lejtős-folyosó: Kábel-folyosó torkolatában, a főte trapéz alakú tömbje melletti repedésben, tömb bal felső csúcsa alatt 0,7 m-re (II. 25. - IV. 22.)
- 13) Tollas-terem: D-i falon a főte alatt kb. 2 m-re, harántrepedések formálta "K-betű" lábánál (XI. 26. - IV. 22.)

Kistermetű simaorrú denevérek:

- 14) Pentacon-terem: a Technikás-folyosó "erkélyköve" fölött, főtekova baloldali hasadékküregében (I. 28. - V. 6. ?; kisebb elmozdulással III. 25. és IV. 10. között)
- 15-16) Bekey-terem: Gyöngyös-folyosó torkolatában, főtekova hasadékküregében 2 db közvetlenül egymás mellett (? XII. 30. - V. 6. ?)
- 17) Bekey-terem: Technikás-átjáró torkolatánál, főte nagy omladéktömbje mellett fennmaradt részben (II. 11. - V. 6. ?)
- 18) Tollas-terem: a bevezető járat keresztrepedése előtt 0,5 m-rel, főtekova szögletes kis üregében (XI. 12. - XII. 30.; ismételt megjelenéssel I. 28. - III. 11. között)

E nyugodt tanyahelyül szolgáló pontok a korábbi tapasztalatoknak megfelelően ismét csak csekély átfedést mutattak az előző idény(ek) észleléseivel. Az 1999/2000-es idény 19 stabil kispatkós-tanyahelye közül csak 2 pontot (5; 10) foglaltak el újra tartósan az állatok - igaz, ez utóbbi immár negyedik éve bizonyul

stabil tanyahelynek; a 2) ponton pedig az 1998/99-es idényben regisztráltunk hosszantartó nyugalomban lévő kis patkósdenevért. A fennmaradó 17 pont közül idén még rövidebb távra is csak néhányon jelent meg denevér, mint ahogy az idej stabil tanyahelyeik többsége sem azonosítható egyetlen korábbi észleléssel sem; s hasonlóképpen újonnan "felfedezett" tanyahelyként értékelhető a két tartós nyugalomban lévő nagytermetű simaorrú denevér által választott pont is.

Úgy tűnik viszont, hogy a kistermetű simaorrú denevérek jóval nagyobb arányban hajlamosak visszatérni ugyanazokra a pontokra: a tavalyi 5 stabil tanyahelyük közül három pontot ismét elfoglaltak az állatok (14; 15-16; mely utóbbi esetében külön örvendetes az immár hetedik éve listázott tanyahely stabilizálódni látszó páros foglaltsága); míg a mostani 17) ponton negyedik éve jelenik meg hasonlóan késői helyfoglalással egy-egy példányuk, 8 hetet elérő észlelése azonban ezt megelőzően csak az 1997/98-as idényben volt.

/Takácsné Bolner Katalin - Füredi Valéria/

A PÁL-MÁTYÁS ÖSZEKÖTÉS MŰSZAKI HÁTTERE

Előzmények

2000. januárjának végén az Osztrigás folyosó végponti bontásával sikerült nagymértékben megközelíteni a Mátyás hegyi barlangot. Noha a „Matyi” már csak karnyújtásnyira tűnt, 2001 nyarára nyilvánvalóvá vált, hogy a kérdéses zónában a potenciális lehetőségek nagy száma és a depózásra alkalmas hely szűkös volta miatt szimplán a járatokban lévő kitöltések bontogatásával nem lehet megtalálni a két barlang közötti átjárót.

Mivel a térkép mind a két barlang szakaszon (a térképezésnél fellépő rendszeres és véletlenszerű hibák miatt) nem volt kielégítő pontosságú, ugyanakkor mindkét barlang kérdéses zónáját egymástól kis távolságra húzódó párhuzamos járatok sorozata alkotta, olyan pontos módszerekre volt szükségünk, amellyekkel a két barlang egymást leginkább megközelítő pontjai és ott a bontási irány meghatározható.

A következőkben kronológiai sorrendben ismertetjük a Bekey Csoport által használt megoldásokat, amelyeket az átjáró keresése során alkalmaztunk.

Az első ilyen módszer volt a klasszikus **kopogtatás**, amellyek a kutatás különböző fázisaiban több alkalommal is próbálkoztunk, de érdemi segítséget nem adott a bontáshoz.

A legnagyobb baj a kopogtatással az, hogy a kopogtatás hangja a szálkőben terjed a legjobban és nem a kitöltésekben vagy a repedésekben. Ezzel a módszerrel inkább a sziklafalat tudjuk kimutatni és nem a benne lévő üreget. A távolság becslésére sem igazán alkalmas, mivel a hanghullámok 5-10m-es falon is áthaladnak. Olyan módszerre volt szükségünk, amely az üreget mutatja ki a két pont között és nem a szálkövet.

