

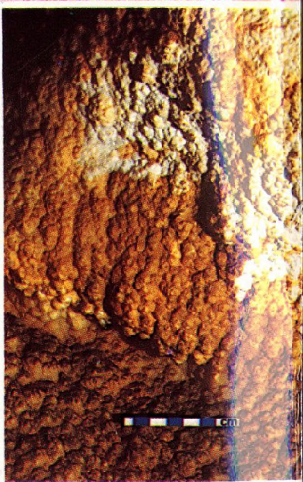
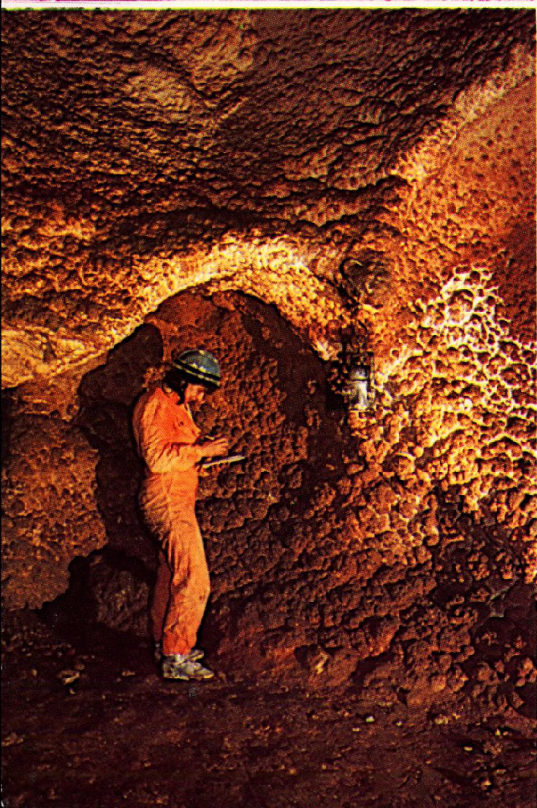
# KARSZT *és* BARLANG

KIADJA A MAGYAR KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÓ TÁRSULAT



1990.

II.



# KARSZT ÉS BARLANG

KIADJA:

A MAGYAR KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÓ TÁRSULAT

BUDAPEST

1990. II.

## TARTALOM

A harmincadik évfolyam (Főszerkesztő) .....	90	<i>Hazai karszt- és barlangkutatói események</i>	
<b>ÉRTEKEZÉSEK</b>		A Csodabogyós-barlang feltárása (Kárpát J.) .....	153
<i>Kraus Sándor</i> : A budai barlangok hévízes karbonát-kiválásai .....	91	Klímaterápia a Szemlő-hegyi-barlangban (Laczkovits G.) .....	154
<i>Dr. Hír János</i> : Rétegzonosító ásatás a Peskő-barlangban .....	97	A Barlangi Mentőszolgálat és mentési krónikája (Dénes Gy.) .....	155
<i>Szablyár Péter</i> : Adatok a Gerecse-hegység barlangjainak kitöltési viszonyaihoz .....	101	Barlangi mentőszolgálatosok kitüntetése és jutalmazása (-s -y) .....	156
<i>Korpás László-Juhász Erika</i> : Paleokarszt földtani modellek .....	105	Országos Tudományos Diákköri Konferencia (Lénárt L.) .....	156
<i>Dr. Balázs Dénes</i> : Karformák – karregyüttesek .....	117	Barlangklímaterológiai és -terápiái ankét (Lénárt L.) .....	157
<i>Dénes István</i> : Szemelvények a homoródalmási Orbán Balázs-barlang kutatástörténetéből .....	123	Barlangos bélyeg- és képeslapbemutatók (Lénárt L.) .....	157
A karsztológiában és szpeleológiában használt fontosabb idegen szakkifejezések szótára (Balázs Dénes) .....	127	Készül a karsztok világlatlasza (Balázs D.) .....	158
<i>Külföldi hírek, lapszemle</i>		A Barlangtani Intézetben nyilvántartott magyarországi barlangok (Takácsné Bolner K.) .....	161
Az Európai Közösség Szpeleológiai Szövetsége (Szerk.) .....	137	A magyar barlangok idegenforgalma 1990-ben .....	161
Barlangturisztikai tanácskozás Postojnában (Kászoni D.) .....	137	<i>Társulati élet</i>	
Európai Barlangkutató Konferencia, Belgium 1992 ...	138	Beszámoló közgyűlés (Fleck N.) .....	162
Belgium karsztjai és barlangjai (Kászoni D.) .....	139	Kitüntetések, jutalmak (Fleck N.) .....	162
Egy ország – egy barlang: Hollandia (H. W. de Swart)	139	Tiszteleti tagság (Fleck N.) .....	163
Barlangi felfedezések a Szovjetunióban (A. Klimcsuk-V. Kiszeljov) .....	140	Cholnok Jeno-pályázat (Fleck N.) .....	163
A Szovjetunió leghosszabb és legmélyebb barlangjai	141	A XXXIV. országos vándorgyűlés (Kárpát J.) .....	164
Karsztok és barlangok Mexikóban (J. G. Palacios-Vargas) .....	142	Társulati központi kutatótábor (Juhász M.) .....	164
Argentína karsztjai és barlangjai (G. Redonte) .....	144	Az MKBT-ben 1990. dec. 31-én nyilvántartott csoportok (Fleck N.) .....	168
Barlang iragédia a Júliai-Alpokban (H. Trimmel) ...	145	Barlangkutató csoportjaink életéből (Takácsné Bolner K.-Juhász M.) .....	171
Innen-onnan (Szablyár P.) .....	146	Lambrecht Kálmán, mint barlangkutató (Horváth Cs.) .....	174
<i>Barlangkutatóink külföldön</i>		Barlangi kutatásvezetói továbbképzés (Lénárt L.) ...	175
A Podóliai-hátság nagy gipszbarlangjaiban (Hlivós A.-Nyerges M.) .....	147	Barlangi idegenvezetói tanfolyam (Lénárt L.) .....	175
Olaszországi barlangtúrák (Elekes B.) .....	151	ALCADI '92 nemzetközi tudománytörténeti konferencia .....	176
		<i>A szpeleológus könyvespolca</i> .....	178
		<i>In memoriam</i>	
		Csoltkó Lajos (1937–1989) Adamkó P. ....	181
		Barta József (1947–1989) Dénes Gy. ....	181
		Karsztos „legek” Magyarországon. Pályázati felhívás	181
		Munkatársainkhoz .....	183

Címképünk: ingókö a lunani kőerdőben, Kína (Balázs D. felvétele).

Balra a belső borítón: karbonátkiválások a budai hévízes barlangokban. (Borzsák P. felvételei.)

Cover photo: balancing rock in the Lunan Stone Forest, China (by D. Balázs). On the left side: carbonate precipitations in the thermal caves of Buda Mountains (by P. Borzsák).

# A HARMINCADIK ÉVFOLYAM

A Karszt és Barlang jelen számának fejlécén ezt a jelzést használhatnánk: XXX. évfolyam. Kerek három évized telt el azóta, hogy a magyar barlangkutatók népszerű lapjának első száma napvilágot látott. A hatóság nem engedélyezte, hogy rendszeresen, folyóiratként jelenjen meg, kiadását esetenkénti felülvizsgálati procedúrához kötötte, ezért nem kerülhetett rá a periodikák szokásos évfolyam és szám jelzése. Csak a kiadás időpontjának feltüntetését hagyták jóvá: 1961. I. félév. Későbbi kiadásoknál a „félév” szó lekopott a feliratról, s bár ma már jogszerűen használhatnánk az „évfolyam” jelzést, bibliográfiái okból nem kívánunk változtatni az eddigi gyakorlaton.

A Karszt és Barlang mostani száma újabb mérföldkő a szakma irodalmában. Nem volt még olyan kiadványsorozata a hazai speleológiának, mely ilyen szép kort ért volna meg. Igaz, a Kadić Ottokár szerkesztette kétnyelvű *Barlangkutatók – Höhlenforschung* 1913-tól 1944-ig létezett, tehát 32 évet ölelt át, de ezen időközben pénzügyi nehézségek miatt csak 17 évfolyama jelent meg 27 füzetben, összesen 2375 oldal terjedelemben.

A Karszt és Barlang valódi elődje a *Barlangvilág* volt, az 1926-ban önállósodott Magyar Barlangkutató Társulat népszerű folyóirata, melyet szintén Kadić szerkesztett. Eredetileg a lap negyedévenkénti megjelenését tervezték, de a célt sohasem sikerült elérni. 1927 és 1943 között összesen 27 füzet jelent meg 908 oldal terjedelemben.

A második világháború okozta kényszerű szünet után csak 1961-ben jelenhetett meg az újjászerveződött Karszt- és Barlangkutató Társulat lapja, a *Karszt- és Barlangkutató*, illetve a következő évtől a *Karszt és Barlang*. Akkori szóhasználatlaltal ez volt a „középlap”, mely elsősorban a szárnyait bontogató új magyar speleológus generációnak kívánt segítséget nyújtani kutatásaik eredményeinek közzétételéhez, ugyanakkor a hazai barlangkutatók és a Társulat főbb eseményeinek rögzítésével az utókor számára a krónikás szerepét is elvállalta. A füzetek megjelenését félévenkénti gyakorisággal terveztük, és ezt három évtizeden át sikerült is betartani úgy, hogy egyes években különböző nehézségek miatt összevont számok is megjelentek. 1961 és 1990 között 48 füzet látott napvilágot összesen 2932 oldal terjedelemben.

Sajnos ma a magyar karszt- és barlangkutatóknak nincs idegen nyelvű, rendszeresen megjelenő kiadványa, amely a hazai kutatások tudományos eredményeit a világ számára közvetítené. A Karszt és Barlangnak ezt a funkciót is vállalnia kell, ezért lapunk hasábjain helyenként magyar és angol szövegek keverednek. Szíves elnézést kérünk olvasóinktól ezért a zavaró kettősségért, de kutatóink érdekében továbbra is vállalunk kell ezt a külföldi szövívői szerepet, sőt annak bővítését.

A jövőben szeretnénk még színvonalasabbá tenni lapunkat. Ehhez kérjük a magyar karszt- és barlangkutatók, szakíróink és fotósaink segítségét, mert az ő önzetlen közreműködésük nélkül törekvéseink nem valósulhatnak meg. A szerkesztők ugyanakkor a jövőben még inkább szívügyüknek tekintik, hogy tetszetős, jól áttekinthető lapot adjanak az olvasók kezébe. 1991-ben új, modern nyomtatástechnikára térünk át, s ez lehetőséget nyújt az eddigieknél változatosabb belső formák kialakítására, megőrizvén a lap eddigi megszokott rovatait.

*A főszerkesztő*

## THE THIRTIETH VOLUME

It was thirty years ago, that the first volume of the scientific review „Karszt és Barlang” (Karst and Cave) of the Hungarian Speleological Society was published in 1961. 48 issues have come out since then on 2932 pages. The bulletin publishes the latest results of the Hungarian speleological researches and explorations, gives information of the most important events of the international speleology and of the life of the Society.

The „Karszt és Barlang” represents the third generation of the speleological periodicals. The scientific review „Barlangkutatók – Höhlenforschung” (Speleology) was published in Hungarian and in German between 1913–1944. The immediate predecessor of our journal the popular „Barlangvilág” (World of Caves) existed between 1927–1943. Both periodicals were edited by Ottokár Kadić, one of the most significant personalities of the Hungarian speleology.

„Karst and Cave” gives short English language resumes of the most important studies and reports of the significant events. Special entire English issues were published two times: in 1977 and 1989 on the occasion of the international speleological congresses. In the future we should like to make our review reach an even higher standard and be more useful for our foreign readers as well.

*Redactor-in-chief*

## A BUDAI BARLANGOK HÉVIZES KARBONÁTKIVÁLÁSAI

Kraus Sándor

### ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző munkatársaival huzamosabb idő óta tanulmányozza a magyarországi barlangok, elsősorban a Budai-hegység hévizes eredetű üregrendszereinek ásványi kiválásait. Az alábbi tanulmányában összefoglalja eddigi kutatásainak eredményeit, egyeztetve a külföldi szakirodalommal, különösképpen az amerikai C. A. Hillnek a barlangi kiválásokról szóló könyvével. A szerző tétélesen sorra veszi a hévizes (és nem hévizes) eredetű barlangokban található képződményeket a borsóköttől a karfiol formájú alakzatokon át az aragonittús kristálypamacsokig. Nem rejti véka alá, hogy több kiválás keletkezési módja még nem tisztázódott kellően, mivel korábban hévizes eredetűnek tartott képződmények előfordulnak hidegvizes üregekben is. További összehangolt nemzetközi kutatómunkára van tehát szükség, elsősorban a hazai és a hasonló kialakulású külföldi barlangok képződményeinek azonos módszerű vizsgálatához. Ezt megkönnyíti, hogy munkatársaink is bekapcsolódtak az IGCP 299 elnevezésű nemzetközi karsztkorrelációs programba, és lehetőségük nyílik széleskörű tudományos tapasztalatcserére. (Szerk.)

Budapesten, a Duna partján a mélykarsztban felmelegedett vizek lépnek felszínre. A forrás előtt keverednek a hegység felől érkező hideg karsztvízzel, ezért korróziós üregtágulás történik.

A hegység folyóteraszain különböző magasságokban található az egykori feltöréseket jelző forrásmész-kőtömegek (Scheuer Gy.–Schweitzer F. 1980). A jelenleg ismert, összesen mintegy 23 km hosszúságú járáthálózat fő üregesedése ezekkel a szintekkel megegyező magasságokban történt. A források a karsztvízszint változásával áthelyeződtek a hegység más pontjaira, és így több üregcsoport keletkezett (Takácsné Bolner K.–Kraus S. 1989).

A vízáramlás áthelyeződése, vagy a vízhozam csökkenése miatt, a keveredési oldódást felválthatta a belső anyagátalakítás, így a kőzet feloldott anyagából többféle kiválás keletkezett.

A jégkorszak éghajlatváltozásának hatására a vízforralom (vízszint, vízáramlás, vegyi összetétel stb.) is erősen változott (Kraus S. 1982). Ez az oka, hogy a viszonylag kis területen levő barlangokban nagyon sokféle kiválás található.

A vizsgált területen az üregek többsége felső-eocén mészkőben alakult ki, némelyik triász dachsteini mészkőben vagy triász tűzköves dolomitban található. A barlangot befoglaló kőzet típusa vagy a kőzetet régebben ért vegyi hatások (pl. kovásodás) nem volt hatással a kiválásokra.

A Budai-hegységben végzett számos megfigyelés kiegészíthető volt a Pilis- és Gerecse-hegység, valamint az Esztramos-hegy hasonló eredetű anyagaival. Összehasonlításként felhasználtam a Barlangtani Intézet gyűjteményében levő mintákat. Néhány kiválás vékonycsiszolatának mikroszkópos vizsgálata is megtörtént.

A külföldi szakirodalomból elsősorban C. A. Hill (1973) barlangi kiválásokról szóló összefoglaló könyvét vettem alapul.

#### Barlangi borsókö

A melegvizes eredetű kiválások leggyakoribb fajtája az átlagosan 5–10 mm átmérőjű gömbökben végződő, többnyire elágazó, hengeres szelvényű kiválás. Az egyes csoportok magassága 1–15 cm szokott lenni. Felszínük sima, sárgára vagy barnás színűre színezett a külső rétegbe belenőtt agyagtól. Kívül is fehér színűek ritkán fordulnak elő, nagy tömegben a József-hegyi-barlangban található. Belsejük fehér, sokszor különböző árnyalatokkal vékonyan rétegzett.

Mikroszkópi csiszolatban látható, hogy a kristályok növekedése rétegenként megállt, majd új generáció kezdett fejlődni (I. ábra). Ennek oka még nem teljesen tisztázott. Feltételezhető, hogy a barlangi tő fölötti légtér évszakosan különbözőképpen szellőzött. Nyáron feldűsült a széndioxid, ezért szünetelt a kiválás (Müller P. szóbeli közlése). Hévízkiutaknál ismert jelenség, hogy a

kút lezárásakor megálló vízkökviválás az ismételt megnyitás után új réteget alkotva fejlődik tovább (Balog A. 1978). Ugyanez történhetett a barlangi képződményekkel is. Annál is valószínűbb ez a feltevés, mert a hévizes kiválások többnyire csak jól szellőzött helyeken (felszínközeli járatokban vagy nagyobb omladékközona közelében levő szakaszokban) fordulnak elő.

A borsókö elnevezés szó szerint a mozgó forrászvízekben kiváló pizolitot jelenti, de a magyar szaknyelv a barlangi kiválásokra is alkalmazza. C. A. Hill „pattogott kukorica” (popcorn) néven tárgyalja a többi gömbölyded kiválás között, amiket összefoglalóan korallszerű képződményeknek nevez.

A Szemlő- és a Ferenc-hegyi-barlangok felfedezése után sokat írtak az eddig ismeretlen kiválásokról, bogycseppkőnek, szőlőkőnek, rózsza-cseppkőnek nevezzék ezeket. Képződésükről már kezdetben feltételezték langyosvízü eredetüket, de erre tényleges bizonyíték még ma sincs.

Ózoray Gy. (1960) a Róka-hegyi-barlangból származó borsóköveket aragonitból átkristályosodottnak, vagy legalábbis aragonit köré kivált kalcitbevonatnak írta le. Gánti T. (1962) szintén aragonitkiválást feltételez, ami kalcitá átalakulva megduzzadt, így felülete kidudorodott. Szerinte a folyamat többszöri ismétlődése alakította ki a borsókö jellemző alakját és szerkezetét.

#### Borsóköváltozatok

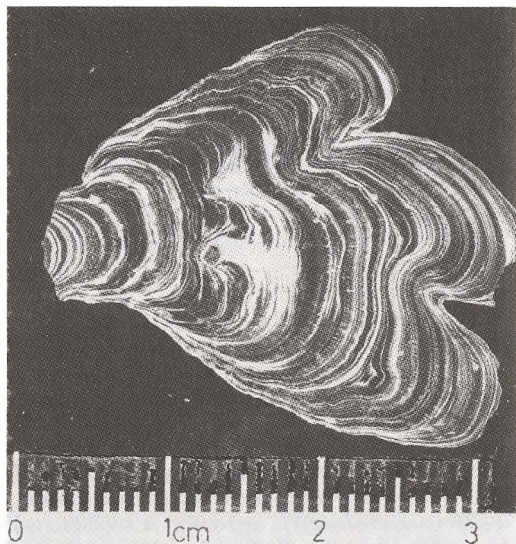
A sima felületű, gömbölyű borsóköveken kívül több alak ismert. Ezek többsége valószínűleg szintén melegvízes eredetű, míg néhány hasonló bizonyosan nem az. Ezek főleg más területen fordulnak elő, és itt csak összehasonlításként kerülnek ismertetésre.

#### Meleg vízből képződötték

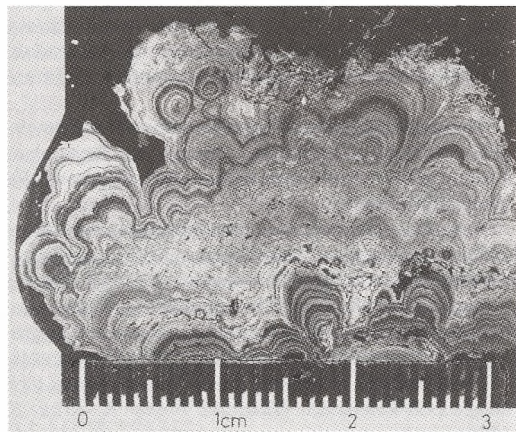
A Pál-völgyi-barlang kiválásai között gyakori a szögletes borsókö. Ez 2–4 cm átmérőjű csoportokat alkot, melyeknek borsó-egyedei felületét romboéder-lapok alkotják. Kifejlődésük erősen hasonlít a hidegvízes cseppkőmedencék szegfű-kalcitjaira, mivel itt is egy központi kristály oldallapjaira nőtek rá a továbbiak. Képződésüknél talán az alacsonyabb hőmérséklet és az egyenletes kiválási lehetőség volt a meghatározó.

Néhány milliméter átmérőjű gömböcskékből álló, ökolnyi méretű kiválás csoportok borítják a Batori-barlang jelentős részét. Hasonlók jellemzik a Ferenc-hegyi-barlang sok folyosóját, illetve a Szemlő-hegyi-barlang néhány részét. Jellegzetes alakjuk miatt *fecskéfészek-borsókö*nek neveztük el ezeket.

Belső felépítésük nagyon sok, apró kiválásgömbből áll, amik szabálytalanul vannak egymás mellé növe (2. ábra). Néhol visszaoldási és újránövekedési formák látszanak. Képződésük valószínűleg erősen változó összetételű, mozgó vízből történhetett. Ezt támasztja alá barlangon belüli előfordulásuk: forrásközei, kisebb szelvényű járatokban találhatóak.



1. ábra. Szemlő-hegyi-barlangból származó borsókö mikroszkópi csiszolata



2. ábra. Ferenc-hegyi-barlangból vett borsóköminta csiszolatának mikroszkópi felvétele

Egyes barlangokban, illetve barlangrészekben a kiválások ujjnyi hosszúságú, centiméter átmérőjű, hengeres formákban képződtek. Ezeknek *korall-borsókö* a nevük. A Budai-hegység üregrendszerében ritkák, de Esztramoson gyakoriak (3. ábra).

C. A. Hill könyvében szereplő korall-alakok meglehetősen különböznek ezektől. Ott egymástól távol levő, egy irányban álló ágacsok tömege borítja a felületet, nálunk többnyire egymással érintkezően, elágazás nélkül megnyúlt, nem elvékonyodó végű borsók vannak.

A Szemlő-hegyi-barlang Rózsasalugasának névadói a *rózsza-borsókö*ek. Ezeknél a borsó gömbjét 2–4 mm

széles kiválásgyűrű veszi körül gallérszerűen (4. ábra). Ritkán más barlangjainkban is előfordulnak. Jóval nagyobbra nőtt ugyanez a típus a Rejte-kzombolyban, ahol *fülnek* nevezik. Minden előfordulásuk agyagos barlangrészen van.

Kialakulását feltételezés szerint az okozza, hogy az agyaggal elborított felületről állt ki a régebbi borsók teteje, amit az új kiválás körülöttött.

Más típusú továbbnövekedés (volt) látható a Róka-hegyi-barlangban. A *koronás borsókónél* a szabályos, gömbölyű borsók csúcsáról áttetsző, néha elágazó nyélen ülő, 5–10 mm hosszúságú kalcit-romboéderek fejlődtek (5. ábra). Elvértve más melegvizes üregrendszerben is megtalálhatók (Beremendi-kristálybarlang, Esztramos stb.). Előfordulásaik más kiválásai alapján ezekről is valószínűsíthető, hogy egy újabb vízelöntés eltérő feltételei miatt váltak ki.

Egy változatos kiválásokkal borított kisebb barlangban a kalcitlemez aljzatot borsókövek borítják. Közülük néhol 5–8 cm vastag *borsókő-gyertyák* emelkednek 10–20 cm magasra. Ezek sugarasan álló, szabályos borsókókból állnak, amik között semmi tengelyre, központi anyagkiválásra utaló nyom nem látható. Elszórt elhelyezkedésük és egyetlen előfordulásuk miatt sem ismert képződésük oka.

A jégkorszak éghajlatingadozása a melegforrások vízhozamára és szintjére is hatással volt. A vegyi összetétel ezzel járó változása miatt sok részen erősen visszaoldódtak a kiválások egyes rétegei (6. ábra). Ezek a *visszaoldott borsókövek* nagy tömegben láthatók a Ferenc-hegyi-barlang új részeiben is.

Más helyeken cseppkövesedés indult meg, majd az újra visszatérő meleg vízből kiváló mészsanyag beborította a hideg vizes kiválásokat. A Pál-völgyi-barlangban néhány heliktit van így megvastagítva. A Szemlő-hegyi-barlangban *kukorica-cseppköveket* lehet látni, amiket a függőcseppköre nőtt borsókó gömböcskék hoztak létre (Padlás alatti rész).

## Hideg vízből és levegőből kivált borsókövek

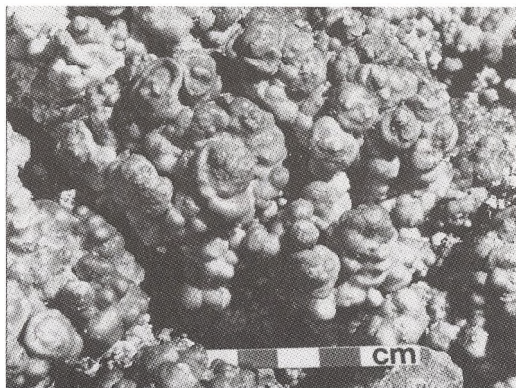
Nagy valószínűséggel hideg vízből vált ki az Aggteleki-karsztvidéken levő Szabadság-barlang víznyelő felőli részén minden felületet, falakat, cseppköveket beborító borsókó tömege. A szabályos gömböcskék megkülönböztethetetlenek a melegvizes kiválásoktól. Képződési módjuk ismeretlen.

A felszínen levő közettömbök alsó oldalán gyakran látható 1–3 mm átmérőjű, sárga színű, 2–10 mm magas borsókó kiválások összefüggő tömege. Ez a földtani irodalomból ismert réti-cseppkő változata, amit nyugodtan nevezhetünk *réti borsókóknak*. A kőzetdarabon végigcsorgó esővíz vagy hóla a feloldott anyag egy részét az alsó oldalon lerakja, feltételezhetően a víz elpárolgása miatt.

A Baradla-barlangban néhány helyen 3–5 mm nagyságú gömböcskék fehérlenek egyes pontok körül. A *riz-*



3. ábra. Hengeres formában képződött korall-borsókó mikroszkópi csiszolata



4. ábra. Rózsa-borsókó a Szemlő-hegyi-barlangból (Borszák P. felv.)

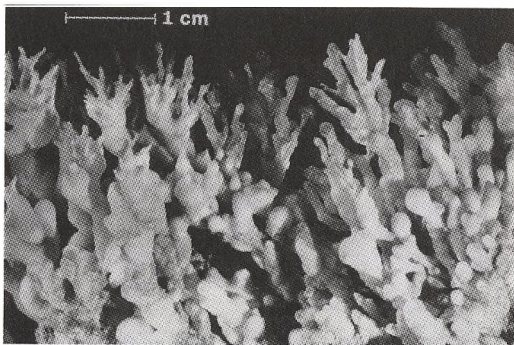
*szem-borsókó*vek a magasból érkező víz szétfröccsenő cseppjeiből váltak ki.

A barlangi levegő rendszeres áramlásának útvonalán a kiugró kőzetbordákon, csúcsokon, esetleg régebbi cseppköveken is 1–10 mm átmérőjű gömbök találhatóak. Ezek a vékony nyélen ülő, gömbölyű kiválások a levegőben lebegő, apró, túltelített vízcseppekből épültek fel, ezért *huzat-borsókóknak* nevezik őket (Rónaki L. 1980).

Az Alsó-hegy számos zsombolyának alsó részén nagy tömegben képződtek a *zsomboly-borsókó*vek. Feltételezhető, hogy a lecseppenő és szétfröccsenő vízből, a hőmérsékleti egyenetlenség okozta nyhe légmozgás hatására csapódtak a falfelületek bizonyos részeire.

## Barlangi karfiol

Fehér színű, esetleg sárgás, rücskös felületű, enyhén íves kiválástípus. 5–10 cm átmérőjű domborulatai erősen hasonlítanak a jól fejlett karfiolokhoz (7. ábra). A



5. ábra. Koronás borsókő a Róka-hegyi-barlangból (Borzsák P.–Prágai A. felv.)



6. ábra. Visszaoldott borsókővek a Rácskai-barlangból (Gazdag L. felv.)

Szemlő-hegyi-barlang zártabb részein gyakoriak; a Kuszoda falait szinte teljesen ezek borítják.