Szintbeli különbség meghatározása

A barlangtérképek fentemlített bizonytalanságai miatt azok szintadatait sem mertük eleinte mérvadó pontosságúnak tekinteni.

A használt módszernek a *légköri nyomáson alapuló szintmérést* választottuk, amihez a paplanernyősök által használt kis méretű, övre csatolható eszközt használtuk.

A módszer lényege, hogy két barometrikus magasságmérőt viszünk le az összehasonlítani kívánt pontokra és az előre egyeztetett időben egyszerre olvassuk le az értéket. Az időt a helyet és a leolvasott értéket pontosan feljegyezzük. A leszállás előtt egy közös ponton a két műszert egymás mellett nullázzuk, majd a kijövetel után ugyanazon a helyen ellenőrizzük a két műszer esetleges elállítódását. Az esetleges légköri frontok által okozott nyomásingadozásból eredő hibát a két műszer azonos időben történő leolvasásával tudjuk kiküszöbölni. Mivel nekünk csak a két barlangjárat közti magasság relatív különbségére volt szükségünk (és nem a bejáratától számított abszolút mélységre) ezért az egyidejű leolvasás az előbb említett hibát minimálisra csökkentette. A mérés megmutatta, hogy a térkép kellőképpen helyes mélységadatokat tartalmazott. A mérés és a térkép által adott értékek között az eltérés csak pár méternyi volt. Ezzel bebizonyosodott, hogy a Pál-völgyi-barlang kérdéses járatai valóban 15-18 m-rel feljebb helyezkednek el a Mátyáséhoz képest.

Bontási irány és a bontási pontok hely és iránybeli meghatározása

A műszerrel szemben támasztott követelmények:

- Mivel a hang terjedése kitöltésben minimális, a sziklafalban bizonytalan és számunkra hibás adatot szolgáltat, más fizikai elvet kellett igénybe venni a méréshez,
- Legyen olcsó,
- Kereskedelemben beszerezhető legyen,
- Méretben kicsi és könnyű valamint ütésálló kivitelben készüljön
- Mérési pontokat kellő pontossággal meg tudja határozni.

A sok fizikai elv közül az alacsony frekvenciás elektromágneses hullámok felelnek meg a legjobban a feladatra.

Első próbálkozásunk a 900 megahertz-es frekvencia tartományban működő adó/vevő készülékekkel nem járt sikerrel mert az előzetes számításoknál is rövidebb hatósugárban terjedtek az ilyen frekvenciás hullámok a barlangjáratokban. Ez a tartomány különben a **kisméretű** adóvevők frekvencia tartománya.

Baj a magas frekvenciával, hogy ilyen tartományban a hullámok egyre egyenesebben „fényszerűen” terjednek. A barlangi járatok bonyolultsága az egyenestől való nagyfokú eltérése és szabálytalansága miatt minél alacsonyabb frekvenciájú hullámokra van szükségünk. Az alacsony frekvenciás elektromágneses hullámok jobba terjednek a bonyolult járatokban, jobban tudnak a falakról „visszapattanni”. Köztudott azonban az a tény is, hogy minél alacsonyabb a hullám frekvenciája annál nagyobb a hullám hossza és ez azt jelenti, hogy a keltéséhez szükséges teljesítmény is annál nagyobb és a szükséges antenna hossza is arányosan hosszabb. Optimális frekvenciasávra van szükségünk, amely elég alacsony ahhoz, hogy a hullám megfelelő távon tudjon terjedni a járatokban és a hozzá tartozó berendezés is elegendően kicsiny legyen.

Egy alacsonyabb frekvenciás adóvevő készülékre volt szükségünk. Az első sikereket a korábban gépkocsikban sokak által használt, 26-27 MHz-es frekvencián üzemelő CB-rádiókkal értük el, amikor 2001. júliusában sikerült először rádió összeköttetést teremteni a két barlang járataiban elhelyezett CB-rádiókkal.

Az akkumulátorral együtt mintegy 3 kg tömegű készülékek és a hozzájuk tartozó, kb 1,2 m hosszúságú antennák a barlangban még viszonylag egyszerűen szállíthatók. Baj ezekkel a készülékekkel, hogy nem barlangi körülményekre készültek. A magas páratartalom és a sok ütés, rázkódás nagyon megbízhatatlanná teszi a működésüket. Mivel a készülékekben van térerősség mérő (indikátor), ezért alkalmas az adási hely körülbelüli távolságának bemérésre is. Az indikátort nézve és a másik beszéderősségét hallgatva meg lehetett állapítani, hogy a két készülék mikor közeledik egymáshoz és mikor távolodik el egymástól. Ilyen

méréseknél ügyelni kell arra, hogy egyszerre csak az egyik berendezéssel mozogjunk.