Ebben a barlangban az Óriás-folyosóban a falfelületeket borsókő, a kisebb beugrókat barlangi karfiol borítja. Valószínű, hogy képződésük azonos vízből, de lassúbb, egyenletesebb kiválással történt. A ritkábban látható rétegek távol vannak egymástól. A kiválás felszínén gyakran felismerhetők a kalcitkristályok lapos romboéderei.

Alakjuk hasonlít C. A. Hill által „felhő” (clouds) néven említett képződményekére.

### Kalcitlemez

A Duna partján levő melegvízi források némelyikének állóvízi medencéjében milliméternél vékonyabb kiváláshártyák úsznak a víz felszínén (pl. Gellért-fürdő I. forrás). C. A. Hill könyvében „barlangi tutaj” (cave rafts) néven ír ezekről.

A párolgó víz túltelítettsége miatt a belehulló porszemek körül megindul a mészanyag kiválása. A vékony lemezek idővel összefüggő táblákat alkotnak, amit a víz felületi feszültsége tart fenn. A kiválás felső (légtér felőli) oldala sima, alsó felén kalcitkristályok állnak ki belőle. A vékony lemezek a legkisebb vízmozgás hatására összetörnek és a medence aljára hullanak, ahol tovább vastagodva összenőnek (8. ábra).

A magasabb szinten levő barlangjainkban sokfelé található tenyérnyi méretű, néhány milliméter – több centiméter vastagságú lemezek. Ezek közel azonos tengerszint feletti magasságokban, az egykori forrásszinteknek megfelelően halmozódtak fel: 200 méteren a Mátyás-hegyi- és a Pál-völgyi-barlangban, 160 m szinten a Pál-völgyi- és a József-hegyi-barlangban. A falak kiugró részein egyesével lévő lemezek vannak, az üreg alját pedig több méter vastagságban boríthatják. A Pál-völgyi-barlang több pontján az egykori aljzaton felhalmozódott és összenőtt lemezek tömege alól később a kitöltés lejjebb szakadt vagy kimosódott, ezért a kalcitlemezek jelenleg hidként állnak. Az egykori kitöltés felszínén száradási repedések voltak, amiket az újabb vízelöntés kiválásai megőriztek a kalcitlemez-hidak alján. (Takácsné Bolner K.–Kraus S. 1989).

### „Karácsonyfa”

30–200 cm magas, meredek oldalú, a barlang alján álló, elég szabályos kúpok. Felületüket borsókő borítja (Szemlő-hegyi-barlang), vagy néhány centiméteres kalcitlemezek (József-hegyi-barlang). Legtöbbször csepegési pontok alatt található, ezért eleinte hévizes kiválásokkal borított állócseppkönek tartották. V. Panoš (1960) a Zbrasov-i barlangi megfigyelések alapján gejzirkúpoknak írta le őket.

Kialakulásukat a kalcithártyával borított tóba csepegő víz okozza. Ez mindig azonos helyen töri össze az úszó vékony kiválást, ami a vízfénékre hullva egyre magasodó halmokat alkot. A lemezek itt vastagodásuk közben összenőnek, és kialakulnak a meredek kúpok (9. ábra). Egyes helyeken a kúp és a csepegési pont közti távolság csak métemnyi, így az egykori vízszint jól meghatározható.

C. A. Hill könyvében „barlangi kúpoknak” (cave cones) nevezi ezeket, és a „karácsonyfa” (christmas tree) kifejezést 20–50 cm magas, aragonit tűkből álló bokrocákra alkalmazza.

### Apadási szinlők

A Pál-völgyi-barlang több pontján, azonos szinten (kb. 160–165 m tengerszint feletti magasságban) a falfelület



jelentős részét vízszintesen húzódó, centiméter szélesen kiemelkedő kiválások borítják. Az egymás fölött szabályos távolságban levő bordák néhol 3–5 centiméternyire is kiálló „polcokat” alkotnak. Az egyes színlők felső oldala sima, alja erősen rücskös. A fal mellett a víz feltapadási görbületének (meniszkusz) megfelelően felhajlanak.

Alakjuk és elhelyezkedésük miatt feltételezhető, hogy a lassan süllyedő, nyugodt vízi tó szegélyén történő kiválás ritka megjelenési formái, melyeket C. A. Hill „folia” néven ismertet könyvében.

### Kalcitszivacs

A Ferenc-hegyi-barlang sok hasadékaiban rostos, erősen lyukacsos, szivacszerű kiválás van, ami a járat egész szélességét teljesen kitöltheti. A Batori-barlangban szintén nagy területeken borítja a járat felső részét, illetve a falakat („északi fény”).

Az anyag milliméter átmérőjű szálak egymással párhuzamos tömegéből áll. A rostok érintkezéscik egy-mással, vagy köztük levő apró szemcsék közvetítésével tapadnak össze. Kézben könnyen szétmorzsolódnak.

Számos felszinközeli előfordulást találtak már a Gugger-hegy oldalában épülő házak alapozása során. A barlangokban is mindig az üregrendszer felső részén, a magasba nyúló járatokban alkot tömeges kitöltéseket. A Pál-völgyi- és Mátyás-hegyi-barlangban a feltételezett forráskürtökben található, akár teljes szelvényében kitöltve azt.

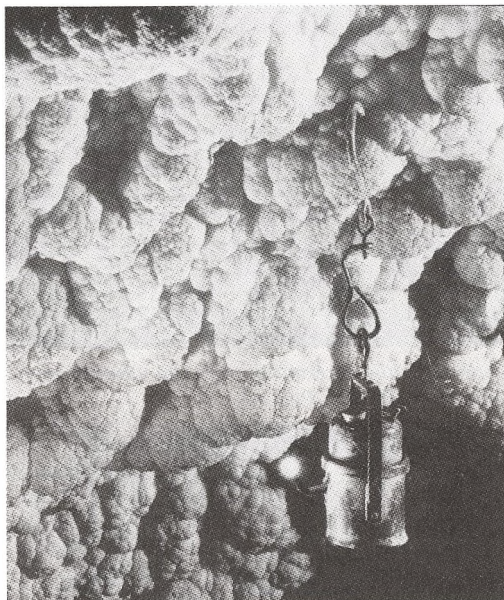
Képződésére sok elképzelés bizonyult már tévesnek; jelenleg sincs olyan magyarázat, ami az összes ismert leőhelyre alkalmazható lenne. Valószínű, hogy a forrásszint közelében, a vízszint alatt, vagy közvetlenül fölőtte vált ki az anyag.

### Farkasfog

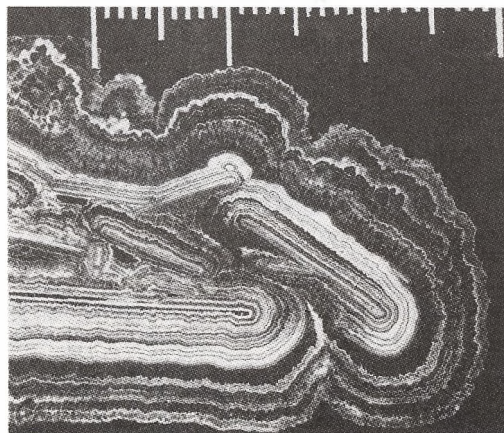
A mészkő egyes nyílt töréseiben és kitőtelten őskarszotos üregeiben több centiméter nagyságú, szkalenoéderez kalcitkristályok borítják a felületet (Kraus S. 1988). A vizsgálatok alapján ezek a pleisztocén melegvízes ürege-sedésnél és kiválásoknál jóval régebbiek, más körülmé-nyek között keletkeztek. A bennük levő zárványok vizsgálatával megállapították, hogy kb. 160 C° hőmér-sékletű vízből váltak ki (Gatter I. 1984). Erre akkor volt lehetőség, amikor a karbonátos közettömeget több száz méter vastag agyagtakaró fedte be, és az egész anyag átmelegedett a Föld belső hőjétől (Kovács J.–Müller P. 1980).

A nagyméretű kristályok oldhatósága lényegesen rosszabb a kőzet szemcséinél, ezért az üregesedés során helyben maradtak, kiperparálódtak. Egyes szakaszokon (általában a kristálytani c-tengellyel párhuzamosan) rostos-tűs oldás látszik bennük.

Alakjukra utal a C. A. Hillnél használt név is: „kutyafog-kristály” (dogtooth spar).



7. ábra. Karfiolehoz hasonlító kalcitképződmény a Szemlő-hegyi-barlangból (Borszák P. felv.)



8. ábra. Összenőt kalcitlemezek mikroszkópi csiszolata a Szemlő-hegyi-barlangból

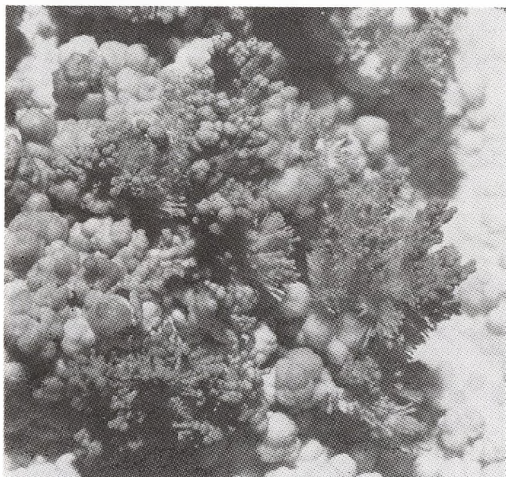
### Aragonit

A Budai-hegység barlangjaiban ritkán láthatók tűs aragonit-kristályok. A József-hegyi-barlangban vannak szebb csoportjaik, de kis mennyiségben előfordul a Tábor-hegyi- és a Szemlő-hegyi-barlangban is.

A milliméternél vékonyabb, de gyakran centiméternél hosszabb kristálytűk többnyire borsókőre települve, ecetszerű csoportokban fejlődtek ki. Előfordul, hogy a színtelen, illetve fehér tükön gombostű-fejnyi sárgás



9. ábra. Kalcitlemezékből összeállt kúp a Szemlő-hegyi-barlangban (Borszák P. felv.)



10. ábra. Aragonitképződmények a dorogi Hungária Mészüzem kőfejtőjének II. barlangjából (Gazdag L. felv.)

csomók vannak (10. ábra). Ezek képződése már a barlang levegőjéből történhetett. A pára lecsapódik a kristályokon, oldja azokat, majd a tük végén már kalcit-szerkezettel újra kiválik az anyag (Bognár L. 1985).

### Magnezit

A Mátyás-hegyi-barlang egyik ősi forráskürtője triász tűzköves dolomitban van (Erdőhát-úti-barlang). Ebben nagytömegű kalcitszivacs alatt 5–15 mm átmérőjű, hófehér gömböcskék halmaza található. Felületük száradási repedésekkel mintázott, belsejük földes törésű, egynemű anyag. Az egyes gömböcskék kissé össze vannak tapadva. A köztük levő hézagokban néhány viztisza kalcitkristály-halmaz is van.

A kiválás anyaga röntgendiffrakciós vizsgálattal tiszta magnezitnek bizonyult ( $MgCO_3$ ). Ez a jellegzetesen hévizes ásvány a befoglaló kőzet anyagából képződhetett.

Alakja és színe miatt megérdemelné a „pattogatott kukorica” elnevezést, ez azonban újabb zavart okozhatna a borsókő angol neve (popcorn) miatt.

Kraus Sándor  
Budapest  
Ságvári Endre út 30.  
II-1039

## IRODALOM

- BALOG A. (1978): A hazai termálvizek kicsapódási termékeinek (szilárd fázisának) mineralógiai-geokémiai vizsgálata – *Kézirat. Szakdolgozat, ELTE Ásványtani Tanszék*
- GÁNTI T. (1962): A borsókőszertü képződményekről – *Karszt és Barlang, I. pp. 15–17.*
- HILL, C. A. (1973): Cave minerals – *Hunstwill, USA*
- KRAUS S. (1982): A Budai-hegység hévizes barlangjainak fejlődéstörténete – *Karszt és Barlang, I. pp. 29–33.*
- KRAUS S. (1988): Eocén őskarsztos üregek a Mátyás-hegyi-barlangban – *Karszt és Barlang, II. pp. 79–80.*
- KRAUS S. (1990): Beszámoló az 1990. évi tevékenységekről – *Kézirat. MKBT Adattár*
- LEÉL-ÓSSY SZ. (1990): Kristálybarlang a lakótelep alatt – *Természet Világa, 4. pp. 156–159.*
- OZORAY GY. (1960): A budapesti hévizes barlangok ásványos kitöltése – *Karszt- és Barlangkutatói Tájékoztató, nov. pp. 471–487.*
- PANOS, V. (1960): A Budai-hegység hévforrások karsztja – *Hidr. Közlöny, 5.*
- PLÓZER I. (1977): A Hévízi-tó forrásbarlangjának feltárása – *Karszt és Barlang, I-II. pp. 65–66.*
- RÓNAKI L. (1980): A borsókő, mint huzatindikátor – *Karszt és Barlang, II. pp. 103–104.*
- SCHUEER GY. – SCHWEITZER F. (1980): A budai hévforrások fejlődéstörténete a felsőpannontól napjainkig – *Hidr. Közlöny, 11. pp. 492–500.*
- TAKÁCSNÉ BOLNER K. – KRAUS S. (1989): A melegvizes eredetű barlangok kutatásának eredményei – *Karszt és Barlang, I-II. pp. 61–66.*

## CARBONATE DEPOSITION IN THE THERMAL-WATER CAVES OF BUDA MOUNTAINS

The author together with his colleagues have been studying for a long time the mineral depositions of the Hungarian caves, first of all of the thermal-water cave systems of the Buda Mountains. In his study he sums up his results with regard to the foreign scientific literature, especially to the book of the C. A. Hill on cave minerals. The author deals with the formations of the thermal-water caves one by one (and those of the non-thermal-water caves as well) from the pisolite through the cauliflower formations up to the crystal-puffs with aragonite-needles. The author does not deny that the way of the formation of several depositions is not cleared up yet, as formations regarded earlier of thermal-water origin can be found in cold-water cavities as well. Further joined international research is needed to investigate with the same methods, first of all, the formations of the Hungarian caves together with those of foreign caves of similar genesis. It has become possible as our colleagues joined the international karst correlation program called IGCP 299 and so they have the opportunity for a broad scientific exchange of working methods. (Redactor)

## RÉTEGGAZONOSÍTÓ ÁSATÁS A PESKŐ-BARLANGBAN

Dr. Hír János

### ÖSSZEFOGLALÁS

A bükki *Peskő-barlangban* 1913-tól kezdődően több alkalommal is végeztek kutatásokat, melyek során a kitöltés jelentős részét kézi válogatás után hányóra öntötték, vagy átforgatták. Bolygatatlan rétegsor így csak a barlang hátulsó részében maradt. 1987 augusztusában a szerző és csapata kitisztította a VÉRTES L. (1965)-féle szelvényt, és faunavizsgálat céljára a profilból 10 cm-ként 40–60 dm<sup>3</sup> térfogatú üledékmintákat gyűjtött. Feldolgozás után az anyag az 1. táblázatban feltüntetett faunát eredményezte.

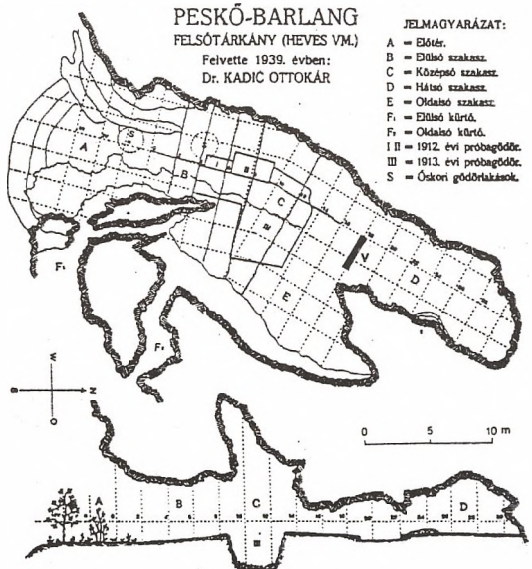
A Bükk-fennsík D-i peremén, a *Peskő* (860 m) D-i sziklafalában 745 m tszf.-i magasságban nyíló *Peskő-barlang* egyike azoknak a tág szádájú forrásbarlangoknak, melyekben a század eleje óta több alkalommal is végeztek ősrégészeti, őslénytani célú ásatásokat. A *Peskő-barlang* első ásatója *HILLEBRAND J.* (1913) volt, aki 1912 nyarán végzett háromnapos munkája alapján leírta a *Peskő-barlang* szelvényének legalapvetőbb jellegzetességeit: a holocén talaj alatti „vörös réteget”, amelyre mikrofauna és rénszarvas maradványai jellemzők, alatta pedig a főleg barlangi medve csontjait szolgáltató szinteket. Ugyancsak ő említi, hogy az ember nyomai a teljes szelvényben végig követhetők. A munkát 1913-ban *ÉHIK GY.* (1914) folytatta, aki a kitöltés feltárását a barlang közepéig elvégezte. A „vörös színű rágcsálós rétegből” nagy mennyiségű kismélt- és madár-anyagot gyűjtött, valamint leírta a legalsó „sötétbarna laza homokos réteget”. Ezzel a barlang rétegsorának ismerete lényegében teljessé vált.

1929-ben *KADIC O.* (1944) felfedezte a barlangot, majd 1934-ben és 1939–40-ben nagyszabású ásatást végzett benne kb. 180 m<sup>2</sup> alapterületen. Ezek után bolygatatlan kitöltés már csak a *Kadic* vázlatára (1. ábra) szerinti 18. szelvény mögötti területen maradt, ahonnan csak a holocén talajszint hiányzik.

1955-ben *VÉRTES L.* (1956, 1965) dolgozott a barlangban *Jánossy Dénes* segítségével. Ennek során 2,5 m<sup>2</sup> területet ástak fel és gazdag paleolit-anyagot gyűjtöttek be. *VÉRTES L.* (1956) a szelvény alapos szedimentológiai- és mineralógiai vizsgálatát is elvégeztette, melynek eredményeire őségajlati következtetéseket épített. Ugyancsak *Vétes Lászlónak* a legalsó sötétbarna rétegből vett csontmintája alapján végzett a groningeni labo-

ratórium C<sup>14</sup> vizsgálatot is 34 600 ± 580 év eredménnyel (*GEYH M. et al 1969; KROLOPP E. 1977*).

Főleg *Éhik* és *Kadic* ásatásai során nagy mennyiségű gerinces maradvány került elő, melyet rétegek szerint kézi válogatással gyűjtöttek. Finomrétegtani igényű



1. ábra. *VÉRTES L.* (1956) szelvényének elhelyezkedése (V) a *Peskő-barlang* alaprajzán (*KADIC O.* 1944.)

Fig. 1. Situation of the reinvestigated *VÉRTES L.* (1956)'s section on the map of *KADIC* (1944).

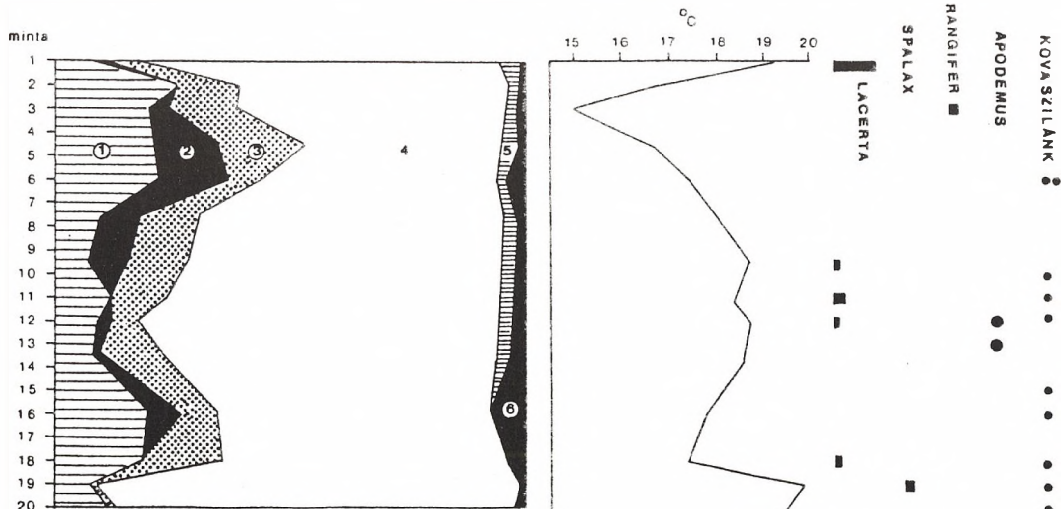
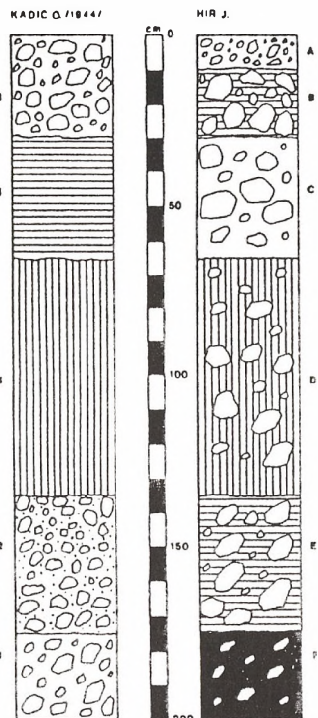


2. ábra. A Peskő-barlang ásatási szelvénye a VÉRTES L. (1956)-féle kutatóárokban. A rétegek KADIC' O. (1944) szerint: 1. sötétbarna barlangi agyag, 2. zöldesszürke barlangi agyag, 3. világossárga barlangi agyag, 5. fekete humusz, 8. legújabb feltöltés. A rétegek HIR J. szerint: A. szürke közettörmelék, B. szürkésbarna közettörmelék, C. világosszürke közettörmelék, D. szürke közettörmelék, E. barna közettörmelék, F. sötétbarna közettörmelék.

Fig. 2. The section of the Peskő Cave in the pit of VÉRTES L. (1956). The layers after KADIC' O. (1944): 1. dark brown cavernal clay, 2. greenishgrey cavernal clay, 4. light yellow cavernal clay, 5. black humus, 8. youngest material. The layers after HIR J.: A. grey debris, B. greyishbrown debris, C. light grey debris, D. grey debris, E. brown debris, F. darkbrown debris.

menyiségi gyűjtések sohasem történtek. Ezt a hiányt igyekeztünk csoportommal pótolni, amikor VÉRTES L. (1956, 1965) szelvényét kitisztítva abból 10 cm-ként 40–60 dm<sup>3</sup> térfogatú mintákat gyűjtöttünk. Ezeket a Peskő-ház melletti forrásokban iszapoltuk.

Az általam ábrázolt szelvény (2. ábra) annyiban különbözik KADIC' O. (1944) ábrájától, hogy az utóbbin a világossárga barlangi agyag (4. réteg) a fellárt terület teljes hosszában megtalálható. Az 1987. évi ásatás alkalmával ilyen színű réteg jelenlétét nem észleltük. Természetesen felesleges önmagában a réteg színéről vitatkozni. Ennél lényegesebb, hogy MOTTI M. in KADIC' O. (1944) leírása szerint a világossárga rétegre a tundrai jellegű kismélt-együttes jellemző: *Microtus gregalis* (szibériai pocok), *Microtus nivalis* (havasi pocok), *Microtus oeconomus* (patkányfejű pocok), *Dicrostonyx torquatus* (örvös lemming) jelenlétével. Ehhez képest figyelemre méltó, hogy az 1987. évi szelvényben végig dominál a *Microtus arvalis* (mezei pocok); a havasi pocok és a lemming pedig nem kerültek elő (3. ábra). Valószínűnek tartom, hogy Kadíc' tévedhetett, amikor a



3. ábra. A Peskő-barlang szelvényének pocokdiagramja, az ebből számított júliusi középhőmérsékletek görbéje, valamint néhány egyéb lelet szelvénybeli eloszlása. 1. *Microtus gregalis* (szibériai pocok), 2. *Microtus agrestis* (csalítjáró pocok), 3. *Microtus oeconomus* (patkányfejű pocok), 4. *Microtus arvalis* (mezei pocok), 5. *Clethrionomys glareolus* (erdei pocok), 6. *Arvicola terrestris* (vízi pocok).

Fig. 3. The vole diagram of the section from the Peskő Cave. The mean July temperatures counted from the vole fauna. The distribution of some other finds (kovaszilánk = flint splinters).

világossárga réteget a barlang hátsó részén is feltüntetett. Az újabb faunavizsgálat azt látszik bizonyítani, hogy a VÉRTES L. (1956)-féle szelvény csaknem teljes egészében a korábban „alsó sötétbarna és zöldesszürke” néven leírt rétegekkel azonos. A világossárga réteg pedig – a vörös rácsálós szinthez hasonlóan – valahol a barlang közepén kiékelődhetett.

A kitöltés kronológiai helyzetéről mérvadó JÁNOSSY D. (1979) véleménye, aki szerint a sötétbarna és a zöldesszürke réteg „középső würm”, míg a téglavörös és a sárga „felső würm”. Az 1987. évi ásatással előkerült új anyag nem teszi szükségessé ennek gyökeres felülvizsgálatát, csupán finomabb módosítását. Ennek lényege, hogy a vizsgált szelvény döntő része egy interstadiális felmelegedéssel párhuzamosítható. Ezt világosan bizonyítja a szelvény kisméltófaunája és a pockok eloszlása alapján szerkesztett júliusi középhőmérsékleti görbe, amely helyenként meglepően magas értékeket ér el. A fauna, a korábban gyűjtött paleolit anyag és a  $C^{14}$  adat együttesen kizárják, hogy esetleg egy „alsó würm” interstadiállal való párhuzamosítás is szóba jöhetne.

A radiometrikus dátumot természetesen nem tekintem abszolútnak, inkább tájékoztatónak. E mellett tény, hogy a különböző felső-pleisztocén öséhajlati görbékben (KORDOS L. 1979, 1987; LABEYRIE J. 1984; PÉCSI M. 1977) fellelhető egy vagy több melegcsúc 25 és 35 ezer év között.

Ha nem is teljes mértékig bizonyítottak, de megalapozottnak látszik az a feltevés, miszerint a Peskő-barlang VÉRTES L. (1956)-féle szelvényének anyaga párhuzamosítható a Ny-európai felső-pleisztocén felosztás (LABEYRIE J. 1984; RINGER A. 1988) Hengelo interstadiálisával.

Dr. Ilir János  
Pásztor  
Postafiók 15.  
H-3060

## IRODALOM

ÉHÍK GY. (1914): A Dorsodmegyei Peskő-barlang pleistocén faunája – *Barlangkutatás*, 2., 4., p. 191–199. Bp.  
GEYH M.–SCHWEITZER F.–VÉRTES L.–VOGEL J. (1969): A magyarországi wümi eljegesedés új kronológiai adatai – *Földrajzi Értesítő*, 18., 1., p. 5–18., Bp.  
HILLERBRAND J. (1913): A Peskő-barlang próbaásatásának eredményei. in: A Pleistocén ősember újabb nyomai hazánkban – *Barlangkutatás*, 1., 1., p. 23–24., Bp.  
JÁNOSSY D. (1979): A magyarországi pleisztocén tagolása gerinces faunák alapján – *Akadémiai Kiadó*, p. 1–207., Bp.  
JÁNOSSY D. (1986): Pleistocene Vertebrate Faunas of Hungary – *Akadémiai Kiadó–Elsevier*, p. 1–209., Budapest–Amsterdam.  
KADIC O. (1944): Az Északnyugati-Bükk barlangjai – *Barlangkutatás*, 17., 1., p. 1–84., Bp.  
KORDOS L. (1977): Changes in the Holocene climate of Hungary reflected by the „Vole-Thermometer” Method – *Földrajzi Közlemények*, 25. (101.), 1–3., p. 222–229., Bp.  
KORDOS L. (1979): A magyarországi paleoklimatológiai kutatások módszerei és eredményei – *Az Országos Meteorológiai Szolgálat Hivatalos Kiadványai*, 50., p. 1–167., Bp.

KORDOS L. (1987): Climatostratigraphy of Upper Pleistocene Vertebrates and the Conditions of Loess Formation in Hungary – *Geo Journal*, 15., 2., p. 163–166.  
KROLOPP E. (1977): Absolute chronological Data of the Quaternary Sediments in Hungary – *Földrajzi Közlemények*, 25. (101.), 1–3., p. 230–232., Bp.  
LABEYRIE J. (1984): La carte paleoclimatique depuis 140 000 ans – *L'Anthropologie*, 88., 1., p. 19–48., Paris  
PÉCSI M. (1977): A hazai és európai löszképződmények paleogeográfiai kutatása és összehasonlítása – *Geonómia és Bányászat*, 10., 3., 4., p. 183–221., Bp.  
RINGER Á. (1988): Possible Correlations between loess and cave deposit stratigraphies for the Upper Pleistocene in Hungary. In: PÉCSI M.–STARKER L. (eds.): Paleogeography of Carpathian Regions – *Geogr. Res. Inst. Hung. Acad. of Sci.*, p. 65–85., Bp.  
VÉRTES L. (1956): Ausgrabungen in der Petényi- und Peskő-Höhle – *Folia Archaeologica*, 9., p. 3–23., Bp.  
VÉRTES L. (1965): Az őskor és az átmeneti kókor emlékei Magyarországon – *Akadémiai Kiadó*, p. 1–176., Bp.

## LAYER IDENTIFYING EXCAVATION IN THE PESKŐ CAVE

The Peskő Cave is situated in the Southern margin of the Bükk Plateau in cliff below the Peskő Hill (860 m above sea level). Paleontological and paleoanthropological excavations were effected in the cave by HILLERBRAND J. (1913); ÉHÍK GY. (1914); KADIC O. (1944) and VÉRTES L. (1956, 1965) on surface 180 m<sup>2</sup>. MOTTL M. in KADIC O. (1944) divided 2 part of the section from paleontological point of view.

1. Lower group of layers (1.–2.). The bones of the cave bear were the most frequent here.

2. Upper group of layers (3.–4.); where the finds of reindeer and arctic micromammals were characteristic.

In 1987 we organized our work with the aim of collecting microvertebrate material from all 10 cm thick levels of the section with washing and sieving of the debris. During the previous excavations this method wasn't used.

The paleolit culture collected from the section was determined as aurignacian (KADIC O. 1944; VÉRTES L. 1965). There are no serious differences in the question of the geochronological position of the layers at the different authors (JÁNOSSY D. 1979, 1986; RINGER Á. 1988; VÉRTES L. 1965). The lower layers are regarded „middle würmian” and the upper group is determined as „upper würmian”. After the new collection we needn't change these ideas essentially.

On the basis of the vole-diagram (Fig. 3.) and the paleoclimatic curve („vole thermometer method” after KORDOS L. 1977) we can state the absence of the arctic micromammal fauna in the present section. The material of the profile was formed for the most part during a mild and dry climate. Possible it was the Hengelo interstadial, because in Groningen a  $C^{14}$  examination was effected on a bone sample from the first layer with result 34 600 ± 580 a (GEYH M. et al. 1969; KROLOPP E. 1977). On the basis of the paleontological, archaeological materials and the  $C^{14}$  date we can eject the possibility of the correlation with older interstadials.

## ADATOK A GERECSE-HEGYSÉG BARLANGJAINAK KITÖLTÉSI VISZONYAIHOZ

Szablyár Péter

### ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző a *Karszt és Barlang* előző, 1990. I. számában ismertette a jászvái Kossuth-barlang emeleti szakaszából vett agyagminták ásványi összetételére és szemcse nagyságára vonatkozó laboratóriumi vizsgálatainak eredményeit. A jelen tanulmányban folytatja a megkezdett üledékvizsgálati sorozatot, s ezúttal a Gerecse-hegység barlangjaiból származó agyagmintákat dolgozott fel. Az elemzés kiterjedt a kémiai összetétel és a szemcseméret meghatározására, felhasználva a termikus analízis és RTG-diffraktométeres vizsgálati módszereket. A barlangi üledékek részletes vizsgálata elsősorban a barlangfejlődés kutatásához nyújt fontos alapadatokat, ezért a szerző az ilyen jellegű vizsgálatok kiterjesztését javasolja más barlangokban található üledékekre is. (Szerk.)

Az MKBT Észak-dunántúli Területi Szervezete által 1990-ben Tardosbányán megrendezett központi kutató-tábor kapcsán mód nyílt a terület néhány korábban feltárt barlangját is felkeresni és azokban mintagyűjtést végezni a kitöltési viszonyok tisztázása érdekében. A vizsgálatok alapvetően arra irányultak, hogy a terület barlangjai jellemző anyagkitöltéseinek vizuálisan jól megkülönböztethető alaptípusait fizikai-kémiai tulajdonságaikkal jellemezzék.

#### Mintavételi helyek

A vizsgálatok elvégzéséhez az alábbi helyeken gyűjtöttek mintákat:

1. *minta*: Pisznice, Határ-barlang, vörös színű, mészkőtörmelék agyag,

2. *minta*: Pisznice, Szeglet-barlang, szürkés színű, mészkőtörmelék agyag,

3. *minta*: Pisznice-barlang, a nagy gömbüst alatti feltárás, barna színű, mészkőtörmelék agyag,

4. *minta*: Pisznice-barlang, átjáró feletti repedéskitöltés, szürkés-zöld színű, márgás agyag,

5. *minta*: Pisznice-barlang, áthalmozott, szürkés-fehér, apró közettörmelék agyag,

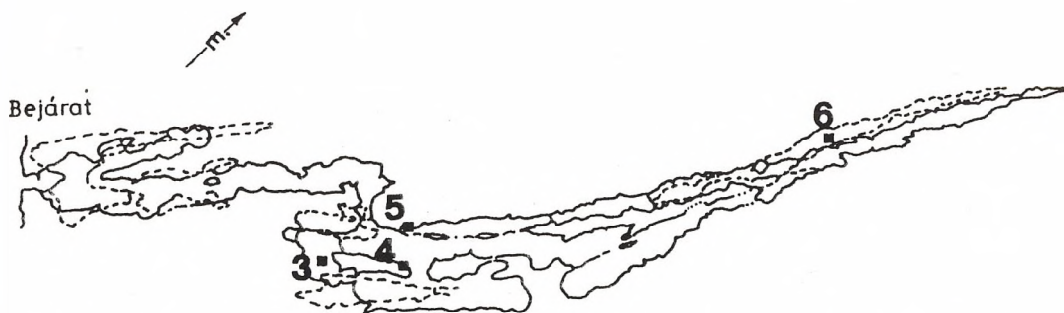
6. *minta*: Pisznice-barlang, Palota-ág, ajtótól 40 m-re, zöldes-szürkés, „bogyós” felhalmozású agyag.

(A Pisznice-barlang mintavételi helyeit az 1. ábra mutatja.)

#### Az elvégzett vizsgálatok

A mintákon az alábbi vizsgálatokat végezték el:

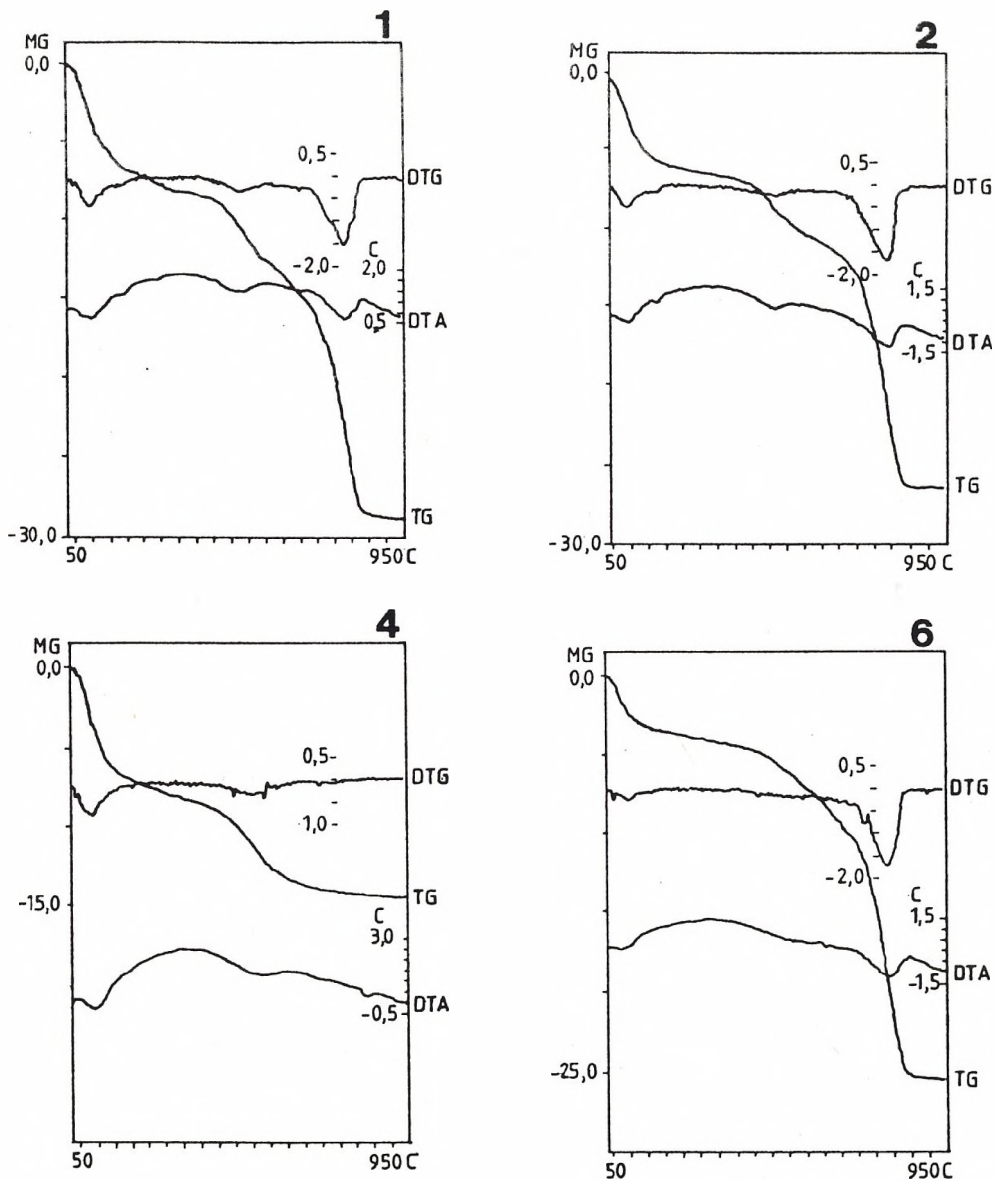
- kémiai összetétel meghatározása,
- termikus analízis,
- RTG-diffraktométeres vizsgálatok,
- szemcseszerkezet meghatározása.



1. ábra. A Pisznice-barlang alaprajza a számozott mintavételi helyekkel (Kárpát J. térképének felhasználásával)

A minták kémiai összetételét az 1. táblázat foglalja össze. A 7. oszlopban – a 4. minta összehasonlíthatósága érdekében – GRASSELY (1960) gecssei dachsteini mészkő rétegek közül gyűjtött lágy, pelites finomságú „zöldagyag” vizsgálatának kémiai összetétel eredményeit ismertetjük.

A négy mintán végzett vizsgálat eredményeit a 2. ábra görbéi mutatják. Az 1., 2., 6. számú minták szinte egyveretű lefutású TG, DTG és DTA görbéitől markánsan eltérőek a 4. számú minta görbéi, jelezve a rétegekőzi betelepülés anyagának genetikai különbözőségét.



2. ábra. A termikus analízis eredményeinek diagramjai (1., 2., 4. és 6. számú minták)



## RTG-diffraktométeres vizsgálatok

A minták diffraktogramjait a 3. ábra mutatja, értékelését a 2. táblázat foglalja össze.

A befoglaló üregek genetikájából következően – a 4. minta kivételével – valamennyi minta domináns eleme a kalcit. Ugyancsak a hidrotermális közetátalakulásra a minták illit-halloysit agyagásványtartalma is. A terület barlangjaiban található vörös agyagok jellegzetes színét hematit tartalmuk okozza, míg a szürke színű agyagok vas ásványa a sziderit.

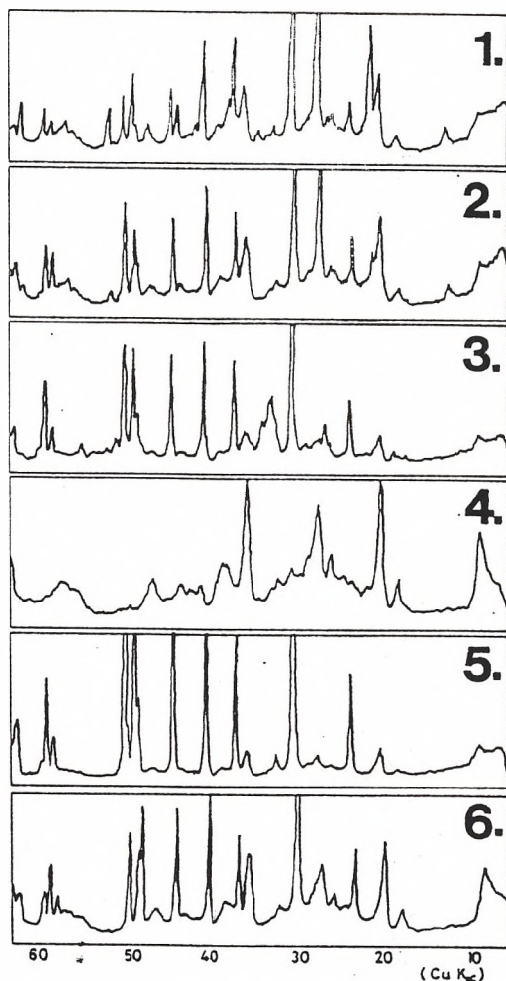
A 4. számú minta diffraktogramja is döntően eltér a többi mintától, a genetikai különbözősége utal.

## Szemcseszerkezet meghatározása

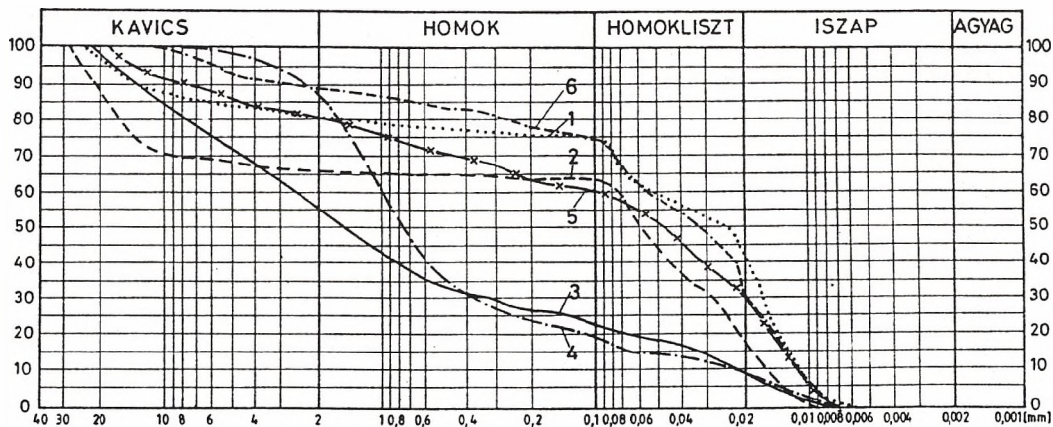
A minták szemcseszerkezetét a 4. ábra mutatja. Közel azonos lefutásukkal az 1., 2., 5. és 6. minták áthalmozódásuk hasonló körülményeire utal. Jellegében legjobban a 4. minta görbéje tér el, ami rétegeközi betelepülésé következtében jól értelmezhető.

Bár a terület barlangjainak tudományos igényű feldolgozása több mint egy évtizede tervszerűen folyik (JUHÁSZ 1981, 1982, 1986), a barlangok kitöltéseinek vizsgálata – néhány vizuális megfigyelés leírásától eltekintve – még nem kezdődött meg. A fenti adatok közlésével e vizsgálatok kiterjesztésére és tervszerű végzésére kívántuk irányítani a területen kutatók figyelmét.

Szabylár Péter  
Budapest  
Váralja u. 15.  
H-1013



3. ábra. Az agyagminták RTG-diffraktogramjai



4. ábra. A vizsgált minták szemcseszerkezeti diagramja

Elemzett alkotó		M i n t a s z á m						
		1	2	3	4	5	6	7
SiO <sub>2</sub>	%	40,4	33,2	8,8	47,1	11,7	30,44	45,07
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	%	14,5	17,3	5,5	22,7	5,9	14,3	24,15
CaO	%	13,7	18,2	35,8	0,84	42,3	20,4	2,4
MgO	%	1,4	1,4	1,4	3,4	1,0	2,2	5,0
CO <sub>2</sub>	%	9,2	11,9	19,7	0,19	30,4	14,3	–
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	%	5,6	3,5	1,8	6,4	1,1	3,5	4,84

2. táblázat

M i n t a s z á m					
1	2	3	4	5	6
kvarc*	kalcit*	kalcit*	illit*	kalcit*	kalcit
kalcit*	kvarc	OH-apatit*	halloysit	illit-halloysit	illit-halloysit
illit-halloysit	illit-halloysit	illit-halloysit	kaolinit	dolomit	dolomit
kaolinit	kaolinit	anatáz	anatáz		anatáz
hematit	dolomit				
	sziderit				

\* sorrendben a fő tömegét alkotják a mintának

## I R O D A L O M

GRASSELY GY. [VADÁSZE.] (1960): Magyarország földtana – Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 84.

JUHÁSZ M. (1981): Beszámoló a tatabányai Bányász Művelődési és Oktatási Központ „Vértes László” Karszt- és Barlangkutató Csoportjának 1981. évi tevékenységéről. – In: *Beszámoló a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat 1981. évi tevékenységéről*, MKBT, Budapest, pp. 160–170.

JUHÁSZ M. (1982): Beszámoló a tatabányai Bányász Művelődési és Oktatási Központ „Vértes László” Karszt- és Barlangkutató Csoportjának 1982. évi tevékenységéről. – In: *Beszámoló a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat 1982. évi tevékenységéről*, MKBT, Budapest, pp. 163–198.

JUHÁSZ M. (1986): A Pisznice-barlang megismerésének története – *Karszt és Barlang*, II. pp. 105–114.

## DATA ON THE FILLINGS OF CAVES IN THE GERCSE MOUNTAINS

In the previous issue of „Karszt és Barlang” (1990, I.) the author presented the result of his laboratory tests concerning the mineral compound and grain measure of clay samples taken from the upper section of the Kossuth Cave at Jósvalfő. The present study gives the result of his further research on deposits – this time he worked out the clay samples taken from the Pisznice Cave in the Gerecse Mountains. The analysis intended to decide the chemical compound and the grain measure using the research methods of thermal analyze and the RTG diffraction-meter. The detailed analyze of the cave deposits supplies important data for the research of the development of caves, that is why the author suggests the extension of such kind of investigations to the deposits of other caves as well. (Redactor)

## SOKNYELVŰ SZÓTÁR

A Nemzetközi Barlangkutató Eszperantista Szakcsoport Vukov Péter szerkesztésében 14 nyelvű eszperantó barlangkutató értelmező szótárt adott ki SPELEOLOGIA BILDVORTARO címen.

A 83 kifejezést, ill. fogalmat tartalmazó füzetet 3 tematikus ábra egészíti ki, amelyek a felszíni és felszín

alatti morfológiai jelenségek és a barlangi képződmények képi megjelenítésével teszik egyértelműen azonosíthatóvá a fogalmakat.

A kis füzet gyakorlati alkalmazásához az eszperantó nyelv ismerete nem szükséges!

Szabilyár Péter

## PALEOKARST FÖLDTANI MODELLEK

Korpás László–Juhász Erika

### ÖSSZEFOGLALÁS

*A szerzők irodalmi tanulmányok és saját kutatási tapasztalataik alapján vázolják a paleokarsztok szerepét és jelentőségét a nyersanyagok képződésében, valamint felhalmozódásában. Összegzik a paleokarsztra vonatkozó jelenlegi ismereteket, megadják azok diagnosztikai ismérveit, és kidolgozták a paleokarsztok regresszív teraszmodelljét.*

#### Bevezetés

A paleokarsztok vizsgálata az elmúlt 15 évben vált világszerte kitüntetett kutatási iránnyá. Hogy ez nem véletlen, azt a paleokarszttal kapcsolatos nyersanyagtipusok sora (kőolaj, bauxit, Pb-Zn ércek, U-ércek, mangánérc, foszfátok, nitrátok, karsztvíz-termásvíz) bizonyítja (1. táblázat). Kutatásuk időszerűségét és fontosságát hangsúlyozza az a tény, hogy a világ kőolajkészleteinek 35%-a, bauxitkészleteinek pedig 15%-a paleokarszt tározókban található.

Tekintettel arra, hogy nyersanyagkészleteink jelentős része (pl. a magyar bauxitvagyon, a honi karszt- és termásvizek zöme, a DNy-dunántúli kőolajelőfordulások) szintén paleokarszthoz kötődik, ezért 1989-ben a Magyar Állami Földtani Intézetben megkezdtük a hazai karbonátos formációk paleokarsztjának rendszeres kutatását. Hasonló jellegű vizsgálatok folynak az Eötvös Loránd Tudományegyetem Ásványtani Tanszékén (bauxitos paleokarszt), a Szénhidrogénipari Kutató és Fejlesztő Intézetben (kőolajos paleokarszt), a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium Barlangtani Intézetében (termális paleokarszt).

A kutatás során az alábbi fő kérdésekre keressük a választ:

- milyen környezeti rendszerben, mennyi idő alatt alakulhat ki a paleokarszt?
- melyek a paleokarszt felismerésének ismérvei?
- hogyan illeszkednek a paleokarszt jelenségek a karbonátos kőzetek diagenézisének folyamatába?
- mi a paleokarszthorizontok szerepe, jelentősége a helyi és regionális rétegtani korrelációban, valamint a geodinamikai rekonstrukcióban?
- milyen genetikai-paragenetikai kapcsolatok vannak

a paleokarsztok és a bennük található nyersanyagok között?

A kérdésekben rejlő témakörök vizsgálatától egyrészt a paleokarsztok genetikájának újszerű értelmezését, másrészt a velük kapcsolatos nyersanyagok kutatási és részben termelési stratégiáinak koncepcionális megújítását várjuk.

#### A paleokarsztokra vonatkozó jelenlegi ismeretek

Mielőtt a paleokarsztokra vonatkozó jelenlegi ismeretek tárgyalására térnénk, szükségesnek tartjuk a fogalom definiálását. Tesszük ezt azért, mivel minden paleokarsztról állítható, hogy az karszt, viszont elsősorban a felszíni karsztok esetében nem, vagy csak roppant nehezen igazolható esetleges paleokarszt eredetű. Ez egyben azt is jelenti, hogy a tanulmányozott kérdéskört – amennyire csak lehet – igyekszünk a szigorú értelemben vett paleokarsztra szűkíteni.

A paleokarsztok definícióját V. P. WRIGHT (1982), M. ESTEBAN–C. F. KLAPPA (1983), P. W. CHOQUETTE–N. P. JAMES, C. F. KAHLE, W. J. MEYERS és J. A. VERA *et al.* (in: P. W. CHOQUETTE–N. P. JAMES, 1988) alapján adjuk meg. Eszerint a paleokarszt a földtörténeti múltban képződött karszt. Ez az állítás fiatalabb üledékekkel kitöltött helyzetben (= fedett karszt) evidens, míg a fedetlen, a maradvány (= relik) vagy később feltárodott (= exhumált) karsztok esetében esupán esetleges. A paleokarsztosodásnak az idézett szerzők által is felsorolt általános feltételei (morfológiai, hidrodinamikai és hidrogeokémiai, biokémiai, litológiai, klimatikus és tektonikai) közül kiemeljük M. ESTEBAN–C. F. KLAPPA-nak (1983, p. 11.) a „diagenetikus fáciesre”, mint sajátos bélyegre vonatkozó megállapítását.

A NYERSANYAG NEVE	A PALEOKARSZTOS TÁRÓZÓ FORMÁCIÓ				AZ ELŐFORDULÁS	
	NEVE	KÖZETTÍPUSA	KORA	FEDŐJÉNEK KORA	HELYE	IRODALMI HIVATKOZÁSA
KÓOLAJ	SAN ANDRES	DOLOMIT	FELSŐ-PERM	FELSŐ-PERM	USA/NY-TEXAS YATES FIELD	D.H. CRAIG(1988)
	FÓDOLOMIT	DOLOMIT	FELSŐ-TRIASZ	FELSŐ-KRÉTA	MAGYARORSZÁG, NAGYLENGYEL	GY. BÁRDOSSY-L. KORDOS(1989)
	DACHSTEINI	MÉSZKÓ				
	UGDOI MÉSZKÓ	MÉSZKÓ	FELSŐ-KRÉTA	EOCÉN		
EL ABRA	MÉSZKÓ, DOLOMIT	KÖZÉPSŐ-KRÉTA	FELSŐ-KRÉTA	MEXIKÓ, TAMPICO	C.J. MINERO(1988)	
BAUXIT	SZÁRSOMLYÓI MÉSZKÓ	MÉSZKÓ	FELSŐ-JURA	ALSÓ-KRÉTA	MAGYARORSZÁG, NAGYHARSÁNY	GY. BÁRDOSSY-L. KORDOS(1989)
	DACHSTEINI MÉSZKÓ	MÉSZKÓ	FELSŐ-TRIASZ	KÖZÉPSŐ-KRÉTA	MAGYARORSZÁG, ALSÓPERE	
	GUAJAIBON	MÉSZKÓ, DOLOMIT	KÖZÉPSŐ-KRÉTA	KÖZÉPSŐ-KRÉTA	KUBA, PAN DE GUAJAIBON	KORPÁS L.(1988)
	FÓDOLOMIT, KÖSSZENI F. DACHSTEINI MÉSZKÓ	DOLOMIT, MÉSZKÓ	FELSŐ-TRIASZ	FELSŐ-KRÉTA	MAGYARORSZÁG, HALIMBA	GY. BÁRDOSSY-L. KORDOS(1989)
	UGDOI MÉSZKÓ	MÉSZKÓ	FELSŐ-KRÉTA	KÖZÉPSŐ-EOCÉN	MAGYARORSZÁG, CSABPUSZTA	
MANGÁNERC	CSÁRDAHEGYI MÉSZKÓ	MÉSZKÓ	ALSÓ-JURA	KÖZÉPSŐ-EOCÉN	MAGYARORSZÁG, ÚRKÚT	GY. BÁRDOSSY-L. KORDOS(1989)
ÓLOM-, CINKÉRC	KNOX CARBONATES	MÉSZKÓ	ORDOVICIUM	ORDOVICIUM	USA/K-TENNESSEE	W.J. MUSSMAN et al. (1988)
	MADISON L. LIMESTONE	MÉSZKÓ	ALSÓ-KARBON	ALSÓ-FELSŐ-KARBON	USA/WYOMING	W.J. SANDO(1988)
	LEADVILLE FORMATION	DOLOMIT, MÉSZKÓ			USA/COLORADO	R.M. DE VOTO(1988)
	MUSCHELKALK	DOLOMIT	ALSÓ-KÖZÉPSŐ-TRIASZ	KÖZÉPSŐ-TRIASZ(?)	LENGYELORSZÁG, KRÁKKÓ	K. BOGACZ et al. (1970)
URÁNERC	MADISON LIMESTONE	MÉSZKÓ	ALSÓ-KARBON	PLIOCÉN-PLEISZTOCÉN	USA/PYORR-BIG-HORN MTS.	W.J. SANDO(1988)
IVÓVÍZ	PAGET FORMATION	MÉSZKÓ	KÉSŐ-PLEISZTOCÉN	HOLOCÉN	BERMUDA	H.L. WACHER(1978)

1. táblázat. A paleokarszttal kapcsolatos nyersanyagelőfordulások példái. Irodalmi adatok alapján összeállította Korpás László, 1990.