Amint az az összekötés megvalósulása után megállapítható volt, a legtávolabbi sikeres beszédkapcsolatnál (a Dezodor-ág „előszobája” és a Természetbarát-szakasz között) a két készülék légvonalban mintegy 50 m-re volt egymástól és nem egyazon, hanem egymástól három „osztásra” lévő párhuzamos járatokban helyezkedett el; azaz a hullámoknak nemcsak a későbbi átjáró laza törmelékén kellett áthaladnia, de közben több „kanyart” is be kellett venniük. E kapcsolatnál a beszéd már tökéletesen érthető volt, a térerősség-mérő azonban még éppen csak ki-kimozdult. A Dezodor-ág közepe táján a térerősség-mérő közepes értéket jelzett, míg a végpont előtti zónában maximális értéket, ami ide-oda mozogva már nem változott.

Ezzel a módszerrel tudtuk megállapítani, hogy a Pál-völgyi-barlang ÉK-i végpontjai – bár a térkép már azt mutatta – még nem haladtak át a Mátyás-hegyi-barlang Természetbarát-szakaszának járatai fölött.

A további mérés pontosítása érdekében sikerült kölcsön kérni lavina szerencsétlenséget szenvedők keresésére alkalmas (a STUBAI[®] által gyártott PIEPS[®] 457) készülékeket. A készülék viszonylag alacsony (457 kHz-es) frekvenciatartományban üzemel. Ez a frekvenciasáv alkalmas pontosabb távolság és irány-meghatározásra. Két készülék közötti hatótávolság hóban 60-70m amely barlangban (ha a hullámok csak kitöltésben tudnak terjedni) természetesen jóval kisebb (akár kevesebb is lehet mint a fele).

A berendezés barlangbeli használata kicsit eltér a használati útmutatásban szereplő leíráshoz képest, ezért röviden részletezzük, hogy mi miképpen használtuk:

- Az egyik készüléket adásra a másikat vételre kapcsoljuk és először a vevőt a legmagasabb mérési tartományra állítjuk. (Ez a tartomány a Start felirat mellett szerepel és a +50m-es méréshatár.) Ha sikerült befognunk az adó jelét

(a készülék pityegő hangot ad ki és a rajta lévő LED villogni kezd) akkor az irányba kell elindulnunk a járatokban amerre a jel erősödését tapasztaljuk. Ez a hangjelzés erősödésében jelentkezik illetve a kijelző LED sárgáról pirosra vált. A helyes irányban mozogva már annyira felerősödik a jel, hogy nem tudunk irányt tovább pontosan meghatározni. Ekkor kell mérésstartárt váltani. Ezt addig ismételjük ameddig a 0-2m-es határon belül is a maximális jelet tudjuk venni. Ekkor már a két készülék 2m-en belül helyezkedik el egymáshoz képest. Ha kitöltéssel találjuk itt szembe magunkat akkor el lehet kezdeni bontani. Több mint valószínű, hogy ilyen távolságon belül már az akusztikus kommunikáció is lehetséges a két készülék kezelőszemélyzete között.

- Előfordulhat az az eset is, amikor a mozgó készülék nem tud tovább olyan irányba haladni amerre a térerő erőssége növekszik (Pl: omladék, kitöltés zárja el a járatot). Ekkor üzeni kell a másik csapatnak (Pl: CB-rádió segítségével), hogy a két műszer szerepét fel kell cserélni. Ekkor az adót-vevő állásra állítjuk és ezzel mozgunk tovább. A vevőt pedig adásra állítjuk és helyben maradunk vele. Ezeket a váltásokat lehet, hogy többször is el kell végezni a keresés során. Így iterálva, meg lehet keresni a két műszer közötti legközelebbi távolságot.

A rádiókapcsolat legtávolabbi helyén a Pieps-készülékek még nem fogták egymás jeleit. A két készülék először a Dezodor-ág közepénél (azaz kb. 30 m légvonalbeli távolságnál) fogta egymás jeleit; s a Dezodor-ág végpontjánál már az egy fokkal kevésbé érzékeny mérésstartományban is működtek. Ekkor a Mátyás-hegyi-barlangban lévő készülékkel mozogva, nemcsak azt a pontot lehetett meghatározni, ahol a jelek a legerősebben foghatók, de azt is, hogy ott felfelé kell próbálkozni a bontással.

Az ezen a ponton történt kürtő-feltárást követően újabb összemérésekre került sor. Az első körben egyértelműen kimutatható volt, hogy a jelek a kürtő tetőszintjén a legerősebbek. Ezt követően a Pál-völgyi-barlangban lévő készülékkel oldalirányban mozogva, sikerült megtalálni azt a járatot, amelyben előrehaladva a jelek egyre kevésbé érzékeny mérésstartományokban is foghatók

voltak. Itt a végpontot elérve, a készülék már a 0-2 m-es méréstartományban jelzett, ami pontosan meg is felelt az átjáró megteremtéséhez átbontandó, laza törmelékkel kitöltött járatszakasz hosszának.