Table 1. Examples of some raw material occurrences related to paleokarst. Compiled by L. Korpás 1990.

A továbbiakban az általánosabb értelemben vett képződési környezetre (fácies, morfológia, kitöltő üledékek, szín- és diagenézis) utaló szempontokat tárgyaljuk.

Ami a *fáciesre* vonatkozó megállapításokat illeti, külön elemezzük a mellékközet és a paleokarsztosodás fáciését. A tanulmányozott példák (2. táblázat) esetében megállapítható, hogy a – sokszor földtani értelemben rövid idő alatt végbement – paleokarsztosodás kivétel nélkül sekélytengeri, gyakran árapályövi fáciésű karbonátos kőzeteket (zömmel mészköveket, alárendeltebben dolomitokat) érintett. Ebből a tényből, továbbá M. ESTEBAN–C. F. KLAPPA (1983) megállapításából kiindulva, miszerint a paleokarsztosodás felcélú sekélybivízi (= regresszív) és megszakításokkal (= diszkontinuitási felszínek) tagolt karbonátos rétegsorokban jelenik meg, kézenfekvő a következtetés: törvényszerű összefüggés-

nek kell lennie az eredeti karbonátos kőzefáciés és a korai vagy iniciális paleokarsztosodás fáciése között.

A paleokarsztok fáciésének értékelésekor az előbb felsorolt általános feltételeken kívül kiemeljük annak eredendően szubaeरिकus voltát. Ezen a meglehetősen „nagyvonalú” fáciésminősítésen belül W. M. DAVIS (1930) és J. H. BRETZ (1942) nyomán a mindenkori erózióbázis szintjével közel egyező freatikus és az afelett elhelyezkedő vadózus fáciésövek jelölhető ki. Ezeknek a genetikus fáciésöveknek vertikális elvi szelvényét M. ESTEBAN–C. F. KLAPPA (1983, p. 4.) alapján mutatjuk be az 1. ábrán, s a következő kiegészítő megjegyzéseket fűzzük hozzá:

– a szelvény egyszeri, ideális karsztciklust (= érett karszt) ábrázol, statikus módon,

A PALEOKARSZT-HORIZONTOK		
RÉTEGTANI HELYE	ELŐFORDULÁSA	IRODALMI HÍVATKOZÁSA
MÓLOCÉN/PLEISZTOCÉN	BAHAMAK	K.A. RASMUSSEN-A. J. NEUMANN (1988)
KÉSO-PLEISZTOCÉN	BÉRHADAK	H. BRETZ(1960)
	FLORIDA	J.R. DODD-C.T. SIEMENS(1971)
PLEISZTOCÉN	MAGYARORSZÁG	G.Y. BÁROOSSY-L. KORÓOS(1989)
PLIOCÉN/PLEISZTOCÉN	BAHAMAK	D.K. BEACH-R.N. GIBBSBURG(1980)
NEOGEN	MAGYARORSZÁG	G.Y. BÁROOSSY-L. KORÓOS(1989)
OLIGOCÉN	MAGYARORSZÁG	G.Y. BÁROOSSY-L. KORÓOS(1989)
FELSŐ-EOCÉN	MAGYARORSZÁG	KRAUS S.(1998)
PALEOCÉN/ALSO-EODÉN	MAGYARORSZÁG	G.Y. BÁROOSSY-L. KORÓOS(1989)
FELSŐ-KRÉTA	MEXIKÓ	C.D. MINERO et al.(1988)
KÖZÉPSŐ-KRÉTA	KUBA	KORPÁS L.(1988)
	MAGYARORSZÁG	G.Y. BÁROOSSY-L. KORÓOS(1989)
	MAGYARORSZÁG	G.Y. BÁROOSSY-L. KORÓOS(1989)
ALSO-KRÉTA	MAGYARORSZÁG	G.Y. BÁROOSSY-L. KORÓOS(1989)
ALSO-KÖZÉPSŐ JURA	SPANYOLORSZÁG	J.A. VERA et al.(1988)
FELSŐ-TRIASZ	SZICILIA	R. CATALANO et al.(1974)
ALSO-KÖZÉPSŐ TRIASZ(?)	LENGYELORSZÁG	K. BODACZ et al.(1970)
FELSŐ-PERM	NY-TEXAS/USA	D.H. CRAIG(1988)
ALSO/FELSŐ-KARBON	ÚJ-MEXIKÓ/USA	W.J. MEYERS(1988)
ALSO-KARBON	COLORADO/USA	R.N. DE VOTO(1988)
	DEL-AVALES/ANGLIA	V.P. WRIGHT(1982, 1988)
SZILUR	NY-OMHO/USA	C.F. KAPPA(1988)
	SVEDORSZÁG	L. CHERNS(1982)
ORDOVICIUM/SZILUR	ONTARIO/KANADA	D.R. KOBLUK(1984)
ORDOVICIUM	QUEBEC/KANADA	A. DESROCHERS-N.P. JAMES(1988)
	APPALACHE/USA	W.J. MUSHAM et al.(1988)

2. táblázat. Néhány paleokarszt-horizont rétegtani helyzete. Irodalmi adatok alapján összeállította Korpás László, 1990.

Table 2. Stratigraphic position of some paleokarst horizons. Compiled by L. Korpás 1990.

– az elkülönített fáciesek és szintek között térben és időben folyamatos dinamikus kölcsönhatás érvényesül. Ennek során a szintek és fáciesek állandó migrációjával, helyettesítésével, egymásra épülésével és megismétlődésével kell számolni, aminek bonyolult végeredménye a policiklikus karszt-szelvény.

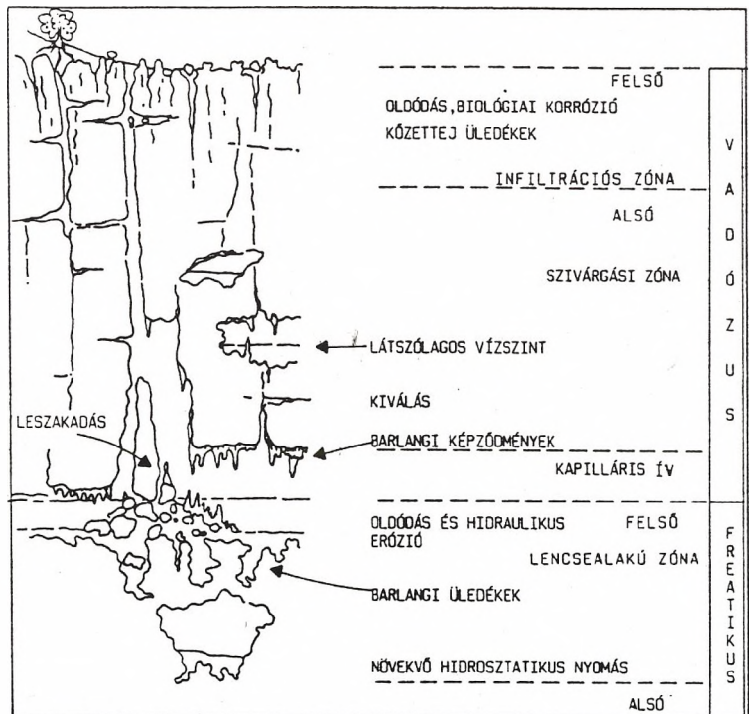
A fő paleokarsztfáciesek fejlődését M. ESTEBAN (1988) után a 2. ábrán szemléltetjük.

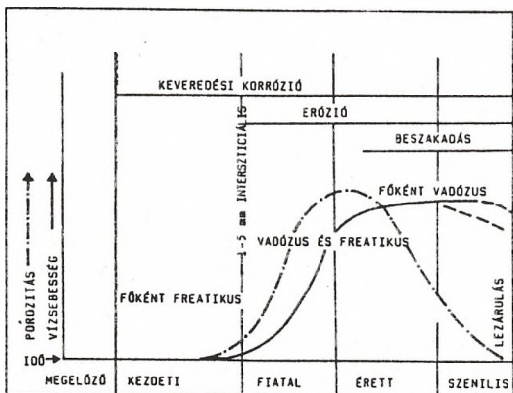
Végül a mellékközet és a paleokarsztosodás fáciesét együttesen értékelve M. ESTEBAN–C. F. KLAPPA (1983) és V. P. WRIGHT (in: P. W. CHOQUETTE–N. P. JAMES, 1988) nyomán kiemeljük a paleokarsztosodás és a globális tengerszintingadozások (= csökkenések) közötti szoros kapcsolatot. Ennek illusztrálására szolgál a 3. ábra.

Áttérve a paleokarsztok morfológiájára, elsősorban azoknak rétegzés szerinti, szerkezeti s a kettő kombinációjából adódó meghatározottságát emeljük ki. Ennek megfelelően különböztetjük meg a rétegzéssel közel párhuzamos (= konkordáns), azt valamilyen szög alatt harántoló (= diszkordáns), s a kettő kombinációját

1. ábra. Az autogén karszt ideális szelvénye (M. Esteban–C. F. Klappa 1983 nyomán, méretarány nélkül)

Fig. 1. Idealized autigenic karst profile, not to scale (after M. Esteban–C. F. Klappa, 1983)





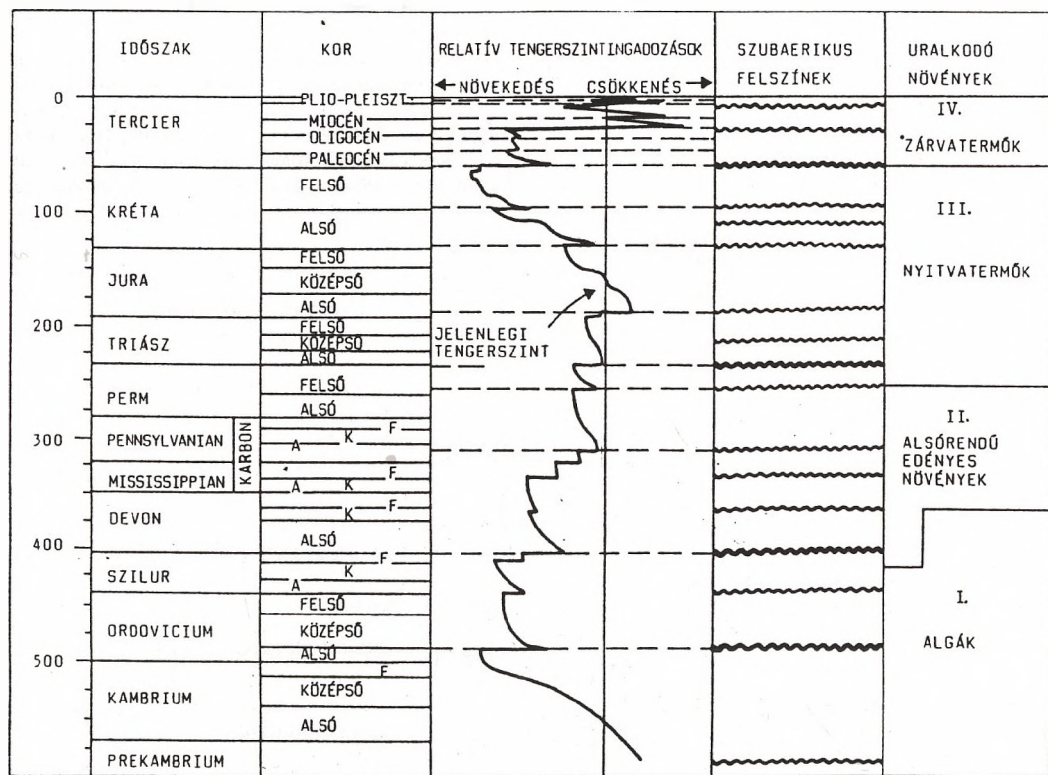
2. ábra. A karsztfejlődés szakaszai (M. Esteban 1988 nyomán)

Fig. 2. Stages of karst evolution (after M. Esteban, 1988)

tükröző konkordáns-diszkordáns típusokat. A morfológia és a fácies közötti kapcsolatot elemezve némileg önkényes egyszerűsítéssel azt mondhatjuk, hogy a konkordáns morfológiai elemek elsősorban a freatikus övre, míg a diszkordáns elemek főleg a vadózus övre jellemzőek. Tekintettel arra, hogy a legtöbb paleokarszt-szelvény egyaránt tartalmaz konkordáns és diszkordáns morfológiai elemeket, ezért ezek önmagukban – a genetikai és fáciesminősítés során – mechanikusan nem alkalmazhatók.

A paleokarsztok kiültő üledékeire a rendkívüli litológiai, genetikai és faciális változékonyság jellemző. Ennek következtében minden szempontot figyelembevevő és kielégítő osztályozásuk – véleményünk szerint – megoldhatatlan feladat.

A paleokarsztok diagnosztikai értékű, speciális faciális üledékei a különböző agyagos paleotalajok és a karbonátos caliche-szelvények. Ez utóbbiak részletes jellemzését adja M. ESTEBAN–C. F. KLAPPA (1983) munkája.



3. ábra. A viszonylagos globális tengerszintváltozások, a nagyobb ismert szubaerikus felszínek és az uralkodó növénycsoportok kapcsolata a földtörténet során (M. Esteban–C. F. Klappa, 1983, Vail et al. 1977 adatai alapján)

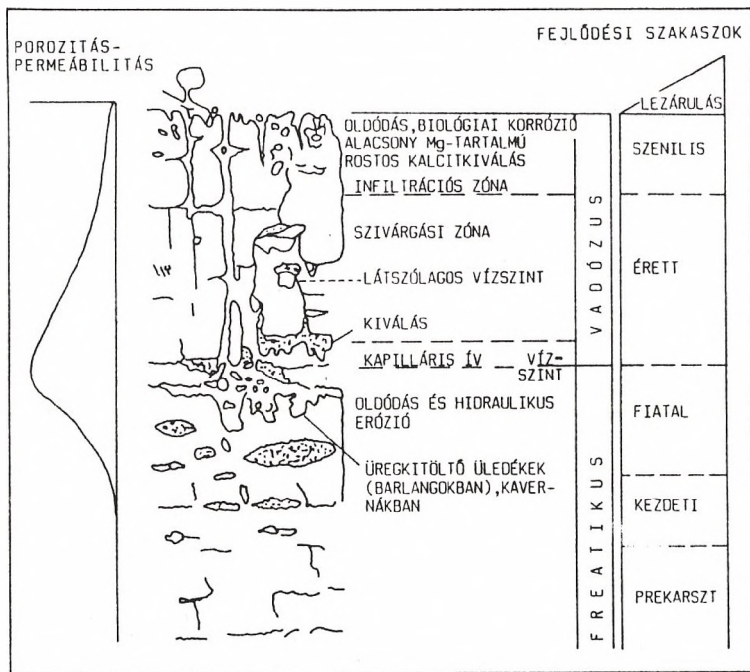
Fig. 3. Relative global sea level changes, major known subaerial exposure surfaces and dominant plant groups during Phanerozoic time (after M. Esteban–C. F. Klappa 1983, and Vail et al. 1977)

A szín- és diagenetikus jelenségeket összességükben üregképző és kiöltő folyamatok térben és időben állandóan változó, bonyolult rendszerének tekintjük. Ebből a szempontból ismét kiemeljük *M. ESTEBAN-C. F. KLAPPA*-nak (1983, p. 11.) a karsztnak mint „diagenetikus fáciesre” vonatkozó meghatározását. Ezt a felfogást elfogadva, s a paleokarsztnak később tárgyalandó földtani modelljére alkalmazva jogosnak véljük az értelmezés kiterjesztését, miszerint: *az árapályóvi fáciesű karbonátos kőzetek szingenetikus és korai diagenetikus folyamataiban döntő szerepe lehet az iniciális paleokarsztnak.* Ezek a folyamatok összességükben a vadózus (= metocorikus), az oszcillációs (= átmeneti) és a sekélyfreatikus fáciesövben érvényesülnek, részben szubaeरिकus körülmények között, részben kis betemetődési mélység mellett. Ezek mellett, vagy rájuk rakódva, esetleg őket elfedve lépnek fel a nagyobb betemetődési mélységben (= mélyfreatikus öv) ható késői diagenetikus folyamatok. Tekintettel arra, hogy mind a szín-diagenetikus, mind a késői diagenetikus szakaszban is érvényesülhetnek termális hatások, továbbá a korábban a mély diagenetikus zónába került paleokarszthorizontok ismét szubaeरिकus körülmények közé juthatnak, ezért az ilyen esetekben a diagenezis rekonstrukció roppant nehéz feladat.

A paleokarsztnak *osztályozásában* genetikai, geográfiai, morfológiai, klimatikus, továbbá szerkezeti ismérvek önállóan vagy valamilyen mértékben egymással kombinálva játszanak szerepet. Egyes genetikai osztályozások esetében a vízutánpótlás autogén vagy allogén volta

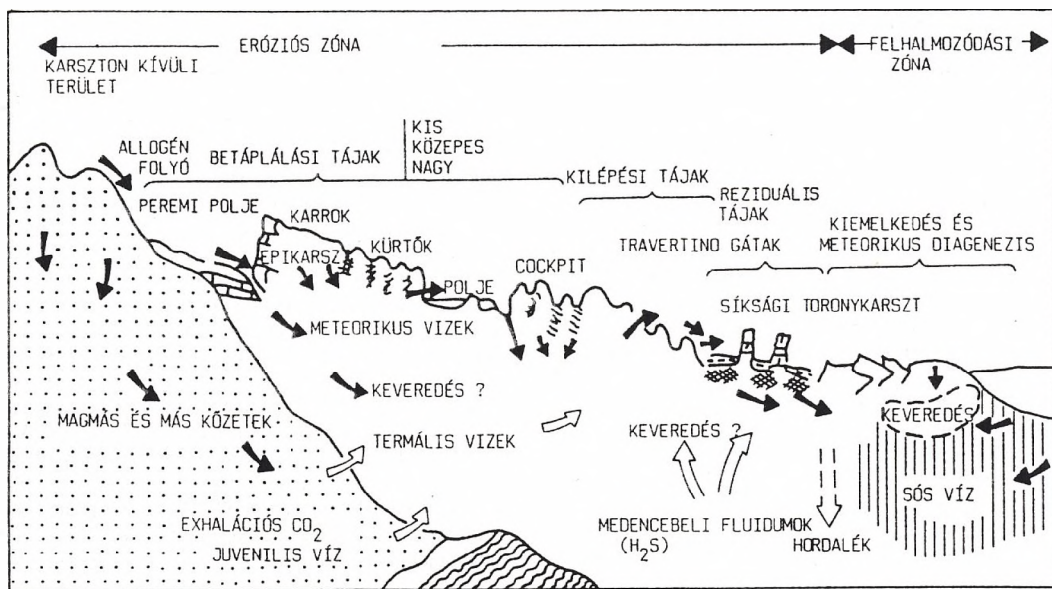
(*JAKUCS L. 1977*), az elkülöníthető fejlődési szakaszok (pl. korai, fiatal, érett, idős), a karsztosodást előidéző oldatok hőmérséklete (pl. termális vagy hidrotermális karsztnak), a karsztnak objektumoknak a felszínhez viszonyított helyzete (pl. fedett, fedetlen vagy exhumált karsztnak), esetleg konzerváltságuk mértéke (pl. reliktum-karsztnak), lehet az osztályozás alapelve. A geográfiai osztályozásnál a karsztnak jelenlegi térszíni helyzete (pl. tengerparti karszt, közphegységi karszt, magashegységi karszt) vagy éppen a jellemző előfordulások földrajzi neve (pl. Dinári-karszt, Dél-kínai-karszt, kubai kúp-karszt) játszik szerepet. A morfológiai osztályozás vezérlőelvét rendszerint a jellegzetes formák (pl. kúp-karszt, toronykarszt), esetleg az ehhez társuló tájkép (pl. cockpit-karszt) szolgálhat. A klimatikus osztályozás a karsztelőfordulásokat jelenlegi klímaövön belüli helyzetük (trópusi, mediterrán, mérsékelt övi, sarkvidéki) szerint rendszerezzi. A szerkezeti osztályozás rendező elve lehet egyrészt a nagytektonikai helyzet (pl. tábla vagy kontinentális platformterületek, illetve gyűrt orogénövek, szigetívek karsztelőfordulásai) vagy a konkrét karsztobjektum szerkezeti vonalak általi meghatározottsága.

A különböző korú (ordovicium, alsó-karbon, alsó- és középső-triász, felső-eocén) képződményekből leírt termális vagy hidrotermális paleokarsztnak kérdéséről a tanulmányozott irodalom (*K. BOGACZ et al. 1970, 1973, J. S. BROWN 1970, M. ESTEBAN-C. F. KLAPPA 1983, D. F. SANGSTER, W. J. MUSSMAN et al. in: P. W.*



4. ábra. Porozitás-permeabilitás és a karsztfelődés kapcsolata függőleges szelvényben (*M. Esteban 1988* után)

Fig. 4. Karst evolution stages and porosity-permeability in vertical section (after *M. Esteban 1988*)



5. ábra. A teljes karsztrendszer (D. Ford 1988 után)  
 Fig. 5. The comprehensive karst system (after D. Ford 1988)

CHOQUETTE–N. P. JAMES 1988, KRAUS 1988) alapján megállapítjuk, hogy azok képződési hőmérséklete uralkodóan 100–150 C° közötti. Egyedi elbírálást tartunk szükségesnek azok szingenetikus vagy epigenetikus voltának értelmezésére.

Áttérve a paleokarsztok és a tektonika, illetve diszkonformitások (= diszkontinuitások) elemzésére, ismételtelen kiemljük azok tektonikai meghatározottságát. A nagyszerkezeti helyzet – az egyéb, elsősorban klimatikus tényezők mellett – döntő fontosságú a paleokarsztok kialakulásában és fejlődésében. Érdekes jelenség mind a kontinentális platform, mind a szigetív területek paleokarsztjának kortól és területtől független nagyfokú azonosságát. Ez véleményünk szerint a képződési körülményeknek – az eltérő földtani – szerkezeti szituáció ellenére is – hasonló voltára utal. A vonalas szerkezeti kontrollnak a paleokarsztok létrejöttében és fejlődésében betöltött fontos szerepe régóta felismert és általánosan elfogadott. Ennek ellenére a mikrotektonikára, mint a paleokarsztosodás korai, szín-diagenetikus fázisában megnyilvánuló diagnosztikai ismérvre, mindeztideig nem irányult a figyelem.

A sekélytengeri, ciklusos karbonátos üledékképződésben megszakadást (hiátust) jelző diszkonformitások (= diszkontinuitások) A. G. FISCHER (1964) munkája révén régóta ismertek és fácies értelmezésük általánosan elfogadott. Ezeknek a diszkonformitásoknak a paleokarsztok kialakulásában és felismerésében betöltött fontos szerepére többek között M. ESTEBAN–C. F. KLAP-

PA (1983), A. DESROCHERS–N. P. JAMES (in: P. W. CHOQUETTE–N. P. JAMES 1988), M. ESTEBAN (1988) hívta fel a figyelmet, hangsúlyozva ezeknek a tektonikával és az euszatikus tengerszinteseésekkel való szoros genetikai kapcsolatát.

A paleokarsztok kutatásának egyik legfontosabb gyakorlati célja porozitásuk, azaz szabad tározóterkapacitásuk térbeli helyzetének és mértékének megállapítása. A porozitásnak a paleokarszt különböző fejlődési szakaszaiban, továbbá a vertikális szelvényben történő alakulását M. ESTEBAN (1988) nyomán a 2. és 4. ábrán mutatjuk be. Ezek alapján megállapítjuk, hogy a porozításevolúció szempontjából:

- legkedvezőbb fejlődési szakaszok a fiatal és érett stádiumok,
- legkedvezőbb fázisok a freatikus öv felső része, a freatikus és vadózus öv átmenete, illetve a vadózus öv alsó része.

Itt hívjuk fel a figyelmet D. H. CRAIG (in: P. W. CHOQUETTE–N. P. JAMES 1988) esettanulmányára, amely a Ny-texasi Yates Field olajmező felső-perm San Andres dolomitrezervoárjának példáján elemzi egy konkrét paleokarszt tározó térbeli helyzetét és vázolja annak genetikai modelljét.

A paleokarsztok diagnosztikai ismérvei javarészt közvetett, kisebb részt közvetlen elemekből állnak. Ez érthető, hiszen a karsztokra általánosan érvényes ismérvek közül kell figyelembe vennünk és kiválasztanunk azokat, amelyek a karszt „paleo” voltát bizonyítják.



Az *M. ESTEBAN-C. F. KLAPPA (1983)* és *P. W. CHOQUETTE-N. P. JAMES (1988)* által felsorolt ismérvek közül az alábbiakban azokat soroljuk fel, amelyek kifejezetten a paleokarsztokra érvényesek:

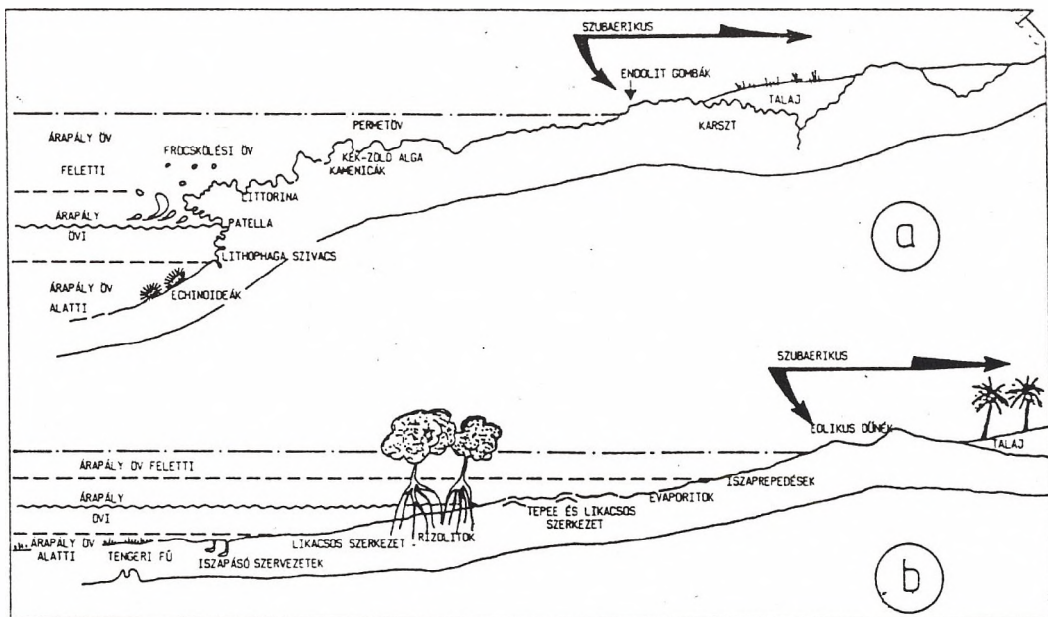
- felfelé sekélyebbvízi rétegsorok, az ezekben fellépő gyors kiékelődések, lefejeződés,
- a rétegsorokat ciklusosan tagoló diszkonformitási (= diszkontinuitási) felszínek,
- ezekhez a felszínekhez kapcsolódó autigén/allotigén, valamint monomikt/polimikt klasztikus üledékek,
- tepce-szerkezetek, valamint egyéb in situ, gyakran konkordáns üledékes breccsák,
- mészkérgék vagy caliche-fáciesek,
- terrarossák és egyéb paleotalajok fellépése,
- száradási jelenségek,
- gravitációs (= vadózus) cement jelenléte,
- öslénytani zónák hirtelen kimaradása.