Összefoglalás:

Minden egyes módszerrel egy kicsit közelebb jutottunk a célhoz de önmagukban egyik sem volt alkalmas a végső megoldás megtalálására. Mint láttuk a PIEPS® 457 a CB-rádió kiegészítésével alkalmazható sikerebben. A CB-rádiók kijelzői nem elég pontosak a térerősség és így a távolság meghatározására. A magasságmérés pedig elengedhetetlen a bontási irány vertikális komponensének meghatározásában

A módszerek sikerességét az igazolja, hogy sorozatos használatukkal sikerült 2001. dec. 2-án megtalálni a Pálvölgyi és a Mátyáshegyi barlangok közötti természetes átjárót.

/Zentay Péter – Zentay Zoltán/

HIDROLÓGIAI MEGFIGYELÉSEK A PÁL-VÖLGYI-BARLANGBAN

Hidrológiai megfigyeléseink alapján a Pál-völgyi-barlang mélypontján lévő Mozaik-terem időszakos tava a 2000-2001. éves időszakban csupán 2000. első felében volt jelen. Az év elejétől emelkedő vízszintű tó maximális észlelt mélysége április elején 1,49 m volt; ám a termet a június végi leszállások alkalmával már ismét száraznak találtuk, s a 2001. évi szórvány-észlelések alapján azóta a tó nem jelent meg újra.

Közműhibára utaló, esőzés-szerű intenzitású vízbeszivárgást **2000.** év folyamán a barlang két szakaszán, összesen öt ponton tapasztaltunk. Ezek közül a Cseppkő-kanyon ivóvízhálózati eredetű vízbefolyása már a szakasz 1999. májusi felfedezésekor is észlelhető volt, s bár tudomásunk szerint a Vízművek többször is kereste a meghibásodást, a jelenség még 2001. februárjában is változatlan intenzitással jelentkezett; megszűnését a ritkán látogatott körzetben csak 2002. februárjában észleltük.

A másik vízbefolyást a Jubileumi-szakasz központi zónájában elsőként június 24-én, a Dupla-folyosóban észleltük, ahol egy cseppkő-csoport több tagjáról is – a hetek óta tartó aszály dacára – folyamatosan csorgott a víz. E jelenség tényleges kezdetére vonatkozóan a szakasz ugyancsak ritkán látogatott volta miatta nem rendelkezünk információval. Ez az ELTE Természet-földrajzi Tanszékén végeztetett kémiai vizsgálat alapján szintén ivóvízhálózati eredetűnek valószínűsíthető vízbetörés augusztusra már nemcsak az eredetileg bejelentett ponton, de a térség két további pontján: az Ementáli-folyosó Ny-i végénél illetve az Ezüst-utca nagy cseppkőmedencéjénél észlelhető volt: az előbbi esetben a mennyezet réséből előcsorgó víz már tócsában állt az agyagos aljzaton, az utóbbi esetben a mennyezet cseppkőképződményeiről csorgott folyamatos sugárban az alatt lévő cseppkőmedencébe. E pontok a Dupla-folyosó vízbetörésétől légvonalban mintegy 15 illetve 40 m-re találhatók ÉNy illetve Ny felé; vízbefolyásaik érzékszervileg (szag, átlátszóság) ugyancsak tisztának voltak

minősíthetők. A három befolyás együttes vízhozama kb. 3-5 l/perc közötti lehetett, s intenzitásukban augusztusi kutatótáborunk során tett négy bejárás alatt változás nem volt érzékelhető. Feltehetően e befolyások elszivárgó vize jelent meg abban az augusztus 15-én megismert kis alsó szintű oldaljáratban is, amely a Jubileumi-szakasz Alagsorának K-i harmadából nyúlik vissza mintegy 50 m hosszúságban és 40-50 m-rel mélyebb szinten az Ementáli-folyosó kezdete alá. Itt a járat mennyezetét alkotó üledékkitöltés és az oldalfal határán esőzésszerűen befolyó víz az aljzaton szabályos kis mederben továbbcsordogálva, végül egy harántrepedés mentén tűnt el. E befolyások időben pontosan behatárolhatóan, a 2000. november 5. és 12. közötti héten szűntek meg.

2001. ebből szempontból viszonylag eseménytelenül zajlott le. Leszámítva a Cseppkő-kanyon fentiekben már említett, s legalábbis az év részében változatlanul fennálló esőzésszerű befolyását; rendellenes intenzitású vízbeszivárgást csak egyetlen ponton és alkalommal észleltünk. Az Osztrigás-folyosó folytatásának elején január 28-án valóságos patakként jelentkező vízbetörés fogadta a bontóbrigádot (a kérdéses részen egy héttel azelőtt még semmi rendellenesség nem volt tapasztalható); ám a legalább 50-100 l/perc hozamúra becsülhető befolyás a Mátyáshegyi út torkolatánál január 29-30-án végzett víznyomócső-javítás eredményeként egy héten belül meg is szűnt.

/Müller Ernő/

Csepegővíz-minták kémiai elemzési adatai

A Jubileumi-szakasz 2000. évi vízbetörésekor a Dupla-folyosóban jelentkező befolyásból júniusban vett minta kémiai elemzését az ELTE Természetföldrajzi Tanszékének laboratóriumában Fehér Katalin végezte el. Az elemzés az alábbi adatokat eredményezte:

Kémiai oxigénigény	0,80 mg/l
Összes keménység	5,0 mgeé/l
Változó keménység	2,1 mgeé/l
Állandó keménység	2,9 mgeé/l
Hidrogén-karbonát	129,9 mg/l
Kalcium	64,6 mg/l
Magnézium	22,1 mg/l
Ammónium	0,0 mg/l
Nitrát	19,0 mg/l
Nitrit	0,0 mg/l
Klorid	28,0 mg/l
Foszfát	0,0 mg/l
Szulfát	51,0 mg/l

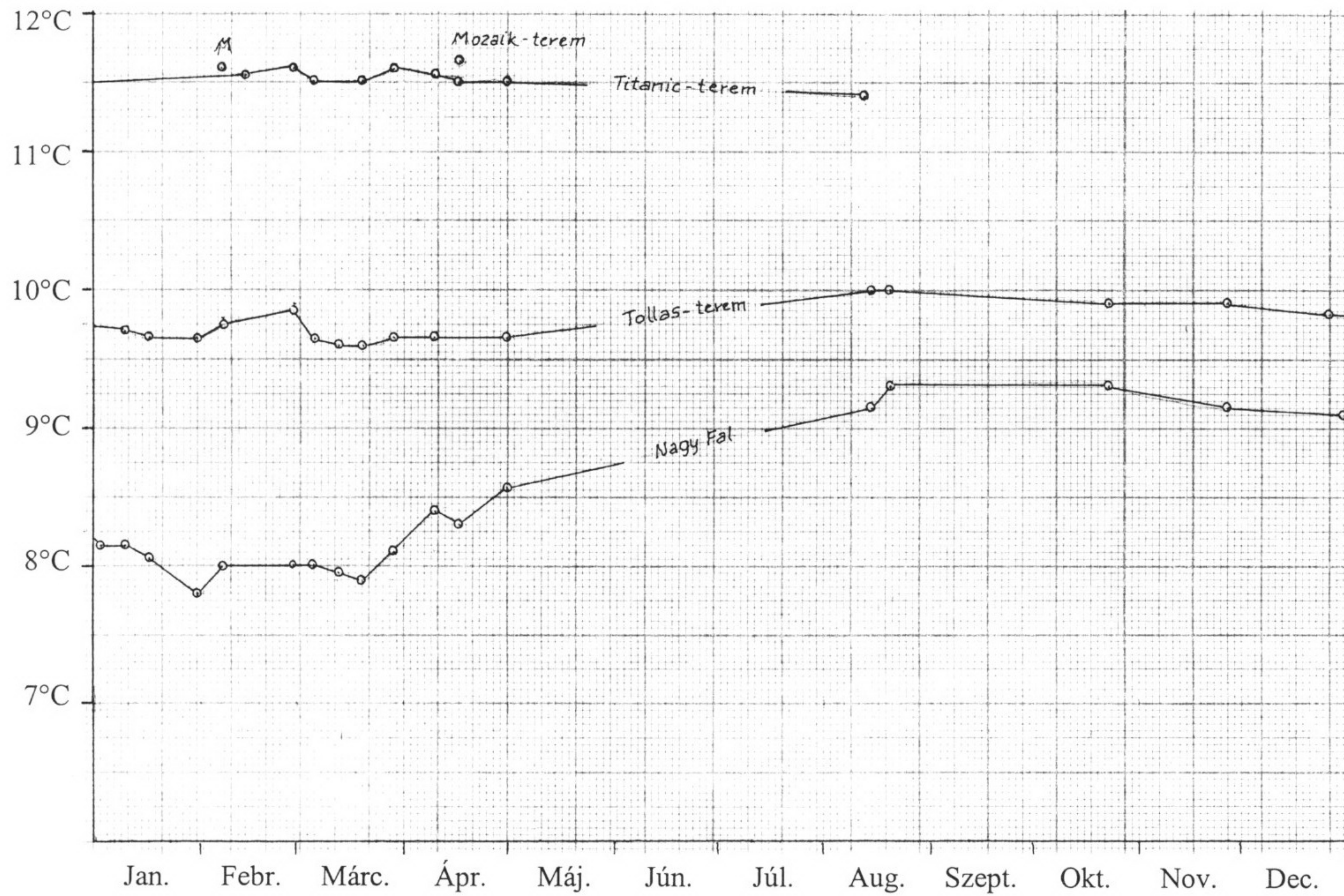
HŐMÉRSÉKLETMÉRÉSEK A PÁL-VÖLGYI-BARLANGBAN