Ezekhez kiegészítésként fűzzük hozzá a két diszkontinuitási felület között fellépő diszlokációt, illetve kitöltést eredményező mikrotektonikai jelenségeket. Feltűnő, hogy ezekkel a jelenségekkel a tanulmányozott irodalom egyáltalában nem foglalkozik.

#### A paleokarsztok földtani modellje

A teljes karsztrendszer elvi modelljét *D. FORD (in: P. W. CHOQUETTE-N. P. JAMES 1988)* alapján az 5.

ábrán mutatjuk be. Tekintettel arra, hogy a fenti modellben a paleokarsztszelvények elvileg bárhol megjelenhetnek, ezért a továbbiakban azokra a modellekre koncentrálnunk, amelyek a karsztosodást tengerszinthez közeli helyzetben ábrázolják. Ennek során *M. ESTEBAN-C. F. KLAPPA (1983)* után a recens tengerpartok sziklás partú és síkparti szubaerikus felszíneinek a helyzetét tüntetjük fel (6. ábra). A fenti szubaerikus felszínek tengerszint-emelkedéssel vagy tengerszinteséssel kapcsolatos további fejlődését ugyancsak *M. ESTEBAN-C. F. KLAPPA (1983)* révén szemléltetjük (7. ábra). Ismét továbblépve, *M. ESTEBAN-C. F. KLAPPA* bemutatott szelvényeit tengerszintesésekkel és emelkedésekkel tagolt dinamikus fejlődési folyamatsorként értelmezve, máris előttünk áll a tengerparti paleokarsztok szelvénye, amelyeknek recens és pliocén-pleisztocén előfordulásai többek között a Bahamákról (*K. A. RASMUSSEN-A. C. NEUMANN, in: P. W. CHOQUETTE-N. P. JAMES 1988*), Bermudákról (*J. H. BRETZ 1960, H. L. VACHER 1978*), Floridából (*J. R. DODD-C. T. SIEMENS 1971, P. ENOS-R. D. PERKINS 1979*), Barbadosról (*N. P. JAMES 1972, J. R. ALLAN-R. K. MATHEWS 1977*) jól ismertek. Ezek alapján nem tekintjük véletlennek, hogy a tanulmányozott irodalomban kidolgozott paleokarsztmodellek lényegében a recens tengerparti viszonyokat ábrázolják. Ezeknek általánosabb, a kontinentális peremekre és szigetekre egyaránt érvényes példáját *P. W.*



6. ábra. Tengerparti szubaerikus felszínek vázlatos keresztmetszéne (M. Esteban-C. F. Klappa 1983 nyomán)  
 a = a jelenlegi sziklás partok zónációja, b = a jelenlegi sík partok fő jellemzői

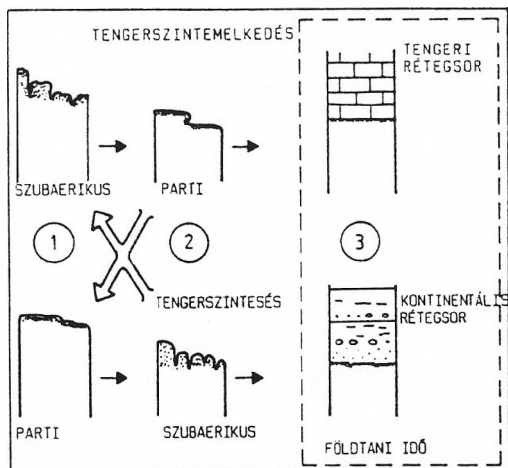
Fig. 6. Schematic cross-sections of coastal exposure surfaces (after M. Esteban and C. F. Klappa 1983). a = common zonation across present-day rocky shores, b = main features across present-day sediment shores

CHOQUETTE–N. P. JAMES (1988), míg a szigetekre kidolgozott példáját M. ESTEBAN (1988) nyomán mutatjuk be (8. és 9. ábra).

A fentiekhez hasonló modelleket alkalmazott D. H. CRAIG (in: P. W. CHOQUETTE–N. P. JAMES 1988, p. 360, 16.16. ábra) a Ny-texasi felső-perm San Andres dolomitrezervoár genetikai értelmezésére, valamint C. J. MINERO (in: P. W. CHOQUETTE–N. P. JAMES 1988, p. 393., 18.4. ábra) a mexikói középső-kréta El Abra formáció paleokarsztjának rekonstrukciójában.

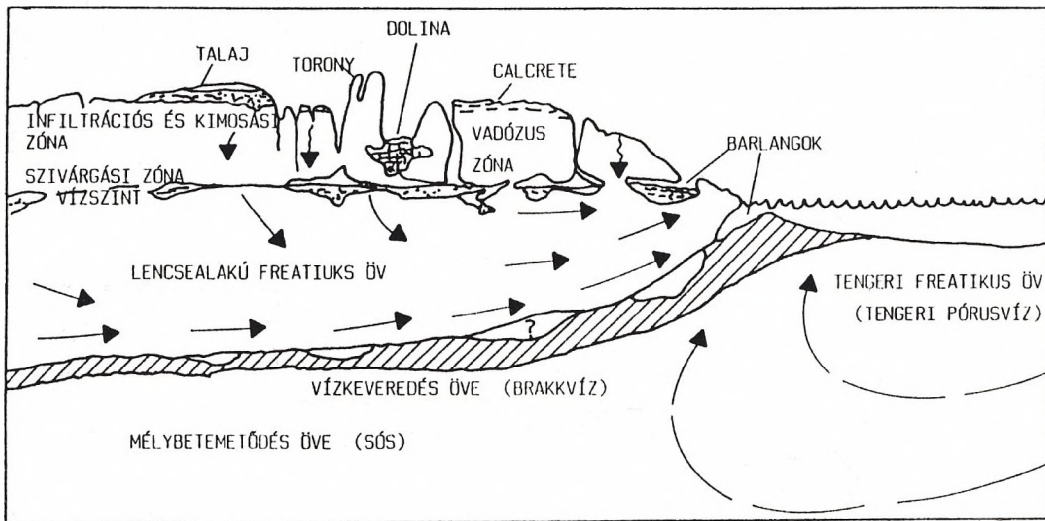
Érdekes viszont, hogy valamennyi bemutatott tengerparti paleokarsztmodelllél vázolja ugyan a paleohidrologiai viszonyokat és zonációt, azonban csupán egyetlen olyan példát sikerült felderítenünk, amely a hidrológiai viszonyok konkrét elemzésével foglalkozik. II. L. VACHER (1978) az, aki a Bermudákon észlelt kúthálózat segítségével értékelte a lakossági ivóvíz ellátását biztosító Ghyben–Herzberg-lencse helyzetét, átmeneti és keveredési övét, s a vízszint rendszeres változásait (p. 208., 1. ábra: p. 209., 2. ábra: p. 215., 4. ábra: p. 218., 5. ábra).

A tanulmányozott irodalom és kubai tapasztalataink (KORPÁS L. 1988) alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a paleokarsztosodás korai szakasza mindenképpen tengeri környezetben, a tengerszinthez közeli térszíni-morfológiai helyzetben zajlott le. Úgy ítéljük meg, hogy a paleokarszt fejlődésének fiatal és érett szakaszára jellemző formakincs kialakításában a tengerparti freatikus és vadózus fáciesövben végbemenő keveredési korrózió mellett jelentős szerepe van a mechanikai



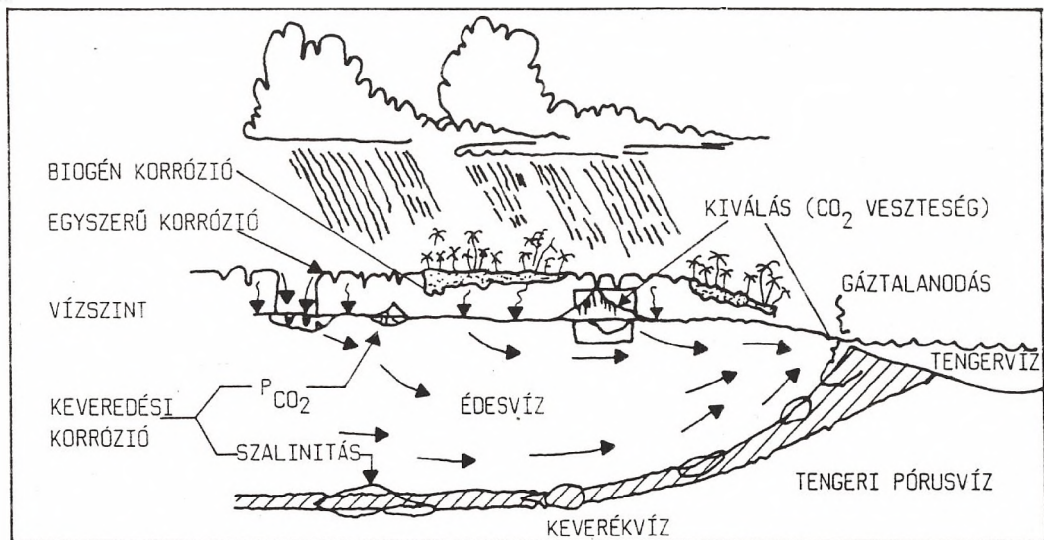
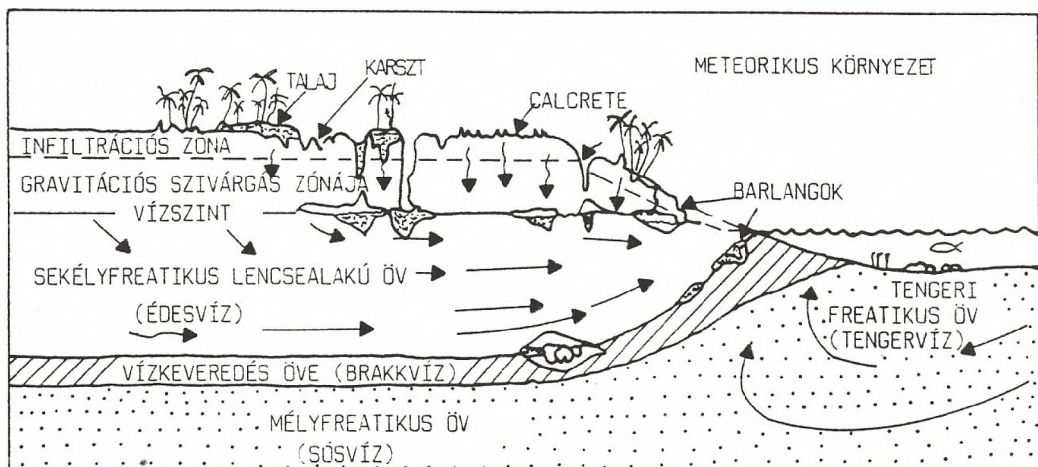
7. ábra. A szubaerikus felszínnek fejlődésének fő útjai (M. Esteban–C. F. Klappa 1983 nyomán)

Fig. 7. Major pathways of evolution of exposure surfaces (after M. Esteban and C. F. Klappa 1983)



8. ábra. Recens tengerparti karbonátokban kialakult karszt fő elemei és hidrológiája (P. W. Choquette–N. P. James 1988 nyomán)

Fig. 8. General elements and hidrology of karst terrain developed along the sea (after P. W. Choquette and N. P. James 1988)



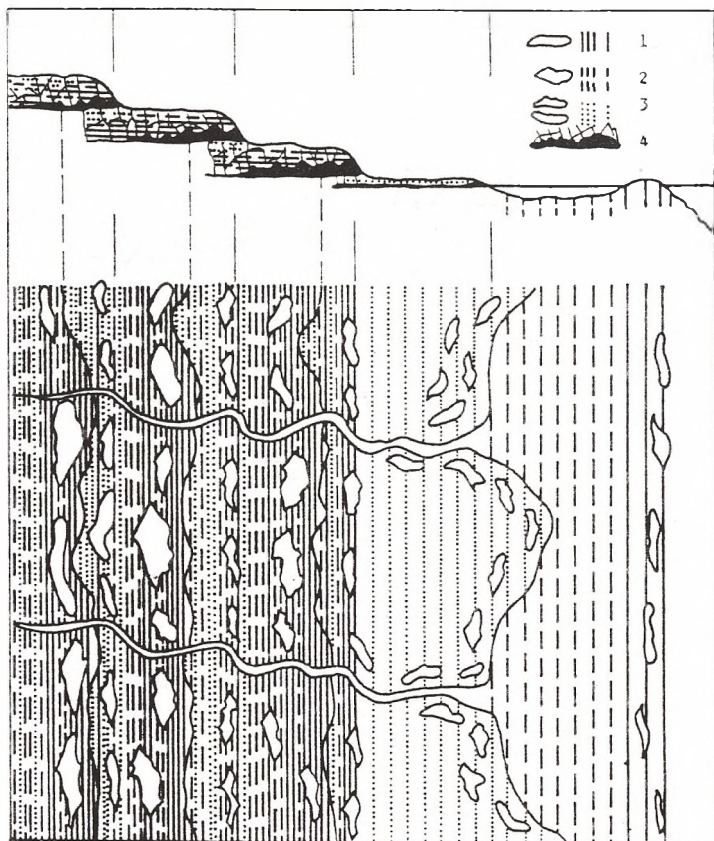
9. ábra. A karibi karsztmodell (M. Esteban 1988, James és Choquette 1985 után)

Fig. 9. Caribbean karst model (after M. Esteban 1988, James and Choquette 1985)

és bioerózióknak. A mechanikai erózió – hullámzás, árapálymozgások, valamint viharok és vihardagályok révén – elsősorban a tektonika és a bioerózió\* által gyengített helyeken fejti ki rendkívül gyors és intenzív hatását.

Az általunk kidolgozott paleokarsztmodell (10. ábra) az előzőekhez képest – lényegét tekintve – kevés új elemet tartalmaz. Vázolásakor abból az alapelvből indultunk ki, hogy a paleokarsztosodás egészében vízszint-csökkenéssel járó folyamatok eredménye. Ezt kiválthatják az euszatikus tengervízszintesések vagy tektonikai

\* A bioerózió szerepét a karsztosodásban minden idézett szerző elismeri, azonban annak mértékéről és jelentőségéről csak mértéktartóan nyilatkoznak. A bioerózió és a nyomfossziliák témakörében végzett irodalmi tanulmányok (HODGKINS 1964, NEUMANN 1966, in: J. E. WARME 1975, S. GOLUBIC et al. 1975, R. G. BROMLEY 1975, T. P. CRIMES 1975, SCHNEIDER 1976, in: A. DESROCHERS – N. P. JAMES 1988) alapján megállapítható, hogy hatása legintenzívebben az árapályalatti, árapály és árapályfeletti övben nyilvánul meg. A bioerózió jelentőségét nem is annyira az egyes esetekben megállapított erózió rátákban (Ausztrália, HODGKINS 1964 – 1 mm/év, Bermudák, NEUMANN 1966 – 1 m/70 év), hanem a mechanikai erózióra és a keveredési korrozióra történő előkészítésben látjuk. A bioerózióban „résztvevő” nyomfossziliák szinoptikus fáciesdiagramját közli T. P. CRIMES (1975, p. 118., 7.2. ábra), amelynek a paleokarsztosodás szempontjából a sziklás és sík partokra vonatkozó része figyelemreméltó.



10. ábra. A paleokarsztok regresszív teraszmodellje, horizontális és vertikális fácieseloszlás (Korpás L. 1990). a = zátony és zátonykörnyezeti üledékek, b = lagúnaüledékek, c = árapályöv feletti üledékek, d = karsztszintek: vadózus/freatikus

Fig. 10. Regressive terrace model, horizontal and vertical facies distribution (L. Korpás 1990). a = reef and reefall sediments, b = lagoon sediments, c = supratidal sediments, d = karst levels: vadose/phreatic

tényezők, illetve a kettő együttesen (M. ESTEBAN – C. F. KLAPPA 1983, A. DESROCHERS – N. P. JAMES, V. P. WRIGHT, in: P. W. CHOQUETTE – N. P. JAMES 1988).

Ennek figyelembevételével modellünkben az alábbi kritériumokat alkalmaztuk:

- szedimentológiai kritériumok: a paleokarsztiszelvények karbonátos mellékkőzetének fáciesképe összességében regresszív. Ez azt jelenti, hogy az egyre sekélyebbvízi rétegsorokban a standard karbonátos fáciesövek regresszív migrációja várható a 10. ábrán vázolt trendnek megfelelően. A nagyciklusok határfelületei az elsődrendű diszkontinuitási (= paleokarszt) felszínekkel esnek egybe;

- tektonikai és/vagy klimatikus kritériumok: a fent vázolt regresszív trend szakaszos kiemelkedések és/vagy vízszintesékek következménye, amelyet regionális tektonikai folyamatok és/vagy hirtelen tengervízszint csökkenések válthatnak ki;

- tektonikai kritériumok: a szakaszos és teraszos kiemelkedés minden bizonnyal a mindenkori külső

selfperemektől származó szeletekben mehet végbe, változó szélességű (néhány 100 m–néhány km) litorális karsztsíkságot eredményezve.

A bemutatott modell a paleokarsztosodás folyamatának értelmezésében új, mivel:

- a freatikus szinteket gyakorlatilag az egykori tengerszintekkel azonosítja,

- a freatikus szintek karsztosodásában jelentős szerepet tulajdonít az üregrendszerben örvénylő egykori tengervíz által kiváltott mechanikai erózióknak,

- elfogadható magyarázatot ad a freatikus szintek irányhoz kötött (= egykori tengerparttól távolodó) fokozatos kiékelődésére,

- és eredeti teraszmorfológiával hozza kapcsolatba a részlegesen egymásra épülő paleokarszt-horizontokat.

Korpás László

Juhász Erika

Magyar Állami Földtani Intézet

Budapest

Stefánia út 14.

H-1143

- ALLAN, J. R.-R. K. MATTHEWS (1977): Carbon and oxygen isotopes as diagenetic and stratigraphic tools, surface and subsurface data, Barbados, West Indies - *Geology* vol. 5. no. 1. pp. 16-20.
- BALL, M. M. (1972): Exploration methods for stratigraphic traps in carbonate rocks. In: R. E. King, ed. 1972: *Stratigraphic oil and gas fields, classification, exploration methods and case histories* - AAPG Memoir, no. 16. pp. 64-81.
- BÁRDOSY, GY.-KORDOS L. (1989): Paleokarst of Hungary. In: P. Bosák-D. C. Ford-J. Glazek-J. Horacek eds. 1989: *Paleokarst. A systematic and regional review* - Elsevier and Academia, Amsterdam - Praha, pp. 137-153.
- BEACH, D. K.-GINSBURG, R. N. (1980): Facies succession of Pliocene-Pleistocene carbonates, northwestern Great Bahama Bank - *AAPG Bulletin*, vol. 64. no. 10. pp. 1634-1642.
- BERNARD, A. J. (1976): Metallogenic processes of intrakarstic sedimentation - In: G. C. Amstutz-A. J. Bernard eds. 1976: *Ores in sediments* - Berlin, Springer Verlag, pp. 43-57.
- BOGACZ, K.-DZULYNSKI, S.-HARANCZIK, C. (1970): Ore-filled hydrothermal karst features in the Triassic rocks of the Cracow-Silesian region - *Acta Geologica Polonica*, vol. 20. no. 2. pp. 247-267.
- BOGACZ, K.-DZULYNSKI, S.-HARANCZIK, C. (1973): Caves filled with clastic dolomite and galena mineralisation in disaggregated dolomites - *Annales de la Société Géologique de Pologne*, vol. 43. no. 1. pp. 59-72.
- BRETZ, J. H. (1942): Vadose and phreatic features of limestone caverns - *Jour. Geology*, vol. 50. no. 6. pt. II. pp. 675-811.
- BRETZ, J. H. (1960): Bermuda, a partially drowned late mature Pleistocene Karst - *Geological Society of America Bull.*, vol. 71. no. 12. pp. 1729-1754.
- BROMLEY, R. G. (1975): Trace fossils at omission surfaces. In: R. W. Frey, ed. 1975: *The study of Trace fossils* - Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, pp. 399-428.
- BROWN, J. S. (1970): Mississippi valley-type lead-zinc ores - *Mineral Deposita*, vol. 5. no. 2. pp. 103-119.
- CARLISLE, D. (1978): Characteristics and origins of uranium bearing calcretes in Western Australia and South West Africa - *10th Int. Sediment. Cong. vol. 1. p. 119. Jerusalem, Israel*
- CARRANANTE, G.-D'ARGENIO, B.-FERRARI, V.-SIMONE, L. (1987): Cretaceous paleokarst of the Campania Apennines: from early diagenetic to late filling stages. A case history - *Rend. Soc. Geol. It.* 9 (1986), pp. 251-256.
- CATALANO, R.-D'ARGENIO, B.-Lo CICERO, G. (1974): I cicloteni Triassici di Capo Rama (Monti di Palermo) - *Geologica Romana*, vol. 13. pp. 125-145.
- CHENOWETH, P. A. (1972): Unconformity traps. In: R. E. King ed. 1972: *Stratigraphic oil and gas fields, classification, exploration methods, and case histories* - AAPG Memoir, no. 6. pp. 42-46.
- CHERNS, L. (1982): Paleokarst, tidal erosion surfaces and stromatolites in the Silurian Eke Formation of Gotland Sweden - *Sedimentology*, vol. 29. no. 6. pp. 819-833.
- CHOQUETTE, P. W.-PRAY, L. C. (1970): Geological nomenclature and classification of porosity in sedimentary carbonates - *AAPG Bull.*, vol. 54. no. 2. pp. 207-250.
- CHOQUETTE, P. W.-JAMES, N. P. eds. (1988): *Paleokarst* - Springer Verlag, New York - Berlin - Heidelberg - London - Paris - Tokyo, p. 415.
- COLLINS, J. A.-SMITH, L. (1975): Zinc deposits related to diagenesis and intrakarstic sedimentation in the Lower Ordovician St. George Formation, Western New-Ffoundland - *Bull. Canadian Petroleum Geologists*, vol. 23. pp. 393-427.
- CRIMES, T. P. (1975): The stratigraphic significance of trace fossils. In: R. W. Frey, ed. 1975: *The study of trace fossils* - Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, pp. 109-130.
- DAVIS, W. M. (1930): Origin of limestone caves - *Bull. Geol. Soc. America*, vol. 41. pp. 475-628.
- DODD, J. R.-SIEMENS, C. T. (1971): Effect of Late Pleistocene karst topography on Holocene sedimentation and biota, Lower Florida Keys - *Geol. Soc. America, Bull.* vol. 82. no. 1. pp. 211-218.
- ENOS, P.-PERKINS, R. D. (1979): Evolution of Florida Bay from island stratigraphy - *Geol. Soc. America, Bull.* vol. 90. pp. 59-83.
- ESTEBAN, M. (1988): Basal Tertiary Unconformity - Unconformities and Paleokarst - Paleokarst reservoirs in unconformity plays: Exploration-production, Strategies and case histories - *Kézirat*
- ESTEBAN, M.-KLAPPA, C. F. (1983): Subaerial exposure environments. In: P. A. Scholle-D. G. Bebout-C. H. Moore eds. 1983: *Carbonate depositional environments* - AAPG Memoir, no. 33. pp. 1-54.
- FISCHER, A. G. (1964): The Lötter cyclothes of the Alpine Triassic. In: *Symposium on cyclic sedimentation* - Kansas Geol. Survey, Bull. no. 169. pp. 107-150.
- GOLUBIC, S.-PERKINS, R. P.-LUKAS, K. J. (1975): Boring microorganisms and microborings in carbonate substrates. In: R. W. Frey, ed. 1975: *The study of trace fossils* - Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, pp. 229-259.
- JAMES, N. P. (1972): Holocene and Pleistocene calcareous crust (caliche) profiles: criteria for subaerial exposure - *Jour. Sedimentary Petrology*, vol. 42. no. 4. pp. 817-836.
- JAKUCS, L. (1977): Morphogenetics of karsts region - *Akadémia Kiadó, Budapest*, p. 284
- KOBLUK, D. R. (1988): Coastal paleokarst near the Ordovician-Silurian boundary, Manitoulin Island, Ontario - *Bulletin of Canadian Petroleum Geologists*, vol. 32. pp. 398-407.
- KORPÁS, L. (1988): Az óceáni trópusi szigetevék bauxitprognózisának földtani-módszertani alapjai Kuba példáján - *Földtani Kutatás*, 31. (3-4) pp. 1-74.
- KRAUS, S. (1988): Eocén őskarsztos üregek a Mátyás-hegyi-barlangban - *Karszt és Barlang*, 2. pp. 79-80.
- McFARLANE, N. (1980): Metallogenic bauxite province of Latin America: the metallogenic concept expanded - *IUGS no. 5. pp. 213-221.*
- MINDSZENTY, A. (1990): Halimbai bauxitos paleokarszt szelvények vizsgálata - *Kézirat*.
- SCHNEIDER, J. H. (1976): Biological and inorganic factors in the destruction of limestone coasts - *Stuttgart, Schweizerbart Contributions to Sedimentology*, vol. 6. p. 112.
- SCOFFIN, T. R. (1976): An introduction to carbonate sediments and rocks - *Blackie and Son, Glasgow - London*, p. 274.
- SZABÓ, P. Z. (1964): Neue Daten und Beobachtungen zur Kenntnis der Paläokarsterscheinungen in Ungarn - *Erikunde*, vol. 18. no. 2. pp. 135-142
- VACHER, H. L. (1978): Hydrogeology of Bermuda - significance of an across-the-island variation in permeability - *Journal of Hydrology*, vol. 39. pp. 207-226.
- WARME, J. E. (1975): Borings as trace fossils and processes of marine bioerosion. In: R. W. Frey, ed. 1975: *The study of trace fossils* - Springer Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, pp. 181-227.
- WRIGHT, V. P. (1982): The recognition and interpretation of paleokarsts: two examples from the lower Carboniferous of South Wales - *Journal of Sedimentary Petrology*, vol. 52. pp. 83-94.

## GEOLOGICAL MODELS OF PALEOKARSTS

The recent knowledge about the paleokarsts is as follows:

1. The paleokarst terrain is a karst which was formed in the geohistorical time and represents a special facies of the carbonate diagenesis.
2. A strong connection is supposed to be between the original facies of the shallow marine (tidal flat)

regressive carbonate formations and the paleokarst facies (vadose, phreatic) (Figure, 1).

3. The early karstification is in strong genetic connection with the global sea level changes (Figure, 3).
4. Paleokarsts are often controlled by tectonism and in this bedding plane conform and bedding plane disconform features can be differentiated.

5. The facies and the character of the cave infillings can vary strongly, therefore a formal classifying of the infillings can be misleading.
  6. The cave forming and the cave infilling are caused by a complicated system of syn- and diagenetic processes which change in space and time. To differentiate the syndiagenetic, the shallow and deep burial, the thermal and the rejuvenated phases are specially important.
  7. The formerly established classifications of the karsts based on genetic, geographic, morphologic, climatic and tectonic criteria are valid for the paleokarsts as well.
  8. The establishments, that the hydrothermal paleokarsts usually are formed by fluids of 100–150°C are accepted. There should be given always an individual investigation for the genetic interpretation of a certain hydrothermal cave.
  9. During the karstification the porosity and the permeability of the carbonate sequence are in change continuously. The most porous stages of the karstic evolution are the juvenile and the mature phases. In the karst profile the most porous areas are the upper phreatic, the lower vadose zones and the transition between the two.
- The diagnostic criteria in the recognition of paleokarsts are as follows:
1. Upward shallowing cycles and the abrupt wedging out of the layers.
  2. The regular presence of unconformity surfaces in the sequence.
  3. The unconformity related autigene and/or allotigene, monomict and/or polymict clastic sediments.
  4. Tepee structures and other in situ and often conform sedimentary breccias.
  5. Caliche facies.
  6. Terra rossas and other clayey paleosoils.
  7. The presence of stalactitic cements.
  8. The abrupt lack of paleontological zones.
  9. Microtectonic phenomena which produced dislocations between two unconformity surfaces.

The regressive terrace model is new in the interpretation of the paleokarsts because:

- it identifies the phreatic levels with the former sea levels,
- it attaches importance to mechanic erosion of the whirly marine water in the karstification of the phreatic zone,
- it explains the direction determined wedging out of the phreatic levels (a. g. moving away from the former seashore),
- it finds a connection between the original terrace morphology and the paleokarst horizons.

## Látta már a MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM kiállításait?

A „Magyarország tudományos felfedezői” c. állandó bemutatón gazdag gyűjtemény szemlélteti a magyar barlangkutatás történetét. Láthatók régi felszerelések (hágcsók, sisakok, karbidlámpák stb.) és természetesen sok gyönyörű barlangi képződmény. A hazai barlangkutatás kiemelkedő személyiségei közül megismerkedhetünk Bogsch László, Cholnoky Jenő, Dudich Endre, Kadic Ottokár, Lambrecht Kálmán, Láng Sándor, Plózer István, Tulogdi János, Vass Imre munkásságával és relikviáival.

A múzeum címe: 2030 Érd, Budai út 4. Telefon: (23) 45-132 v. 45-363

Nyitvatartás: keddtől péntekig 14–18 óra között,  
szombaton és vasárnap 10-től 18 óráig,  
hétfőn zárva

## KARRFORMÁK – KARREGYÜTTESÉK

Dr. Balázs Dénes

### ÖSSZEFOGLALÁS

A karsztos felszínek leggyakoribb alakzatai a karrok. A csapadékvíz oldó hatására keletkeznek olykor nemcsak a csupasz mészkőfelszínen, hanem a barlangok mennyezetén, falán is. Alakjuk rendkívül változatos, a hosszanti árkos formáktól a gömbölyded fazékszerű képződményekig temérdek variációt mutat. A tanulmány első részében ezeket a formákat rendszerezi a szerző genetikai nézőpontból. A karrok azonban nem egyedi, homogén képződmények, hanem egy-egy területen sokféle karrforma található egymás mellett. A szerző ezeket a karregyütteseket is megkísérli alakítani rendszerbe foglalni a nálunk is jól ismert mérsékelt övi karmezőktől a trópusi vidékek köerdő jelenségéig.

A karsztosodó kőzetek felszínének sajátos képződményei a karrok. Néhány millimétertől több méteres nagyságrendig terjedő bemélyedésszerű formák, amelyek a szénsavas víz oldóhatásának köszönhetik létüket. A szakirodalomban elterjedt karr (karren) kifejezés a délnémet nyelvújrásban ismert Karre (Karree) átvétele\*, amely egyebek közt bordát, terepre alkalmazva kőbordát jelent. A mészkőkarrok jellegzetes formái azok a bordaszerű hosszanti kiemelkedések, amelyek a lejtős sziklákön a párhuzamosan futó esővízcsatornákat elválasztják egymástól.

Neves földrajzprofesszorunk, *Cholnoky Jenő*, akit méltán nevezhetünk a magyar karsztológia atyjának, a karr fogalmát így határozta meg: „A kőzetek felszínének – egyenetlen kimarásából származott – nem nagyon mélyreható szétroncsolódása, mállás nélkül.” (*CHOLNOKY 1916*). A mai pontosabb megfogalmazás szerint karmak nevezzük azokat a kisformákat, amelyek a karsztosodó kőzeten keletkeznek korrózió (oldódás) hatására. Tágabb modern értelemben tehát nemcsak a csupasz mészkőfelszíneken látható, esővízvájta hosszanti bemélyedéseket értjük karr alatt, hanem alakra és méretre való tekintet nélkül mindazokat az oldásos formákat, kiemelkedő (pozitív) és bemélyedő (negatív) képződményeket, amelyek a szabadon álló kőzet felszínén vagy a talaj alatt rejtve karsztos korróziós hatásra létrejönnek. Sőt barlangi karrokról is beszélhetünk olyan esetekben, amikor az üregbe csurgó víz a barlang mennyezetén vagy oldalfalain jellegzetes hosszanti oldásos vajatokat hoz létre.

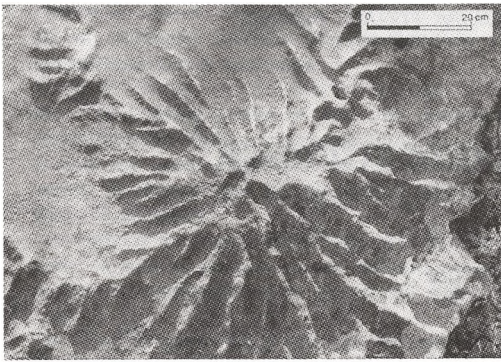
Karrokhoz hasonló bemélyedő (negatív) formák keletkezhetnek nem karsztosodó kőzeteken is (gránit, gneisz,

homokkő stb.), ezek kifejlődési módja azonban eltér a karsztos karroktól, ezért az ilyen képződményeket pszeudo-karroknak, nem valódi karroknak tekintjük.

### Karrformák

A karrokat létrehozó hatóerő a szénsavas víz oldóhatása, vagyis a karsztos korrózió, míg a fizikai (mechanikai) működésű erózió általában elhanyagolható, mert csak kivételes esetben játszik szerepet a karrképződmények fejlődésében. A légköri eródtű víz oldóhatása széles határok között mozog. A csupasz mészkőfelületre hulló csapadékvíz, amely csak a szabad légkör széndioxidjából táplálkozhat, viszonylag kis mennyiségű (literenként 15–25 milligramm) mészkő oldására képes. Csökkenteni korrózió határfokát, hogy működési időtartama is rövid, hiszen jobbára csak az esőhullás idejére korlátozódik. Ezzel szemben a talajba jutó csapadékvíz a széndioxidban gazdag (1–5%) talajlevegőből bőségesen abszorbeálhat széndioxidgázt, oldóhatása ezáltal megsokszorozódik és akár 150–250 mg/l oldásra is képes. Növeli a talaj alatti oldás intenzitását, hogy az állandó folyamat, nemcsak az esőzés idejére korlátozódik (a hideg és mérsékelt övben legfeljebb a fagyos periódusban szünetel). A szabad légtérben folyó, ill. a talaj alatti karrosodás nemcsak mennyiségi szempontból különbözik egymástól, hanem minőségileg is más, eltérő formákat hoz létre.

\* A karr és a karszt rokoneredetű szavak. A nyelvészek szerint mindkettő ősi töve az ó-indoeurópai „karr” szó, amely követ, sziklát jelent, s még ma is él a kelta eredetű ír és az albán nyelvben is. A kifejezés elterjedt a Dinaridák szláv népei és az Alpok mészköves vidékein élő germán népcsoportoknál is.



*Mészkötőmbről sugarasan lefutó rovátkakarok*

A mészkőfelszínek gyors leöblítése kedvez a vonalas mélyületek, az éles bordázatok, tarajok kialakulásának, míg talaj alatt az oldódhatós egyenletesen érzi a közt felszínt, így a felszín alatti karrosodást a gömbölyded formakincs jellemzi.

A látványos felszíni karrformák kialakulásának alapfeltétele – a kellő csapadékon kívül – a jól kiemelkedett helyzetben fekvő, kemény, homogén, tiszta mészkőmeg. Különösen ideális hely a karrjelenségek tanulmányozására a jégkor után szabaddá lett, a jég által simára gyalult lejtős mészkőfelszín, ahol a karrrok fejlődése az embrionális állapotuktól kezdve könnyen megfigyelhető. Ezt a lehetőséget ragadta meg a kiváló svájci karsztológus, *Alfred Bögli*, aki alapos terepi tanulmányok után genetikai alapon rendszerezte az Alpok mészkőzónájában található karrformákat (*BÖGLI 1960, 1976*). Munkája nyomán a nemzetközi szakirodalom is átvett több német eredetű szakkifejezést, mint *Rillenkarren*, *Rinnenkarren*, *Rundkarren* stb. Mivel ezekre a magyar nyelvben megfelelő szókincs áll rendelkezésünkre, a német kifejezéseket mellőzzük (kivéve a karr szó), legfeljebb tükörfordításait használjuk.

A karrrok leggyakoribb, legismertebb kisformája a *rovátka* vagy *kannelúra*. (A kannelúra eredetileg építészeti szakkifejezés, az ókori egyiptomi templomoszlopok függőleges rovátkolását jelenti.) A karros rovátkák lejtős helyzetű csupaszn mészkőfelszínen kifejlődő, a lejtő irányába tartó, esővízvájta hosszanti mélyületek („csurgók”), amelyeket tarajos gerinclecskék választanak el egymástól. A lejtőviszonyoktól függően rendszerint párhuzamosan helyezkednek el egymás mellett, nagyobb kötőbök tetejéről viszont sugaras irányban futnak le. Méreteik különbözők lehetnek, hosszuk 20–30 cm-től méterekig terjedhet, szélességük 3–10 cm, mélységük 1–10 cm. A karrjelenségek közül a rovátka a legfiatalabb képződmény, hiszen kialakulása – a csapadékvizonyoktól függően – pár száz vagy ezer év alatt megtörténhet. Kifejletlen formáik a sivatagi mészkőfelszíneken is megfigyelhetők, ott ezek az egyedüli nemesek karr-, de karsztjelenségek. Nedves trópusi feltételek között a rovátkák fejlődése igen gyors, hamar U keresztmetszetű-



*Nyílt barzdakarr (esővízcsatornák) Japánban*

vé mélyülnek és egymásba szakadoznak. Rovátkakarok kialakulhatnak meredek lejtőjű, közel függőleges sziklafalakon is a tetőről lefolyó víz hatására.

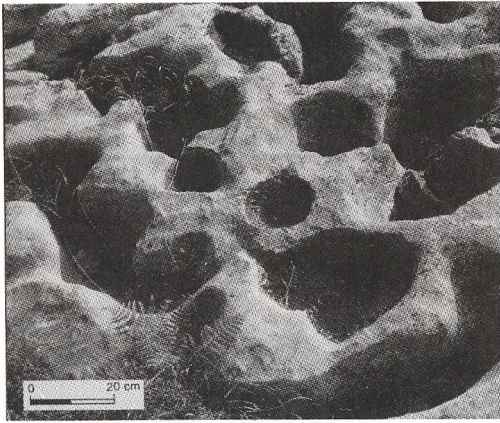
A *barzdakarr* vagy *esőcsatornás karr* (JAKUCS 1971) a nyílt, lejtős közt felszínen összegződő esővízreccskék vonalas irányú korróziója következtében alakul ki. A barázda (karrrok) mélysége néhány centimétertől akár méterig terjedhet és összekapcsolódhat a szomszédos esőcsatornácskával. A barzdakarr egyik változatának tekinthető a *meanderkarr*, mely igen gyenge esésű köztalponon alakul ki a síkságon kanyargó folyó képződési mechanizmusa szerint. Ha a barzdakarrrok függőleges falakba torkollanak, a rovátkakaroknál említett vájatoknál jóval mélyebb *fali karrrok* keletkezhetnek.

Az eddig felsorolt karrformák a tömör szerkezetű, homogén anyákozetre jellemzők. Ahol a mészkövet törések, repedések járják át, ott a lefolyó víz ezeket a nyílásokat keresi meg, oldással mélyíti, szélesíti őket, és így keletkeznek a *hasadékkarok*. Mélységük elérheti az 1–2 m-t, de kedvező adottságok (erős kitettség) esetén akár a 10 m-t is. A szerkezeti viszonyoknak megfelelően a hasadékkarok pókhálószerű rendszert alkothatnak.

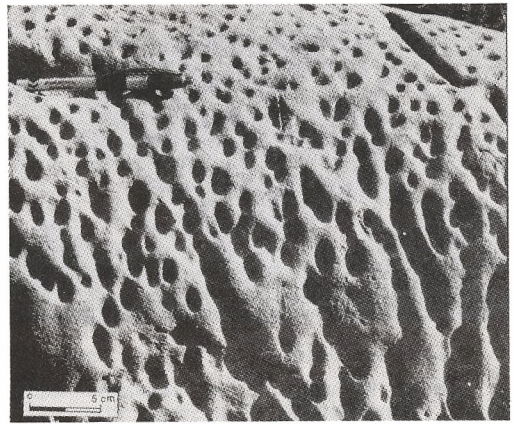
*Magashegységi hasadékkarr (Kaukázus, Arabika-plató)*







*Kamenicák (madáritatók) csoportja*



*Gyűszűkarral borított mészkőtömb*

A vízvezetési funkciót betöltő, tehát „vonalas” karrformák mellett akadnak kerekded, tálszerű korróziós mélyületek is, melyeket korróziós eredetük miatt a karsztológia mai szemlélete szerint szintén a karrjelenségek közé sorolunk. Leggyakoribb ilyen képződmény a *kamenica* vagy *madáritató*, mely tenyéymi nagyságtól méteres szélességig növekedhet. Kialakulásának kezdeti foka lehet egy piciny mélyedés, amelyet a beletelepülő növények bomlása és/vagy – uram, bocsá! – az elhullott állati ürülék savas anyagai mélyítenek tovább. Mivel a kamenicán nincs vízfolyás, mélyületében megindul a talajképződés és a biogén széndioxid termelése, ami felgyorsítja a kamenica üregének tágulását. Létrejöhetnek olyan formák, amelyek csuporhoz vagy hasas fazékhoz hasonlítanak, vagyis belsejük szélesebb, mint a nyílásuk. Ezekben sokáig megőrződik a csapadékvíz, innen ered a madáritató név.

A játékos természet a korrózió eszközével temérdek oldásos alakzatot váj a karsztos sziklába, az emberi fantázia alig tudja követni őket hasonlataival. Néhol apró lyukak sokasága mélyed a kőzetbe (*gyűszűkarr*), máshol zsákformájú gödrök tátonganak (*zsákkarr*). Az utóbbiak kifejlődését rendszerint a kamenicába települő nagyobb növények gyökérzetének humuszsavai segítik elő, ezért az ilyen gömbölyded talaj alatti korróziós üregecskéket *gyökérrakoknak* nevezik (JAKUCS 1971). A gyökérrakok sokasága a dús növényzetű trópusi karsztvidékekre jellemző. A Mészko-Alpokban, a gyenge dőlésű, kopár réteglapok peremei mentén érdekes félkör alakú bemélyedésszerű formák alakulnak ki, melyek cipősarok lenyomatához hasonlítanak, innen kapta a *saroknyomkarr* nevet (Trittkarren, heelprint karren, BÖGLI 1976). Ezek a különös jelenségek a réteglapokon fűzrszerűen sorakoznak.

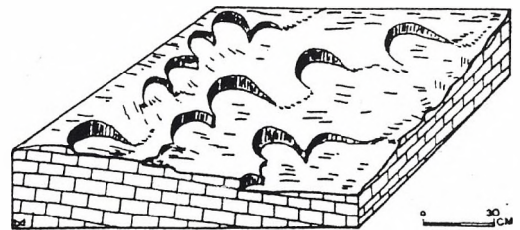
A korróziós kisformák sorában megemlítjük még a *karrasztalt* (Karrentisch), mely nevét a gleccserasztal analógiájára kapta (BÖGLI 1961). Voltaképpen glaciális eredetű vándorkő, mely a jégtakaró visszahúzódása, ill.

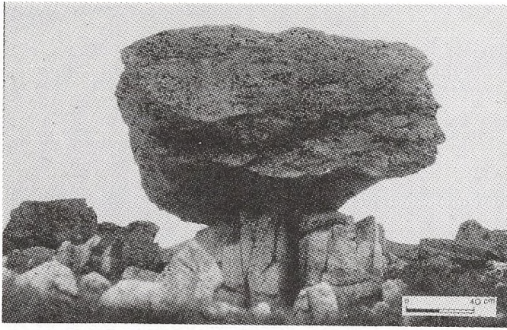
a gleccser elolvadása után maradt vissza a csupasz mészkőfelületen. A kőtömb felfogja a csapadékvizet, így az alatta levő mészkőfelszín kimarad az oldásos lepusztulási folyamatból, és talpazatszerű emelvény keletkezik. Mivel a karrasztal képződésének induló időpontja ismert, a jelenség a korróziós karsztpusztulás mértékéről megbízható adatokat szolgáltat (BALÁZS 1963).

#### *Karregyüttesek*

A karrak kisformái, a fentebb felsorolt alapformák sohasem egyedülállóan, egymástól elszigetelten jelennek meg a karsztos felszínen, hanem egymáshoz kapcsolódó *együtteseket* alkotnak. A rovátkák barázdákba torkollanak, a barázdák vizét tágabb hasadékkarrok vezetik tovább, közöttük a sziklák tetőjén kamenicák keletkeznek, és még hosszasan sorolhatnánk, hogyan függenek össze az egyedi karrformák. Az ilyen karrosodott felszínnek több km<sup>2</sup>-nyi területet foglalhatnak el, amelynek hagyományos hazai elnevezése a *karrmező*. Mivel lejtős területekről van szó, a szakirodalomban szerepel a *karrlejtő* fogalom is, míg az ilyen mészkősziklás felszínt a nép *ördögosztátnak* nevezi. A karrmezők habitusát, külső megjelenési formáját sok tényező alakítja ki, és ezek rendszerezése alapján számtalan karregyüt-

#### *Saroknyomkarr-fűzerek csekély dőlésű réteglapok peremén (Glattapl, Bisistal, 1850 m)*





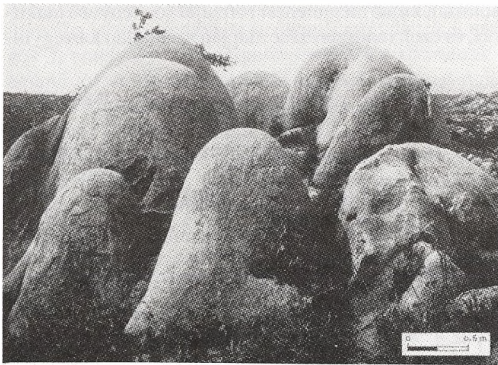
*Vándorköves karrasztal (Norber-plató, Anglia)*

tes, karrtípus különíthető el. Az alábbiakban csak a legfontosabbakat említjük.

*Fedettségi szempontból* a karrosodott felszíneknek három alaptípusát különböztetjük meg. A *nyílt karrmező* valóságos kőtenger, a nem karbonátos anyagok (agyagos üledékek) szinte észrevétlenül megbújának a karbarázdák és -hasadékok mélyén. Ennek ellentéte a *fedett karrmező*, ahol a mészkőrögök csak elvétve bukkannak elő a vastag üledékes takaró (talaj) alól. A két szélsőséges típus között fokozatos az átmenet (*részben fedett karrmező*). A nyílt és fedett karrak, valamint ezek közbenő variációi egy-egy nagyobb karsztplatón egymás mellett igen változatos képet mutatnak.

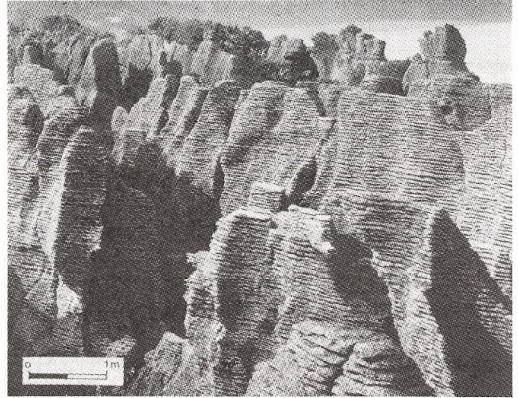
*Uralkodó formák* szerint beszélhetünk *hegyes karrtípusról* (Spitzkarren) és *kerek karrtípusról* (Rundkarren). A hegyes, éles, tarajos karrformák a nyílt vagy csak kis részben fedett karrmezők mészkövein a bőséges csapadék hatására alakulnak ki a mérsékelt vagy forró égöv alatt. A kerek karrtípus, mely általában részben fedett karrmezőkön fordul elő, többféle módon és okból képződhet: az elégtelen csapadék következtében, kőzettani okból (nem tiszta mészkő, ill. nagykristályos mészkő), vagy úgy, hogy talajlemosás következtében a talaj alatt kialakult kerekded karrformák kerültek felszínre (exhumálódott vagy kihantolt karr). Természetesen a hegyes

*Kerek karrtípus gömbhéjásan pusztuló morzsalékos szerkezetű mészkővön (Hirao Dai, Japán)*



és kerek karrtípus között is számtalan közbenő változat lehetséges.

*Kőzettani szempontból* megkülönböztethetünk *mészkőkarrt*, *márványkarrt*, *dolomítkarrt* stb. A kőzetek rétegtani viszonyai szerint lehet *egynemű*, *vastagpados*, és *réteges karr*. A karrformák minden fajtájának kialakulására (miként a barlangok képződésére is) legalkalmasabb a tiszta, egynemű, kemény mészkő, de igen látványos alakzatok képződhetnek az idős vastagpados mészkövekből (a kőerdők ingókövei és kőgombái), valamint a vékony agyagos rétegekkel változó mészkőösszetben (új-zélandi „palacsinta karr”).



*„Palacsinta-karr” Új-Zéland Déli szigetének Ny-i partján*

*Fekvésük* szerint, orográfiai helyzetük alapján is tipizálhatjuk a karr-komplexumokat. Megkülönböztethetünk *lejtőkarrokat* (karrlejtőket), *réteglépcsős* (kueszta-) *karrokat* és *magashegyi karrokat*.

Bővebben szólnunk a *klimatikus karrtípusokról*, mivel a karregyüttesek fejlődésében az éghajlati tényezők játszzák a legfontosabb formálóerőt. A száraz klímájú vidékeken a csapadék hiánya miatt, az arktikus és szubarktikus területeken a fagyhatás következtében csak igen degradált karrtípus fordul elő (*merokarr*). A kifejlett karrformák teljes skáláját felvonultató ún. *holokarrtípusok* a mérsékelt és trópusi övezet csapadékos karszvidékein összpontosulnak, és nagy változatosságot mutatnak. Ezek egyike hazánkban az a részben fedett *kőtuskós karrmező-típus*, amelyet az Aggteleki-tó partján vagy a Bükk-fennsíkron láthatunk.

A mérsékelt övi karszitzokon csak ritkán fordul elő, míg a nedvsebb szubtrópusi-trópusi területeken annál gyakoribb a *kőbozómak* nevezett, vadul karrosodott felszín, ahol a növényzettel bevont, 3–5 m magas karrbordákból és sziklacsúcsokból álló körngyeteg az ember számára csaknem járhatatlan. Még ennél is tagoltabb a *kőerdő*, amelyben a karros sziklák magassága a 10–20 m-t is meghaladja. A kőerdő legkifejlettebb formái a sarawaki Mulu-hegységben és különösen Dél-Kínában találhatóak, elnevezésük is az utóbbi helyről ered (silin, si = kő, lin = erdő).

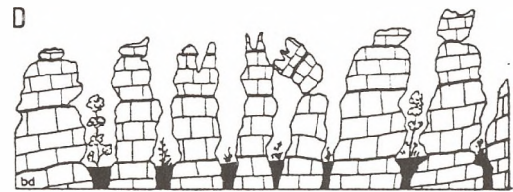
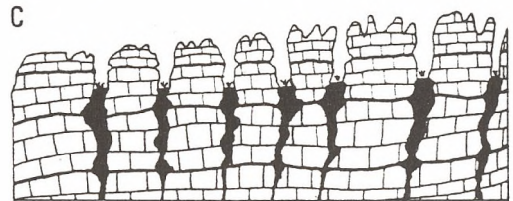
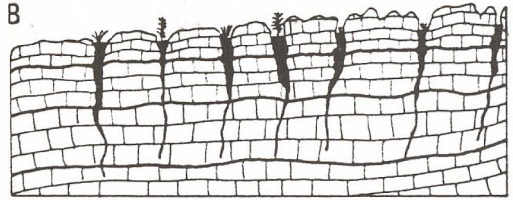
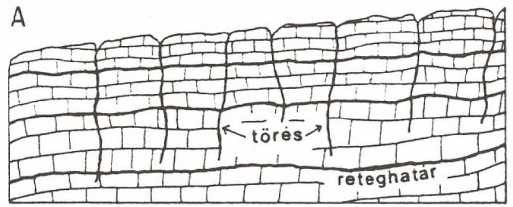
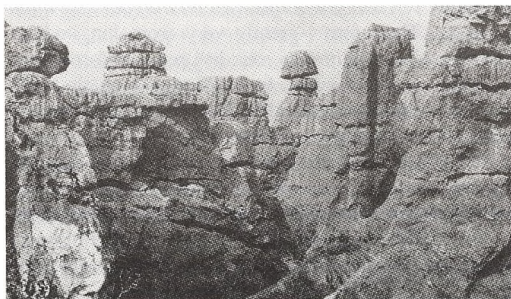


Jól kifejlett kőerdő a Gunung Mulu-ban, Sarawak. A mészkőbordák magassága eléri a 20–25 m-t

Biogeográfiai nézőpontból megkülönböztethetünk biogén és abiogén karrfelszíneket (JAKUCS 1980), melyek szoros kapcsolatban állnak az éghajlati feltételekkel. Biogén karregyütesek talaj borította karbonátos felszíneken keletkeznek a kellő csapadék és ennek hatására kifejlesztett növénytakaró alatt; jellemzői a gömbölyded formák, különösen a gyökérrakok. Az abiogén karrok kopár, talajtalan-növénytelen mészkőfelszíneken jönnek létre a magashegységek szubnivalis (hóhatár alatti) övezetében vagy szubarktikus sziklafelszíneken, továbbá sivatagi-félsivatagi területeken, ahol a csapadékvíz oldóhatását – növényzet hiányában – biogén széndioxid nem növeli. Mindezek következtében az abiogén karregyütesek fejlődése lassú, formakincsük szegényes (főleg kis rovátkák, kannelúrák a kitett csupaszmészkőtömbökön), míg a biogén karregyütesek fejlődése nagyszámságúval gyorsabb és dinamikusabb, formakincsük mértékben és alakzatokban gazdag, különösen a trópusokon.

Koruk szerint is csoportosíthatjuk a karrokat. Legelterjedtebbek a napjainkban formálódó jelenkori (recens) karrok, de az erózió vagy az emberi beavatkozás feltárt eltemetett régi karrfelszíneket, őskarokat (paleokarr) is.

*Pusztuló kőerdő Lunan vidékén, Kinában  
(a szerző felvételei)*



A lunani kőerdők kifejlődésének vázlatja. A = lassan emelkedő lejtős mészkőfelszín, B = kialakuló nyílt karremező, C = a karrárok mélyülésével és tágulásával kőbozót jön létre, D = kifejlett kőerdő

Különös érdeklődésre tarthatnak számott a mérsékelt övben (nálunk is) a korábbi trópusi karsztosodás emlékét idéző karmaradványok, tanúkarrok. Kinában sija (shiya), kőfog néven ismerik azokat a nagyméretű kőtorzókat, amelyek hajdani kőbozót vagy kőerdő szórványosan fennmaradt emlékei.

Hazánkban jól kifejlesztett, kőbozót vagy kőerdő méretű karregyütesek nem találhatók, de akad néhány olyan élő karmező vagy kihalt idős karrképződmény, amelyek érdekes színfoltjai karsztvidékeinknek. Kívánatos, hogy gondosan számba vegyünk őket és óvjuk meg a pusztulástól.

Dr. Balázs Dénes  
Erd  
Sárd utca 45.  
H-2030

A szerző ezúton mond köszönetet dr. Jakucs László egyetemi tanárnak a kézirat szakmai ellenőrzéséért és értékes kiegészítő megjegyzéséért.