A Pál-völgyi-barlang klimatológiai vizsgálata keretében 2000-2001. folyamán 2 ponton rendszeres, további 3 ponton szórványos hőmérséklet-méréseket végeztünk a kihelyezett, egy- illetve kéttizedes beosztású hőmérők segítségével. A mért adatokat a mellékelt grafikonok szemléltetik.

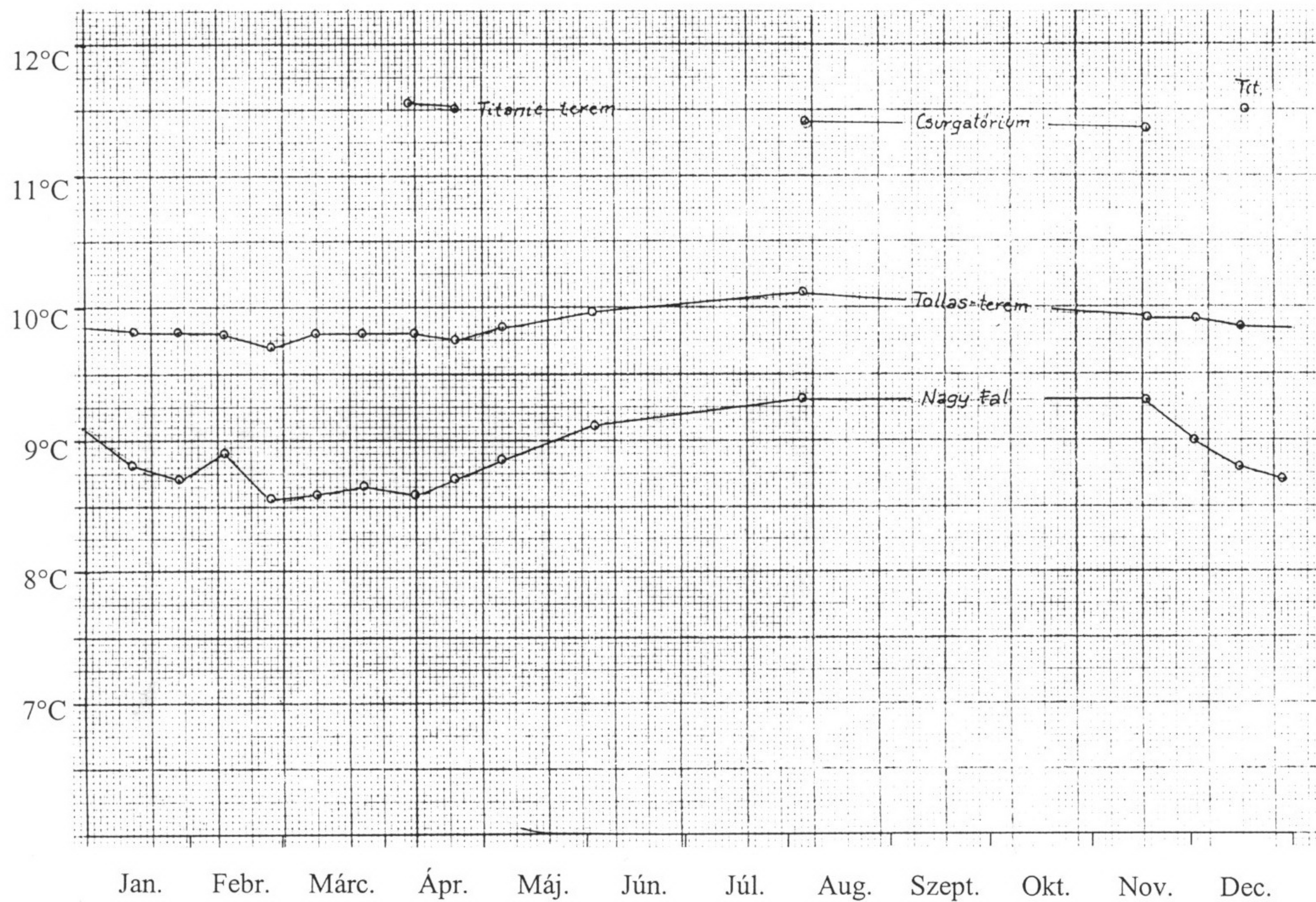
Az eredményeket értékelve, a Csurgatórium illetve a Mozaik-terem szórvány-adatai megfelelnek a korábbi tapasztalatoknak. A korábbi szélsőértékek között változott a Tollas-terem hőmérséklete is; bár itt a 2000. februárjában észlelt hirtelen hőmérséklet-emelkedés – amennyiben az nem téves leolvasás eredménye – meglehetősen szokatlannak minősíthető. Az ugyancsak rendszeresen regisztrált Nagy Fal 2001. évi hőmérsékletalakulása azonban úgy a téli minimum- (8,55 °C), mint a nyári maximumérték (9,3 °C) vonatkozásában meghaladta a korábbi években ezen a ponton mért értékeket; s állandósulni látszik a Titanic-terem elsőként 1999-ben észlelt magasabb (11,5-11,6 °C közötti) hőmérséklete is.