## A karrokkal kapcsolatos fontosabb szakkifejezések négy nyelven

Magyar	Német	Angol	Francia
<b>KARRFORMÁK</b>			
karr (általában)	Karre, Karren	karren, lapiés	lapiés, lapiaz
rovátka v. kannelúra	Kannelierung Rillenkarrren	rillenkarrren solution flutes	cannelures lapiés à cannelures
barázdakarr	Rinnenkarren	solution grooves	lapiés à rigoles
meanderkarr	Mäanderkarren	meandering karren	lapiés à méandres
fali karr	Wandkarren	wall karren	lapiés de paroi
hasadékkarr	Kluftkarren	grike	lapiés de diaclase
kamenica	Kamenitza	solution pan, kamenitza	kamenitza
gyökékkarr	Wurzellkarren	root grooves	lapiés à empreintes de racines
saroknyomkarr	Trittkarren	heelprint karren	lapiés à empreinte de pas
karrasztal	Karrentisch	table of corrosion	table de corrosion

**KARREGYÜTTESEK**

karmező (ált.)	Karenfeld	karrenfield	champ de lapiés
síkkarr	Flachkarren	limestone pavements	pavement
nyílt karmező	freie Karren	naked karren	lapiés nus
fedett karmező	bedeckte Karren	covered karren	lapiés couverts
hegyes karr	Spitzkarren	pinnacles	lapiés aiguisés
kerek karr	Rundkarren	rounded karren	lapiés arrondis
kőerdő	Steinwald	stone forest	lapiés aiguisés

**I R O D A L O M**

- BALÁZS DÉNES (1963): Karszogenetikai problémák – *Földr. Ért.* XII. 4. pp. 487–494.
- BALÁZS DÉNES (1963): A karrasztalok jelentősége a karsztkronológiában – *Karszt és Barlang*, II. pp. 79–82.
- BALÁZS DÉNES (1991): Ördögazántástól a kőerdőig – *Föld és Ég*, 5. pp. 129–134.
- BAUER, FRIDTJOF (1962): Nacheiszeitliche Karstformen in den österreichischen Kalkhochalpen – *Actes 2éme Congr. Int. Spéléol.* 1958, pp. 299–328.
- BÖGLI, ALFRED (1960): Kalklösung und Karrenbildung – *Zeitschrift für Geomorphologie. Suppl.* Bd. 2., 4–21.
- BÖGLI, ALFRED (1961): Karrentische, ein Beitrag zur Karstmorphologie – *Zeitschrift für Geomorphologie*, Bd. 5. Helt 3. pp. 185–193.
- BÖGLI, ALFRED (1976): Die wichtigsten Karrenformen der Kalkalpen – *In: Karst processes and relevant landforms. ISU Commission on Karst Denudation. Ljubljana*, pp. 141–149.
- CHEN ZHI PING, SONG LIN HUA and M.M. SWEETING (1985): The pinnacle karst of the Stone Forest Lunan, Yunnan, China – *In: New Direction in Karst. Geobooks, Norwich*
- CHOLNOKY JENŐ (1916): Előzetes jelentés Karszt-tanulmányaimról – *Földr. Közl.* XLIV. 8. pp. 425–455.
- JAKUCS LÁSZLÓ (1971): A karsztok morfogenetikája. A karsztfelföldés variációi – *Akadémiai Kiadó, Budapest*
- JAKUCS LÁSZLÓ (1980): A karszt biológiai produktum! Karsts are biological products – *Földr. Közl.* 4., pp. 331–344.
- MONROE, WATSON H. (1970): A Glossary of Karst Terminology – *US Geological Survey, Washington*
- SONG LIN HUA (1086): Stone Forest in China – *Com. 9. Congreso Int. de Espeleologia, Vol. 1. Barcelona*
- VENKOVITS ISTVÁN (1960): Karsztnevezéktani vita – *Karszt- és Barlangkutató* 1. 1959. pp. 67–77.
- ZHANG SHIUYUE (1984): On the Development of Lunan Stone Forest in China – *Carsologica Sinica, Vol. 3. No. 2*

**KARREN FORMS – KARREN COMPLEXES**

The most common small-scale forms of the karst surfaces are the karren or lapiéz. They are formed by the solution processes – not only on the bare or covered limestone surfaces but sometimes on the roof and walls of caves. Their forms greatly vary from longitudinal graben (solution flutes) to roundish pot-like formations (solution pans and cups). In the first part of his study the author systematizes these formations from genetic point of view with many illustrations.

The karren are not single formations, they may be found in association at extensive areas of bare or partly covered karst. The author attempts to include these karren complexes (assemblages) into a morphological system concerning the karren fields of the temperate zone up to the stone forest of tropical areas.

## SZEMELVÉNYEK A HOMORÓDALMÁSI ORBÁN BALÁZS-BARLANG KUTATÁSTÖRTÉNETÉBŐL

Dénes István

### ÖSSZEFOGLALÁS

*Jelenlegi ismereteink szerint Székelyföld egyik leghosszabb barlangja a Homoródalmás határában nyíló, másfél kilométeres Orbán Balázs-barlang. Méreténél jóval jelentősebb történeti múltja, hiszen már a történelem előtti embernek is otthont adott, s az elmúlt évszázadok viharos eseményei idején ide menekültek a környék lakói. De egyike a történelmi Magyarország azon barlangjainak is, amelyet tudományosan legkorábban kutattak és térképeztek fel. Az úttörő kutató munka nagykedei Fekete István udvarhelyszéki földmérő nevéhez fűződik, aki 1835-ben feltérképezte, majd térképének melléklésével kis füzetben nyomtatásban ismerte a barlangot. A szerző beszámol a már csak egy példányban létező könyvecske megtalálásáról, közli a Fekete Istvánról összegyűjtött adatait, majd összefoglalja a későbbi időszakok barlangi kutatásait. (Főszerk.)*

A Persány-Rika hegyvonulat É-i végződésénél fekvő Vargyas-szurdok legjelentősebb barlangja a Csudáló-kőben kialakult Kőlik. A Székelyföld legnagyobb, másfél km-es barlangja 1931. június 14-e óta Orbán Balázs nevet viseli az utókor hálája jeléül azért a hatalmas munkáért, amelyet a „Nagy Székely” szülőföldje bejárásakor végzett (1862–67) és amelynek eredménye a hatkötetes munkája (ORBÁN B. 1868–73).\*

Az almási barlang egyike a történelmi Magyarország azon barlangjainak, amelyekről a legrégebbi említések történetek (KISGYÖRGY Z. 1973). Karsztológiai szempontból az első említésre méltó adatokat Fridvalszky János neves mineralógus közölte (FRIDVALSZKY J. 1767). Ezt követték BENKŐ JÓZSEF (1774), FICHTEL JÁNOS EHRENREICH (1780), KLEINKAUF JÁNOS (1793), majd ORBÁN ISTVÁN (1810) művei. Ez a kezdeti leíró korszak a barlang első felméréséig tart (1835). Ebben az időszakban még nem beszélhetünk a mai értelemben vett barlangkutatásról. A barlangokat csak említik vagy hozzávetőleges ismertetést készítenek róluk. Szinte mindig szóvá teszik a barlangok kitöltésében talált csontmaradványokat, amelyeket „sárkány-csontoknak” neveznek, és közlik a nép hozzájuk kapcsolódó hiedelmeit. A népi fantázia egészen a XIX. század végéig – amikor megindul és egyre jobban terjedni kezd a természetjárás és ehhez kapcsolódóan a barlangok látogatása – még sárkányokkal, ördögökkel vagy „terpékkel” népesíti be a barlangokat. A tömördek barlangi medvecsont, amelyek szétszórva hevernek a sötét üregek mélyén, mintegy igazolja ezeket az elképzeléseket, ezért

az emberek elkerülik a tátongó barlangnyílásokat. Csak néhány bátrabb egyén akad, aki félelmét legyőzve, kíváncsiságtól hajtva bemerészkedik a titokzatos sötét-ségbe. Ezek közé tartoznak a kor neves erdélyi utazói és természetbúvárai.

Az almási barlang Erdély legkorábban kutatott és felmért barlangja. Mint ismeretes, a történelmi Magyarországon a jelentősebb korai barlangfelmérések: a deményfalvi Sárkány-barlang 1719-beli, a Kazán-szorosban található Veteráni-barlang 1788. évi és az aggteleki Baradla 1794. évi térképi feldolgozása. Ezután következett 1835-ben a homoródalmási barlang felkutatása nagykedei Fekete István által, aki 1814 és 1830 között Csikszék, majd később Udvarhelyszék földmérője volt. 1835 szeptemberében Fekete mérnök kiszállt a Vargyas-patak szurdokába és betelepített a barlangba. Az akkori körülményekhez és felszerelésekhez mérten nagyon pontosan és részletesen felkutatta a barlang üregeit, megfigyelte élővilágát és végül „igen jeles” alaprajzot és keresztmetszeteket készített. A barlang hosszát 400 ölben (756 m) adta meg.

Kutatásának eredményeit, a barlang pontos leírását, méreteit, képződményeit, a barlang hajdani lakóit és az

\* Az Orbán Balázs-barlang a romániai barlangkataszterben Peștera Mare de la Merești néven szerepel. Térképét a M. Bleahu, V. Decu, Ș. Năgrea, C. Pleșa, I. Povară, I. Viehmann által összeállított és 1976-ban kiadott „Peșteri din România” c. könyv közli a 384–385. oldalakon. A barlang kisebb méretű, magyar elnevezésekkel feliratozott térképét, valamint a Vargyas-patak szurdokvölgyének vázlatát a Karszt és Barlang 1973. I-II. számának 39–40. oldalán közöltük Kisgyörgy Zoltán írásának mellékletként. (Szerk.)

üregek végén található „drágaköveket” egy 16 oldalas könyvecskében adta ki Kolozsvárott (*FEKETE I. 1836*). A leírás nyelvezete a mai szóhasználatunkhoz képest különösen hangzik (*1. ábra*). Fekete a dolgozataához térkép is csatolt, amelyet akár ma is használhatnánk. Sajnos a könyvecskének jelenleg Erdélyben egyetlen létező példánya ismert, melyet Mátéffy Béla tanár fedezett fel a székelyudvarhelyi Dokumentációs Könyvtárban (a volt Református Kollégium könyvtárában). A térkép hiányzik a leírás mellől, de szerencsére Orbán Balázs: A Székelyföld leírása I. kötetében, ahol az almási barlang szorosával foglalkozik, Fekete Istvánra hivatkozva mellékelte a térképet, így az – a mű reprint kiadása révén – ma bárki számára hozzáférhető.

### *A barlang első feltárója*

Fekete István neve egyetlen eddig megjelent lexikonban sem szerepel. Először *JÓKAI MÓR (1853)* emlékezett meg róla, miután Erdélybe látogatott és utazásai során az almási barlangot is felkereste. A kiránduló társaság Fekete Istvánt kérte meg vezetőül. A nagy író így jellemezte az akkor már „öreg és összeroskadt” nyugdíjas mérnököt az egyik úti levelében, amely a Délibáb c. újságban jelent meg Pesten:

„Vezetőül a szék hajdani mérnöke szíveskedett ajánlkozni, egy geniális különc, ki a legnagyobb tudományos képzettség mellett a legvégsőbb szegénységben él, és az a csodálatos, hogy neki e szegénység jólesik, s hozzá hű akar maradni; soha meghívást úri asztalhoz el nem fogad, nincsen ökesen szólás, mely őt rábírhassa, hogy ételben, italban részt vegyen, a szobában nem lehet rávenni, hogy leüljön, s ha az utcán megszólítják, leveszi a kalapját, úgy kíséri a megszólított, és semmi könyörgésre fel nem teszi a kalapját, – és mindez mily éles gúny a világra a tudományosságától!”

„Üközben alig tudtuk rávenni, hogy a szekérre felüljön, erővel gyalog akart jönni, pedig öreg már és összeroskadt. Egyszer már annyira elhagyta a világ, hogy a budvári romok üregeiben éjszakázott, de azért nem kért és nem panaszkodott soha. Csupán egy szenvedélye van, és ez a barlang. Éz volt életének legkedvencebb foglalatossága, ennek üregeit járta, bútta, fűrkészte untalan, több hetekig ellakott benne, csigákon, köteleken eregetve le magát a mély, ismeretlen nyílásokba, mikbe emberi szem soha le nem hatolt, s annyira ismerős annak minden kövével, hogy fátyla nélkül végig tudna benne jámi.”

Fekete István, hogy megkönnyítse a tájékozódást a barlang szövevényes járataiban, az egyes főágakat számokkal, az oldaljáratokat betűkkel jelölte meg. A fekete színű, valószínűleg szénporból készített festékkel írott számok és betűk a járatok elején, jól látható helyre vannak felírva. 1987-ben a téli földalati barlangkutató táborozásunk alkalmával örömmel fedeztük fel a barlang akkori végpontján (az Emelet felé vezető kúrtóban) egy sziklatömb oldalán Fekete István szép, kaligrafikus

### **A' Barlang' származásáról szerkezét.**

A' Mál hegy' üreges része mész, és föld vegyületből, egyebektel együtt iten előállván, a' föld természet szerént a' mésztől megszultt; a' most lekopatizatt, mesterséges fal módjára egyenesen álló oldalak (0) nagy lövei, egyik domborúsága a' más horpadását töltéletesen bélepven: lágykorokban lapittathatok össze. Mínekutánna itt keménységet érteik, egy lotságó töviz a' földrészeliet feláztatván; azolat, nevezetesebben két szádalcan (1. a.) kiöblegette, és az apróbb szálladéhatat a' földhelyly ürege fenekén rendszeren terítette. A' földmiatt a' hegy oldalához nem ragadhatatt kövcel, az üreg fenekén felüsznelt: az össze ragadattak vagy közfalalt (1) vagy oszlopalt (2) vagy függő nagy képek és függő falalt formájajalg állanak.

Ezen ide lágykorában termett barlangas hegy keménykedésre való száradtában gyalor szült repedéseket vett fel: a' melljekvcel, valamint a' barlangnak, a' Mál fő hegy határokat vet, azért: a' barlang eleje alá bé szivárgó kis kóru Vargyas vízőnelt a' kősteny repedéseken bé férkezhető, és a' sorjában álló hegyarkak repedésein

### **Csepegési kövek.**

Fellyülről, sok gyergyáktora kő sipolan viz lövt nli csoppegő löd nelt való, a' levegő mozgásától ki nem szárazható helyjekten; nevezetesebben a' két hátulás, úgy mint a' köves üreghől el térő (7. 0.) ágalt derékán, az utolsóban a' nagy függő fürten túl; majd alatt heverő majd talpan álló terpe szélyes, majd kartsú magas, 's vékony terpe, 's majd öltözetes csonka bálvány formará, altár mi márvány keménységet felvetten találhatóik. Oda csepegő könelk valóból keményedett csonka bálvány forma csomólt, a' mellék eretskélkben megkülömböztetett línézést mutatnak: úgy a' falak oldalain is.

*1. ábra. Részlet Fekete István: Almási Nagy Barlang c. könyvecskéjéből (1836)*

betűkkel írott kézjegyet (*2. ábra*). Lázás kutatásba kezdtünk az egész barlangban és a sok irka-firka mázolás között, a Medvetemető bejárata mellett jobbra, mintegy embermagasságban sikerült kibetűzni a következő szöveget: „Nagy Kedei István Fötáborá”, alatta az évszám „1835”. (*3. ábra.*) Ezenkívül a barlang járataiban meg 11 helyen találtunk betű- és számjelzést, amelyeket Fekete István készített.

Mintegy fél évszázaddal később a nagyszebeni *BIELZ EDE ALBERT* királyi tanfelügyelő az Erdély barlangjait leíró munkájában (1884) részletesen tárgyalta az almási barlangot és környékét, valamint teljes bibliográfiát közölt az addig megjelent írásokról.

Említést érdemel *Dr. Friedrich Kraus*, aki a barlanglátogatók számára készített részletes leírást a barlangról és környékéről, amely az Erdélyi Kárpát-Egyesület (Siebenbürgischer Karpathen-Verein) 1886-os évkönyvében jelent meg. A szerző Fekete István térképét csatolta munkájához Ezen a térképen – a Székelyföld leírásában közölt térképpel ellentétben – hét keresztszelvény is látható, amelyek az eredeti térképen szerepelhettek. Sajnos erről is hiányzik a lépték.

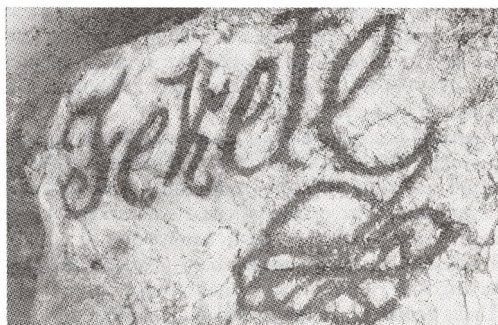
Fekete István és mások munkája nyomán egyre ismeretesebbé vált a barlang. Több neves hazai és külföldi személy látogatta meg a barlangot (J. Paget, Kőváry L., A. de Gerando, Wessclényi M., Jókai M., Orbán B., E. Lassel, W. Hausmann). A barlang szádájában akkor még építésben állt a kőfal, de a bejáráshoz csak nehezen, rozoga falépcsőn lehetett felkapaszkodni.

Századunk elején *PODEK FERENC*, a brassói Szász Múzeum munkatársa kezdte meg újra az almási barlang, valamint a szoros más üregeinek kutatását. Dolgozataiban (1910, 1914) a nagy barlang kitöltését és a benne talált őslénytani leleteket tanulmányozta, de átvizsgált további 20 kisebb barlangot és bejelölte térképi helyüket. Régészeti kutatásainak fő eredményei azok a bronzkori leletek, amelyeket az általa Bronz-barlangnak nevezett üregben talált. Ő kutaita elsőként a Vízkeletnél a bűvőpaták kifolyását.

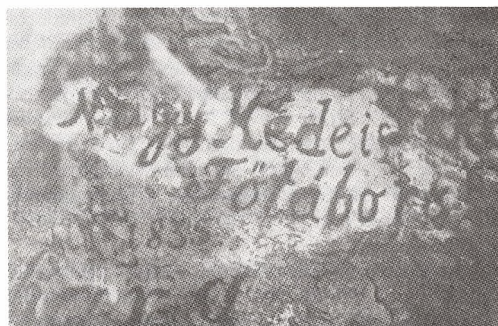
Podék Ferenc kutatásaival egyidőben és az ő kalauzálása mellett *STRÖMPL GÁBOR* geográfus a Magyar Királyi Földtani Intézet Barlangkutató Bizottsága megbízásából geomorfológiai és barlangtani megfigyeléseket végzett a Vargyas-szurdokban. Megfigyeléseit, következtetéseit több tanulmányban tette közzé (1912, 1913). A barlangok elhelyezkedési szintjeit egybevetette a Vargyas-völgy teraszaival, és ezek alapján, valamint a barlangokban talált üledékek őslénytani leleteinek időzítésével első ízben adott magyarázatot a Vargyas-völgy kialakulásáról, barlangjainak fejlődéséről.

1941-ben az Erdélyi Múzeum Egyesülettől *HAÁZ FERENC* és *JODÁL KÁROLY* kapott megbízatást a Vargyas-szoros barlangjainak vizsgálatára. Jelentésükben (1941) az Orbán Balázs-barlanggal nem foglalkoztak, mivel fő céljuk az erdők, bokrok, sziklák között megbúvó egyéb barlang felkutatása és feltárása volt. Mintegy 30 barlangot írtak le és térképeztek fel, és bejelölték a barlangok pontos helyét a Vargyas-völgy térképén. Több barlangban régészeti és őslénytani leletekre bukkantak. A barlangokat megszámozták és festékekkel jelölték meg a bejáratonál.

1943-ban *Kessler Hubert* és *Mottl Mária* végeztek ásatásokat a Vargyas-szoros barlangjaiban. Kutatásaik



2. ábra. Fekete István kézjegye a barlang akkori végpontján (Dénes I. fényképe)



3. ábra. Fekete és társainak táborhelyét jelölő felirat a barlang Medvetemető nevű részének falán, restaurálás után (Dénes I. fényképe)

eredményei a Földtani Intézet Évkönyvében jelentek meg.

A második világháború után

1952 és 1957 között a bukaresti „Emil Racoviță” Barlangtani Intézet munkatársai: *Traian Orghidan* és *Margareta Dumitrescu* hosszabb időt töltöttek a szorosban, megkezdték a barlangok rendszeres, átfogó kutatását, térképezését és első ízben végeztek bioszpeleológiai gyűjtést. Monografikus munkájuk (*ORGHIDAN-DUMITRESCU 1962-63*) az Intézet évkönyvében jelent meg és 40 barlang kutatásának eredményeit közli. 27 barlang leírása kéziratban maradt fenn és az 1976. évi földregészkor erősen megrongálódtak. A román kutatók közölték az Orbán Balázs-barlang új térképét 1100 m összhosszúságban. Először jelent meg térképen a Nagyterem, melyet Walter Gutt mutatott meg Orghidannak. Gutt 1953-ban járt benne, de mint később kiderült, nem ő fedezte fel, a terem falain 1886-os feliratokat találtak.

Egy évtized elteltével a marosvásárhelyi és a székelyudvarhelyi múzeum kutatói kezdtek 1969-ben újabb régészeti ásatásokat az Orbán Balázs-barlangban, vala-

mint az ún. Lócsúrben. A középső-paleolitikumtól a kora középkorig találtak leleteket, de feldolgozásuk, ill. publikálásuk még nem történt meg. Az 1970-es években **KRISTÓ ANDRÁS (1974)** végzett geomorfológiai vizsgálatokat a Vargyas völgyében.

A baróti liceum tanulóiból alakult amatőr barlangkutató csoport 1971-től kezdte meg a szoros barlangjainak feltáró kutatását. Először azonosították a barlangokat, megszámozták az országos kataszternek megfelelően, majd újratérképezték azokat, amelyeknek a térképe elveszett. Közben új üregekbe bukkantak, a már ismert barlangokat pedig megpróbálták tovább-bontani. Az „Ursus Spelaeus” barlangkutató csoport 1971-től 1981-ig működött, aztán tagjainak egy része a brassói Avenul klub tagja lett és végezte tovább a megkezdett munkát a sepsiszentgyörgyi fiatal barlangászok segítségével.

A kutatócsoport munkájának főbb eredményei: az Orbán Balázs-barlangban a harmadik kijárat felfedezése az egyik összekötő járat végén, valamint az üledék átása után a kapcsolat megteremtése az 54-es számú barlanggal, mely az almási barlang negyedik természetes kijáratá (**KISGYÖRGY-DÉNES 1980**); a Nagy-teremben több oldalág feltárása az omladék között. Újabb részletes térkép készült a barlangról, melynek összhossza az új feltárásokkal 1527 m-re növekedett, a szintkülönbség 49,90 m. A csoport 56 új barlangot fedezett fel és térképezett.

A legjelentősebb felfedezésük a Vargyas-patak jelenlegi aktív járatainak a feltárása. Több szakaszi derítették fel: a szoros jobb oldalán a Felső Aktívot, a szoros bal oldalán az Alsó Aktívot. A patakos járatok eddig ismert összhossza 1560 m, míg a szorosban található valamennyi ismert barlang összes hosszúsága 7410 m (**DÉNES I. 1980**).

\* \* \*

Dolgozatom célja az almási barlangnak és több mint két évszázados kutatásának rövid bemutatása volt, és egyben szíves meghívás minden érdeklődő számára a nevezetes hely megtekintésére, melyet Orbán Balázs így jellemez:

„... Egy olyan nevezetes pontra jutottunk, ... hová az utazók ezrei fognak tödulni, hogy a természetnek csudás és nagyszerű műveleteit megbámulják. Az almási barlang és ennek nagyszerű szorosa ez, mely bizonytalannal egyike földrészünk legmegragadóbb pontjainak...”

Dénes István  
Talissoara 187.  
Jud. Covasna  
4027 ROMANIA

## I R O D A L O M

- BENKŐ JÓZSEF (1774)**: Imago specuum m. principatus Transilvaniae admirandorum etc. ... - *Hartem*  
**BIELZ EDE ALBERT (1884)**: Beitrag zur Höhlenkunde Siebenbürgens - *Jahrbuch des siebenbürgischen Karpathen-Vereins, IV. Jg. pp. 8-14.*  
**DÉNES ISTVÁN (1980)**: Contribuții la cunoașterea rețelei subterane active riului Virghis - *Buletinul Clubului de Speologie „Emil Racovita”, 7. pp. 47-54. Bukarest*

- FEKETE ISTVÁN (1836)**: Az új becses kovacs és nemes kő-bányával ritkított Almási Nagy barlang. Leg újjabon felvetve nagy kődei Fekete István nemes Udvarhelyszék földmérője - *Kolozsvár az eváng. reform. kolégyom betűjével. 1836.*  
**FICHTEL JÁNOS EIRENREICH (1780)**: Beitrag zur Mineralgeschichte von Siebenbürgen - *Nürnberg*  
**FRIDVALSZKY JÁNOS (1767)**: Mineralogia magni principatus Transilvaniae - *Claudiopolis (Kolozsvár)*  
**HAÁZ FERENC-JODAL KÁROLY (1941)**: A Vargyas-völgyi barlangok - *Erdélyi Múzeum, XLVI. kötet, 3-4. füzet, Kolozsvár*  
**JÓKAI MÓR (1853)**: Elbeszélések és útirajzok - *Budapest, pp. 89-97.*  
**KISGYÖRGY ZOLTÁN (1973)**: A homoródalmási Orbán Balázs-barlang - *Karszt és Barlang, I-II, pp. 39-40.*  
**KISGYÖRGY ZOLTÁN-DÉNES ISTVÁN (1980)**: A homoródalmási „Orbán Balázs” barlang - *Acta Hargitensia, Csíkszereda, pp. 347-360.*  
**KLEINKAUF JÁNOS (1793)**: Beschreibung einiger Berge und Höhlen im Burzenland und Zekelland - *Siebenbürgischen Quartalschrift, Band III. p. 108. Nagyszombat*  
**KRISTÓ ANDRÁS (1974)**: A homoródalmási Vargyas-szurdok geomorfológiai problémái - *A Székelykeresztúri Múzeum Emlékkönyve, Csíkszereda, pp. 5-16.*  
**ORBÁN BALÁZS (1868-73)**: A Székelyföld leírása történelmi, régészeti, természettajri és népismeret szempontból. I-IV. - *Pest*  
**ORBÁN ISTVÁN (1810)**: Az udvarhelyszéki homoródalmási barlangnak bővebb ismeretése - *Kolozsvár*  
**ORGHIDAN, TRAIAN-MARGARETA DUMITRESCU (1962-63)**: Studiu monografic al complexului carstic din defileul Virghisului (nota I) - *Lucrările Institutului de Speologie „Emil Racovita”, Tom I-II, pp. 69-178. Bukarest*  
**PODEK FERENC (1910)**: Das Homoród-Almáscher Höhlengebiet - *Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, Bd. LX., pp. 104-111.*  
**PODEK FERENC (1914)**: Előzetes jelentés a homoródalmási barlangokban végzett kutatásairól - *Barlangkutatás, II. pp. 178-184.*  
**STRÓMPL GÁBOR (1912)**: A Vargyas szurdoka - *Földrajzi Közlemények, XL. kötet, X. füzet, pp. 223-226.*  
**STRÓMPL GÁBOR (1913)**: A homoródalmási barlangrendszer és kialakulása - *Barlangkutatás, I. kötet, 3. füzet, pp. 107-116, u.i. németül: pp. 133-141.*  
**SZÉKELY KINGA (1986)**: Évfordulók. 150 éve történt. (Fekete István könyvének megjelenése.) - *Karszt és Barlang, II. p. 152.*

## PASSAGES FROM THE RESEARCH-HISTORY OF THE ORBÁN BALÁZS CAVE

The above-mentioned cave is one of the largest karst caves of the Hungarian populated Székely-land situated in the canyon of the Vargyas [Virghisul] river in the vicinity of the village Homoródalmás [Merești] Rumania. The cave has got its Hungarian name after the most outstanding nature-researcher, Balázs Orbán, who gave the first detailed geographical and ethnographical description of Székely-land. In the Rumanian speleological cadaster the cave is listed by the name Peștera Mare de la Merești.