A fenti két újszerű tapasztalat közül a Nagy Fal szokásosnál magasabb hőmérséklete nagy valószínűséggel a szokatlanul enyhe tél következménye. A Titanic-terem esetében azonban bonyolultabb a kérdés: a korábbi adatokat részletesen áttekintve itt egy tendenciózus, lassú változás mutatható ki, ami – az egymást követő évek viszonylatában nem haladván meg a leolvasási pontosságot – csak hosszabb távon (1990: 11,2-11,25 °C; 1993: 11,25-11,35 °C; 1996: 11,3-11,4 °C; 2001: 11,5-11,55 °C) vált feltűnővé. A jelenség a legvalószínűbben a Nagykör-átjáró megnyitásának feltételezhető légármalás-módosító hatásával magyarázható, az azonban, hogy az azóta is emelkedő tendencia csak az új egyensúly beálltának időigényességét jelzi, avagy abban az időközben történt újabb jelentős feltárások (pl. 1994: Jubileumi-szakasz) is közrejátszottak, természetesen nem ismert.

/Füredi Valéria/



A hőmérséklet 2000. évi alakulása a Pál-völgyi-barlangban



A hőmérséklet 2001. évi alakulása a Pál-völgyi-barlangban

DOKUMENTÁCIÓS MUNKÁK

TÉRKÉPEZÉS

2000. évi térképezési munkáink keretében a Pál-völgyi-barlangban történt új feltárások tájékozódó jellegű, vázlatos felmérését már az első bejutásokat követő leszállások során elvégeztük; melynek során összesen 202 fm poligonmérés történt dm pontosságú hossz- illetve geológus-kompasszal végzett irány- és lejtőszögmérésekkel. Az ÉK-i zónában feltárt járatok pontos kapcsolása érdekében megtörtént továbbá a Kalcitgaléria és az Osztrigás-folyosó részletes, függőkompasszos térképezése is. A felmérések alapján 1:250 léptékű alaprajzi térkép készült.

Mindezek mellett a Barlangtani Intézet megbízásából folytattuk a barlang 1993/1994-ben felfedezett nyugati járatrendszerének pontos, függőkompasszos felmérését is, mellyel az év végéig az 1993-ban feltárt szakasz Nyolcezres-folyosójának végétől a Junior-ág torkolatáig (a rendszer Ny-i végpontjának közelébe) jutottunk el.

2001. évi térképezési munkáink keretében elvégeztük a Déli-szakasz új folyosójának eszközét tekintve (geológuskompassz) vázlatos jellegű, de részletes tartalmú felmérését, amelyről 1 : 250 léptékű alaprajzi térkép készült. A Pál-völgyi- és a Mátyás-hegyi-barlang összekötését célzó munkálatok keretében ugyancsak vázlatos jellegű, vesztett pontos tájékozódó méréseket végeztünk a Természetbarát-szakasz térképen nem szereplő felső járatrészein azok irányának és szintviszonyainak megismerése érdekében. Hasonló jelleggel történt a megvalósult átjáró dokumentálása is; itt pontosabb eszközökkel való felmérésnek – miután a két barlangot együttesen ábrázoló térkép a tényleges kapcsolódási pont alapján mintegy 20 m-es horizontális hibát tartalmaz – csak e hiba felderítését követően, vagy az annak kiküszöbölését célzó teljes körbemérés keretében lesz értelme.

/Takácsné Bolner Katalin/

Mérési jegyzőkönyv

Déli-szakasz új folyosója		Kiinduló fixpont: 115. (HOSE-terem), tszf. magass				145,9
	Hossz	Irányszög	Lejtőszög	Vetületi h.	Szintkülönbs.	Tszf.mag.
115 - 115A	9,21	201°	-13°	8,94	-2,23	143,7
115A - 115B	6,96	238°	-35°	5,63	-4,09	139,6
115B - 835	7,15	248°	-15°	6,87	-1,97	137,6
835 - 836	5,95	243°	-23°	5,44	-2,42	135,2
836 - 837	2,38	207°	60°	1,15	2,08	137,3
837 - 838	3,52	239°	20°	3,30	1,23	138,5
838 - 839	4,85	235°	°	4,85	0,00	138,5
839 - 840	5,01	270°	°	5,01	0,00	138,5
840 - 841	1,97	228°	-3°	1,97	-0,14	138,4
841 - 842	7,27	265°	-13°	7,05	-1,76	136,6
842 - 843	7,59	229°	5°	7,55	0,79	137,4
843 - 844	9,62	259°	-4°	9,58	-0,84	136,6
844 - 845	5,86	243°	-3°	5,85	-0,41	136,2
845 - 845*	,90		-90°	-0,02	-0,90	135,3
845* - 845a	3,87	216°	-15°	3,72	-1,07	134,2
845 - 846	6,67	145°	41°	5,00	4,42	140,6
846 - 847	16,10	241°	-36°	12,86	-9,69	130,9
847 - 848	4,54	238°	-15°	4,36	-1,25	129,6
	109,42					
Új feltárás a 836. ponttól összesen:				80 m		

CSOPORTÉLET

Barlangkutató csoportunk szervezeti felépítése 1983. óta változatlan: közvetlenül a Társulathoz tartozó kutatócsoportként működünk, csoportvezetőnk Kiss Attila.

Csoportunk 2000-2001. évi tevékenységében összesen 30 fő vett részt:

Baranyai György
Babák Katalin
Füredi Valéria
Gack László
Gonda Péter
Hegede Tibor
Illés Gergő
Kathi Róbert
Kis Norbert
Kiss Attila
Kiss Gyöngyvér
Laufer Csaba
Madár Mariann
Mészáros Etelka
Müller Ernő
Rácsik Dezső
Regős Bálint
Regős Szilárd
Slíz György
Szűcs Gábor
Takácsné Bolner Katalin
Takács Veronika
Tamasi Dóra
Tamasi Péter
Tóth Attila
Tóth Gábor
Tóth Szilvia
Zámbó Zoltán
Zentay Péter
Zentay Zoltán

Csoportgyűléseinket az eddigi gyakorlatnak megfelelően havonta egyszer, minden hónap első péntekjén tartottuk a Pál-völgyi-barlangnál.

A Társulat központi rendezvényei közül a Pál-völgyi kőfejtőben rendezett Milleniumi Vándorgyűlésen társrendezőként működünk közre, ami csoportunk minden tagja számára háromnapos elfoglaltságot biztosított. A pécsi Szakmai Napokon 8 fő képviselte csoportunkat. A 2001. évi Tardosbányai Barlangnapon 10 fő, az esztergomi Szakmai Napokon 3 fő képviselte csoportunkat, mely utóbbin kutatásvezető-helyettesünk előadást is tartott az UIS 13., brazíliai kongresszusához kapcsolódó tanulmányúton felkeresett barlangokról.

A Pál-völgyi-barlangban végzett rendszeres hétfégi kutatómunka mellett nyári kutatótáborainkat augusztusban, átlag 8-10 fő részvételével tartottuk a Pál-völgyi kőfejtőben. A 2000. évi tábor fő célja a Jubileumi-szakasz térképezése és továbbkutatása; a 2001. évi táboré a D-i „fehér folt” felé irányuló bontások voltak. Túratevékenységünk keretében 2000-ben jártunk a Solymári-ördöglyukban, tagjaink egy része pedig Korzikán tett kéthetes túrát, ahol többek között felkerestük – úszva – a „Tengeri tehének barlangját” is. 2001. májusában Szlovákiába, a Szádelői-völgybe szerveztünk túrát; a Barlangnaphoz kapcsolódva pedig a Pisznice-barlangban jártunk.

Mindezekon túlmenően kutatásvezetőnk és helyettese 3 csoportban tartott gyakorlati feltárástechnikai oktatást a 2000. évi kutatásvezetői tanfolyam 21 résztvevője számára; 2001-ben pedig 3 tagunk részt vett a november közepén a Nagykör útvonalán tartott Barlangi Mentőszolgálati gyakorlaton, ahol a Háztető két végéről kiindulva mindkét brigádnak sikerült a „sérülteket” végighozni a bejáratig a kijelölt járóútvonalak szabta keretek között. A két esztendő során összesen 17 alkalommal kalauzoltunk vendégkutatókat illetve geológus-hallgatókat (összesen mintegy 150 főt) a Pál-völgyi-barlang általunk feltárt szakaszain.

/Kiss Attila/

PÁL-VÖLGYI-BARLANG

A DÉLI-SZAKASZ ÚJ FOLYÓSÓJA

M = 1 : 250

Felmérte: BEKEY csop., 2001.