The cave was explored at a very early time, and the survey made of it is among the first ones prepared in the historical Hungary. A map published by István Fekete at Kolozsvár [Cluj-Napoca] in 1836 came to light recently. István Fekete was the surveyor of the district Udvarhelyszék and he took a map of the cave as early as 1835. However, the entrance section of the cave has been well known for a long time; the Prehistoric man made his home here and during war-times in Transylvania it gave a shelter for the inhabitants of the villages around. Archaeological surveys brought valuable findings to light. The speleological exploration of the cave is going on. At present a 1,5 km long section of the cave is known. (Redactor)



## A KARSTOLÓGIÁBAN ÉS SZPELEOLÓGIÁBAN HASZNÁLT FONTOSABB IDEGEN SZAKKIFEJEZÉSEK SZÓTÁRA

Összeállította: Dr. Balázs Dénes

A karsztokkal és barlangokkal foglalkozó tudományok szakszókincsében sok idegen eredetű kifejezés szerepel. Ennek oka részben az, hogy a karsztos formákra a helyi lakosság mindenütt kialakította a saját fogalmait és ezeket átvették, szakkifejezésként használták a területet feldolgozó kutatók. A karsztológiai alapszókincs jó része a délszláv nyelvekből származik (dolina, uvala, polje, ponor), ezeket a klasszikus dinári karsztterség első leirői terjesztették el világszerte. A jellegzetesebb karsztos képződményekre számos hasonló vagy azonos értelmű kifejezés használatos, pl. a zomboly (aknabarlang) dinári megfelelője a jama, olaszoknál az abisso, franciáknál a gouffre, angoloknál a pit vagy pothole. Egyes szavak a nemzetközi használatban nem azonos jelentésűek: például a francia aven szó az eredeti hazájában kis átmérőjű aknabarlangot jelent, Angliában pedig a barlangi vakkürtőt nevezik így.

Különösen sok hasonló jelentésű szakkifejezés látott napvilágot az irodalomban a trópusi karsztjelenségekről, mivel ezeket az egymástól távol eső térségeket más és más nemzetiségű kutatók tanulmányozták, írták le (német, angol, francia). A trópusi kúparszt elnevezései, mint a Kegelkarst, cone karst, mogote karszt, cockpit karszt, pepino hills stb., csaknem azonos formákat jelölnek. Szótárunkban igyekeztünk ezeket számba venni – a teljesség igénye nélkül. Amelyik kifejezés használata csak egy adott térségre vonatkozik, azt zárójelben közöljük (pl. Puerto Rico).

Gyűjteményünkbe felvettük azokat a szakkifejezéseket, amelyeket egyes kutatók alkottak és publikáltak munkáikban. Ilyenek például a különböző karszt típusokra született elnevezések, mint az allogén karszt, endokarszt, kriokarszt, merokarszt stb. fogalmak. Helyszűke miatt ezek részletes magyarázatára nem vállalkozhatunk, de zárójelben közöljük szerzőjük nevét (pl. BÖGLI, CVLJIC).

A szótárban használt rövidítések: ang. = angol, fr. = francia, gör. = görög, jap. = japán, lat. = latin, ném. = német, ol. = olasz, or. = orosz, sp. = spanyol, szin. = szinonima (rokon értelmű szó), v. = vagy, ld. = lásd.

A szótár összeállításához nagyszámú irodalmi munkát használtunk fel forrásként, felsorolásuktól terjedelmi okok miatt kell eltekintnünk.

A szerző ezúton mond köszönetet dr. Jakucs Lászlónak és Szablyár Péternek a szótár anyagának szakmai lektorálásáért.

### DICTIONARY OF THE MOST IMPORTANT FOREIGN TERMS USED IN KARSTOLOGY AND SPELEOLOGY

Compiled by Dr. Dénes Balázs

A great number of technical terms concerning karstology and speleology was taken over from several languages. It frequently happens, that researchers of different nations while making separate research work on different karst areas of the world use different names for the same phenomenon and these words appear in the scientific literature. A significant number of technical terms were taken over from the Slavic languages: „karst”, „polje”, „doline”, „uvala”, etc. The author has collected about 500 such foreign expressions from the Hungarian karst literature and giving their meaning attempts to explain them briefly.

**abíme**, fr.: 1. széles nyílású aknabarlang, 2. karsztszakadék

**abisso**, ol.: aknabarlang

**abrázíós barlang**: hullámveréssel kialakult barlang

**abris sous roche**, fr.: sziklaeresz

**abyss**, ang.: karsztakna, karsztszakadék

**aeolianit**, ld. kalkarenit

**aerációs zóna**: karsztvízszint feletti kőzet- és talaj-összet, vadózus övezet. (Ellentéte: szaturációs zóna)

**aguada**, sp.: dolinató, vízzel kitöltött sekély mélyedés (Yucatán)

**air pocket**, ang.: víz feletti zárt levegős tér két barlangi szifon között

**aisle**, ang.: szűk, magas barlangfolyosó v. hasadék  
**allochton víz**: nem karsztos felszínről karsztos térszínre érkező agresszív vízfolyás. Szín.: allogén víz

**allogén karszt**: olyan orográfiai helyzetű karszt, amelybe külső vízfolyások hatolnak be (JAKUCS, B-típus)

**allogén víz**: külső eredetű víz. Szín.: allochton víz

**alvarkarszt**: sekély, posztglaciális karszt típus Észtszországban

**alveola**, alveolus: éles peremekkel határolt eróziós mélyedés a barlang falán, evorziós kagyló (JAKUCS)

**ammoniteszes mészkő**: lábasfejű állatok (Ammonitesek) mészházait tartalmazó mészkő

**ana**, jap.: barlang

**anasztomózis**, **anastomosis**: szövevényes barlangrendszer, labirintus

**anemolit**: légáramlástól elferdült sztalagtit, heliktit

**antodit**, **anthodit**: 1. sugárszerűen elhelyezkedő gipsz- vagy aragonitkristályok, 2. gipszrőzsa, kristálypamacs

**antropogén karszt**: emberi beavatkozással átalakított karszt

**apron**, ang.: sima cseppkőréteg lejtős barlangfalon v. mészkőtömbön

**aquifer**: ang.: víztároló kőzettömeg

**areális karszterózió**: karbonátos felszín leöblítéses pusztulása

**arrête and pinnacle karst**, ang.: éles csúcsos, szakadékos trópusi karszt (WILLIAMS, Új-Guinea)

**atektonikus barlang**: leszakadt tömbök közötti üreg, áltektonikus barlang (rajz a 135. oldalon)

**atmoszférikus víz**: légköri eredetű víz, csapadék, vadózus víz. Ellentéte: juvenilis víz

**autogén karszt**: térszínileg kiemelkedett, a nem karsztos környezetnél magasabban fekvő karbonátos kőzettömeg (JAKUCS, A-típus)



*Alvarkarszt Kostivere mellett Észtszországban*

**aven**, fr.: 1. kis átmérőjű aknabarlang, kisebb mint az abíme (Franciaország), 2. barlangban felfelé nyúló vakkürtő (Anglia)

**backflooding**, ang.: visszaduzzasztással keletkező barlangi árvíz

**bare karszt**, ang.: nyílt, fedetlen karszt

**barrenc**, fr.: aknabarlang (Dél-Franciaország)

**batükaptúra**: felszíni vízfolyások karsztos mélységbebeli megcsapolása, lefejezése (JAKUCS), kaptáció

**Bärenschliff**, ném.: medvecsiszolat, a barlangi medve dörgölődése nyomán kifényesedett barlangfal

**bedding plane**, ang.: réteglap

**bedding plane cave**, ang.: réteglap mentén kialakult barlang

**Bergmich**, ném.: hegyi tej

**biokarszt**: olyan karszt típus, amelynek kialakulásában a biokorróziós folyamatok elsődlegesek, szín: biogén karszt

**biokorrózió**: élőlények okozta kémiai lepusztulás karbonátos kőzeten; szín.: biogén korrózió

**blind valley**, ang.: vakvölgy, víznyelővel végződő patakos völgy

**blokk-karszt**: a felszín nagy kőzettömbök uralkodik  
**blowhole**, ang.: 1. kis nyílás a tengerparti mészkövön, melyen át a hullámnyomás szökőkútszerűen levegőt és vizet lövell a magasba, 2. kerek lyuk mészkőtáblán, amelyből nagy erővel áramlik ki a levegő, széllyuk (Nullarbor Plain, Ausztrália)

**blowing cave**, ang.: szeles barlang (nyílásán át beés kifelé szakaszosan erős légmozgás van)

**blue hole**, ang.: 1. karsztvízszint alól feltörő, tavat alkotó forrás (Jamaica), 2. beszakadt mennyezetű barlangi tó

**boca**, sp.: barlangbejárat

**bogaz**, délszláv: erősen tagolt, karrosodott mészkőfelszín; szín.: zanjón

**boulder choke**, ang.: barlangjáratot elzáró hordalék- v. omladékhalom

**botrioid**, **botryoid**: szőlőfürtszerű képződmények barlangban, borsókő, grape

**bourne**, ang.: időszakos karsztpatak (Nagy-Britannia)

**brakkvíz**, brakkos karsztvíz: sós tengervíz és édes karsztvíz keveréke (tengerparton, óceáni szigeten)

**buried karst**, ang.: eltemetett karszt, mélykarszt

**callenque**, fr.: 1. barlang felszakadása útján keletkezett völgy, 2. megsüllyedt, tengervízzel elöntött karsztos völgy

**calcaire**, fr.: mészkő

**calcarenite**, ang.: ld. kalkarenit

**calcrete**, ang.: kalkrét, törmelékes felszíni mészkőkéreg

**caliche**, sp.: száraz térségben a mésztartalmú vizek bepárlódása útján felhalmozódott felszíni karbonátos üledék; szín.: kankar

**caliza**, sp.: mészkő

**cannelura**, ld. kannelura

**carso**, ol.: karszt

**causse**, fr.: töbrös magas karsztfennsík (Dél-Franciaország)

**cave**, ang.: barlang

**cave coral**, ang.: korallhoz hasonló, ágas-bogas kiválás a barlang falán

**cave-in**, ang.: beszakadás útján keletkezett barlangbejárat

**cave onyx**, ld. onyx marble

**cave pearl**, ang.: barlangi gyöngy, pizolit

**cave rafts**, ang.: „barlangi tutajok”, kalcitlemezkek a stagnáló, túltelített barlangi vizek felszínén

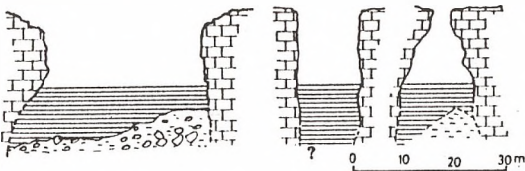
**caver**, ang.: barlangász, barlangjáró; szín.: potholer, spelunker

**cavern**, ang.: nagy barlang

**caving**, ang.: barlangászat, sportcélú barlangjárás; szín.: potholing, spelunking

**ceiling meander**, ang.: a barlang mennyezetén előforduló kanyargós oldásos vájatok, mennyezeti karr

**cenote**, sp.: függőleges falú szakadékdolina, alján karszttó (Yucatán)



*Cenote-típusok Yucatánban (Mexikó)*

**chalk**, ang.: 1. írókréta, 2. puha mészkő általában

**chamber**, ang.: 1. nagyméretű barlangcsarnok (USA), 2. barlangterem általában (Anglia)

**champ de lapieés**, fr.: karrmező

**chimney**, ang.: barlangi kürtő

**chou-fleur**, (többes: choux-fleurs), fr.: karfiolszerű borsókó

**clint**, ang.: 1. abráziós partfal barlangokkal, 2. vízszintes fekvésű mészkőtábla peremi része, felszínén karrmezővel (Anglia)

**clot**, fr.: karsztszakadék

**cluse**, fr.: karsztszurdok

**clusterite**, ld. botrioid

**cockpit**, ang.: szabálytalan alaprajzú, általában sokszögű v. csillag alakú lapos mélyület (depresszió) mélységi lefolyással mészkőkúpok, toronyhegyek között (Jamaica), szín.: trópusi töbör

**cockpit karst**, ang.: cockpittal jellemzett trópusi karsztípus (Jamaica); szín.: kúpkarst



*A jamaicai Cockpit Country repülőgépről*

**conduit**, ang.: teljes üregszelvényt kitöltő vízfolyás a freatikus zónában hidrosztatikus nyomás alatt

**cone karst**, ang.: kúpkarst

**corridor**, ang.: barlangfolyosó, nagyobb üregeket összekötő barlangjárat

**cove**, ang.: szűk, meredek oldalú karsztvölgy (Déli-Appalach)

**covered karst**, ang.: fedett karszt

**crawl, crawlway**, ang.: barlangi kuszoda, kúszójárat

**crevice karst**, ang.: mély oldásos szakadékokkal (crevice) jellemezhető trópusi karszt (Új-Guinea)

**cryokarst**, ld. kriokarst

**cueva**, sp.: barlang (általában vízszintes)

**cul-de-sac**, (ejtsd.: küdszak), fr.: zsákbarlang, egy bejáratú vízszintes barlang

**current marking**, ang.: áramló (turbulens) víz okozta aszimmetrikus bemélyedések a mészkőfalon; szín.: alveola, scallop

**curtain**, ang.: cseppkőfüggöny; szín.: drapery

**cutaneous karst**, ang., karst cutané, fr.: „bőrös karszt”, talajjal fedett mészkő (CIRY)

**cutter**, ang.: talaj alatti karr (É-Amerika)

**dai**, jap.: karsztfennsík (Dél-Japán)

**Deckenkarren**, ném.: oldási csatomák a barlang mennyezetén; szín. ang.: cave ceilings

**denuáció polje**: „kopott polje” (CHOLNOKY), szelektív kőzetlepusztulással létrejött nagyméretű karsztos depresszió

**dépression fermée**, fr.: zárt mélyedés, nagy dolina

**Deutsche Härtegrad**, ném.: német keménységi fok, n. k.° (a karsztvizek kémiai elemzésénél használják), ang.: German hardness

**dip**, ang.: rétegdőlés

**dog-tooth**, ang.: kutyafoghoz hasonló barlangi kalcit kristályforma, szkaleonéder

**dolina**, délszláv, or.: völgy, mélyedés, magyar szaknyelvben: töbör

**doline**, ang., fr., ném.: töbör

**doljaca**, szerb.: száraz völgy

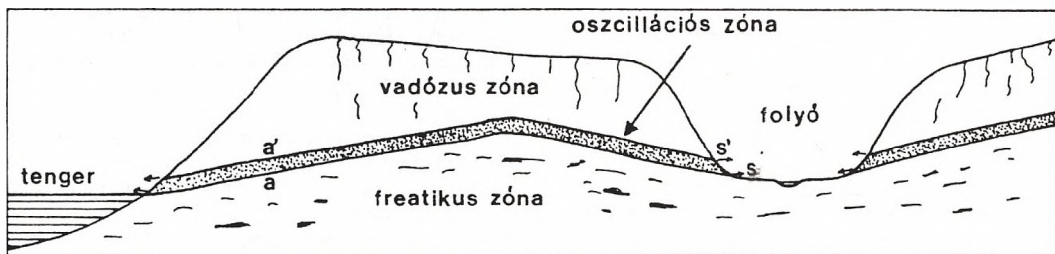
**dome pit**, ang.: henger alakú, dóm boltozatú, felülről zárt karsztakna (Mammut-barlang, USA)

**driphole**, ang.: folytonosan csepegő víz hatására a kőzeten v. agyagon kialakult mélyület  
**dripstone**, ang.: barlangi csepegő vizekből kivált kalciumkarbonát képződmények (cseppkövek stb.) összefoglaló neve  
**dry cave**, ang.: száraz, szenilis barlang  
**dry valley**, ang.: száraz völgy  
**dune limestone**, ld. kalkarenit  
**dupka**, bolgár, macedon: barlang  
**Durchgangshöhle**, ném.: átmenőbarlang

**Einsturzdoline**, ném.: szakadékdolina  
**Eishöhle**, ném.: jégbarlang  
**emergence**, ang.: nagy karsztforrás, földalatti folyó felszínre törése  
**endogén karszt**: mélységbeli hatásokra fejlődő karszt (termálkarszt, hidrotermokarszt, hipokarszt)  
**endokarszt**: mélységi karszt, ahol a folyamatok nagy nyomás és magas hőmérséklet mellett zajlanak (BAKAUANU)  
**eolikus kalkarenit**: szélhordta, összecementált meszes dűnehomok  
**epifreatikus zóna**: a karsztvízszint alatti (freatikus) övezet felső része  
**epikarszt**: aktív karsztvízes zóna  
**epirogén karszt**: nagy kiterjedésű (epirogenetikus) felemelkedés útján létrejött táblás karsztsíkság v. fennsík; szin.: platformkarszt, epirogenetikus karszt  
**erózióbázis**: a folyóvíz eróziós tevékenységének határa. (Var.: valamely terület legmélyebb szintje, ahová a vízfolyások tartanak. JAKUCS.)  
**eróziós barlang**: vízszállította hordalék koptató munkájával bővülő (mélyülő) barlang  
**espeleológia**, sp.: barlangtan  
**espeleologo**, sp.: barlangkutató  
**estavelle**, fr.: változó irányú karsztforrás, ld. kata-votra  
**excentrikus képződmények**: a szokásos függőleges alaktól eltérő irányban fejlődő sztalaktitok; szin.: heliktit  
**exhumált karszt**: természetes erózió vagy emberi tevékenység által kihantolt karsztos felszín, kihantolt őskarszt

**exokarszt**, ld. exogén karszt (ROGLIC)  
**exogén karszt**: külső klimatikus, hidrológiai stb. hatásokra fejlődő karszt; szin.: allogén karszt, ellentéte: autochton karszt  
**exurgence**, ang.: ismert vízgyűjtő terület nélküli földalatti folyó felszínre törése  
**evorziós kagyló**: áramló víz által kialakított bemélyedési forma a barlang falán

**fault**, ang.: vető, vetődés, törés  
**fault cave**, ang.: vető mentén keletkezett barlang  
**fengcong**, kínai: „hegyhalmaz”, dolinát (dolinákat) közrezáró trópusi szigethegycsoport Dél-Kínában; szin. ang.: peak cluster, hasonló értelmű: toronykarszt  
**fenglin**, kínai: „csúcserdő”, magányos szigethegyekből álló trópusi karsztípus Dél-Kínában; szin. ang.: peak forest  
**fissure**, ang.: repedés, hasadék  
**fissure cave**, ang.: hasadékbarlang  
**Flachkarren**, ném.: sikkarr  
**fleur de gypse**, fr.: gipszvirág  
**floe calcite**, ang.: vékony úszó kalciumkarbonát-film a mozdulatlan barlangi túltelített víz tetején (ha vastag, lemezes: cave rafts)  
**flowstone**, ang.: kalciumkarbonát, gipsz v. más ásványok kiválása barlangfalon v. kőzeten kéreg formájában  
**Flussschwinde**, ném.: víznyelő, ponor  
**fluviokarszt**: olyan karsztípus, ahol a folyóvízi letarolás érvényesül  
**foiba**, ol.: 1. víznyelő akna, 2. barlangi aven (felfelé hatoló, de a felszínre el nem érő hengeres kúrtó)  
**foot cave**, ang.: lábbarlang  
**fossilis karszt**, ld. paleokarszt  
**freatikus, phreatikus**, gör.: karsztvízszint alatti  
**freatikus barlang**: karsztvízszint alatti oldással keletkezett üreg  
**freatobiont**: freatikus vizek állati lakója  
**Fusshöhle**, ném.: lábbarlang (LEHMANN)  
**gallery**, ang.: nagyméretű barlangfolyosó  
**geode**, ang.: geoda; üreges, ásványi kristályokat tartalmazó konkréción



Karszthidrológiai zónák Cvijič szerint. a = karsztvízszint száraz évszakban, a' = karsztvízszint csapadékos évszakban, s = állandó forrás, s' = időszakos forrás

**geological orfan**, ang.: geológiai orgona; mészkő-bányák falán megfigyelhető, a felszínről a mészkőbe hatoló oldásos csövek, zsákok

**glacier cave**, ang.: gleccserjégben képződött barlang

**glaciokarszt**: 1. olyan karsztípus, ahol a glaciális és karsztos formák együtt fordulnak elő, 2. elolvadt jégtakaró helyén fejlődő karszt

**glade**, ang.: 1. hosszanti karsztos mélyület meredek sziklafalakkal körülzárva, közbenső magassági küszöbökkel (Jamaica), 2. réteglap melletti sik

**globularit**: gömb alakú kalciumkarbonát kiválás, barlangi gyöngy, pizolit

**gouffre**, fr.: szakadék, aknabarlang, zomboly

**gour**, ang.: tatarátával elgátolt barlangi tó

**grape**, ang.: szőlőfürtszerű borsóköképződmény, botrioid

**grike**, ang.: hasadékkarr

**grotta**, ol.: barlang

**grotte**, fr.: barlang

**grotto**, ang.: 1. kis barlangüreg, 2. képződményekben gazdag barlang, 3. barlangászklub v. barlangkutató csoport (USA)

**gruta**, sp.: barlang

**gua**, maláj: barlang; szin.: lubang

**gufeng**, kínai: romos maradványhegy Dél-Kínában

**Halbhöhle**, ném.: sziklaeresz, barlangodú

**Halbkarst**, ném.: félkarszt, karszt gyengén fejlett formakincessel, pl. dolomitkarszt (GRUND)

**Halbkugelkarst**, ném.: „félgömbkarszt”, legömbölyített tetejű trópusi kúpkarst

**halitkarst**, **halite karst**, ang.: kősókarst

**haystack hill**, ang.: szénakazal formájú, legömbölyített kúpokból álló trópusi karsztípus (Puerto Rico), szin.: mogote, Halbkuugelkarst stb.

**heelprint karren**, ang.: saroknyomkarr

**heliktit**: függőlegestől eltérő irányban fejlődő cseppköképződmény, görbecseppkő v. görbesztalaktit



*Felszínre került halitkarst Parajdon*

**heligmatit**: görbe sztalagmit

**hidratációs barlang**: nem karsztosodó kőzetben hidratációs úton (az ásványok vízfelvételevel, megduzzadásával, kipergésével) keletkezett üreg (pl. Ayers Rock barlangjai, Ausztrália)

**hidrotermokarszt**, **hidrotermális karszt**: 1. magas hőmérsékletű vizes oldatok hatására kialakult mélységi karszt (MAKSZIMOVICS), 2. mélybe szivárgott és felmelegedett atmoszférikus vízzel történő karsztosodás (= termálkarszt), 3. az 1–2. keveréke

**hipokarszt**, **zárt tömegű mélykarszt** (MAKSZIMOVICS)

**hipotermia**, gör.: hőelégtelenség, barlangban: az emberi test túlhűlése és az ebből bekövetkező halálestet (hibemálódás)

**hisztoplazmozis**, **hystoplasmosis**, gör.: száraz barlangokban előforduló Histoplasma capsulatum nevű gomba által okozott lázas betegség

**holokarszt**: dinári típusú teljes nyílt karszt mindenfajta karsztformával (CVIJIC); ellentéte: mero-karszt

**honeycomb karst**, ang.: „lépkarszt”, éles gerincekkel elhatárolt trópusi dolinás (cockpitos) karsztípus (Új-Guinea, WILLIAMS)

**hoya**, (ejtsd.: oja), sp.: nagyméretű karsztos depresszió (Puerto Ricón: nagy töbör, Kubában: polje)

**Höhle**, ném.: barlang

**Höhlenkunde**, ném.: barlangtan, szpeleológia

**hum**, délszláv: mészkőszigetegy poljében (Dinari-dák)

**Hungerbrunnen**, ném.: a karsztvízszint süllyedésekor időszakosan elapadó forrás (Németország)

**impermeábilis**: vizet át nem eresztő; ellentéte: permeábilis

**infiltrációs zóna**: beszivárgási övezet

**inflow cave**, ang.: víznyelőbarlang

**inszolációs karsztfejlődés**: karbonátos kőzetek aprózódásos pusztulása az erős besugárzási hőingadozás következtében (sivatag)

**intermittáló forrás**: időszakos forrás, periodikusan működő forrás, szivornyás forrás

**intrakarszt**: az endo- és exokarszt genetikai elemeit egyesítő karsztípus (LISZENIN et al.)

**izbuk**, román: vaucluse-típusú nagy karsztforrás

**izumi**, jap.: forrás, karsztforrás

**jajla**, or.: karsztfennsík (Krim)

**jama**, délszláv: 1. aknabarlang, 2. általában barlang

**jaskinia**, lengyel: barlang

**jaskyňa**, szlovák: barlang

**joint-plane cave**, ang.: kőzetrétegek elválási síkjai mentén képződött barlang

**juvenilis karszt**: a karszt fejlődésének korai, fiatal szakasza (GRUND, CVIJIC)

**juvenilis víz:** magmafészekből eredő mélységi víz;  
ellentéte: atmoszférikus víz

**kalkarenit:** korall- és kagylózúzalékos homokból v.  
idősebb mészkő eróziós törmelékéből keletkezett  
durva mészkő

**kalkkrét, calcrete:** lazán összecementálódott mész-  
kőbreccsa (felszínen)

**kamenica,** gör.: kerekded korróziós bemélyedés  
mészkősziklán, madáritató

**kankar,** ld. caliche

**kannelura,** lat.: rovátka, csurgó; kisméretű vonalas  
karrforma

**kapnik,** délszláv: cseppkő

**kaptáció,** ld. batükaptúra

**Karren,** német.: karrképződmények

**Karrenfeld,** német.: karrmező, ang.: karrenfield

**Karrentisch,** német.: karrasztal, jégtakaróból v.  
gleccserből visszamaradt kőtömb karbonátos kő-  
zet felszínén

**Karst,** német.: karszt

**karst à piton,** fr.: trópusi szigetehegyes karszt

**karst à tourelles,** fr.: toronykarszt

**karst barré,** fr.: nem karsztosodó kőzetek közé zárt  
karsztos tömb

**karst haute alpin,** fr.: magashegységi karszt

**karst plain,** ang.: síksági karszt, karsztos síkság

**karst plateau,** fr.: karsztfennsík

**karst spring,** ang.: karsztforrás

**karst window,** ang.: karsztablak, 1. kis darabon  
felszakadt barlang, 2. átlátható barlangroncs, bar-  
langkapu

**Karstfenster,** ld. karst window

**Karstgasse,** német.: „karsztutca”, mély trópusi dep-  
ressziók (cockpit) közötti sziklás átjáró (LEH-  
MANN)

**Karsthalmulde,** német.: egyik oldalon nyitott polje

**Karstmulde,** német.: polje

**Karstquelle,** német.: karsztforrás

**Karstrandebene,** német.: trópusi karsztperemsíkság  
(LEHMANN), ang.: karst margin plain

**karsztreccsa:** karsztosodó összecementált mész-  
kőtörmelék

**karsztdenudáció:** karbonátos kőzetek kémiai és  
fizikai lepusztulási folyamata, karsztosodás

**karszterózió:** 1. karbonátos kőzetek mechanikai le-  
pusztulása, 2. általában a karsztosodás

**karsztgenetika:** karsztfejlődéstan, karsztszárma-  
zástan, karsztgenezis

**karsztkorrózió:** szénsvartartalmú víz kémiai oldó-  
hatása karbonátos kőzeten

**karsztmorfogenetika:** karsztjelenségek és folya-  
matok kutatásával foglalkozó tudomány; szin.:  
karsztmorfológia

**karsztmorfológia:** karsztalaktan

**karsztoszféra:** a litoszféra karbonátos kőzetéből  
álló része (MARUASVILI)



*Kúp-karszt („chocolate hills”) Bohol szigetén, Fülöp-  
szigetek*

**karusztó, karusztó,** jap.: karszt

**katagén karszt:** a mélységi endogén karszt egyik  
típusa (CIKIN)

**katavotra, katavothre:** váltakozó irányú karsztfor-  
rás, alacsony karsztvízszint idején víznyelőként  
működik, szin.: estavelle

**kaverna, caverne,** lat.: bányászat során feltárt üreg

**Kegelkarst,** német.: kúp-karszt

**klasztokarszt:** vízáteresztő törmelékes karbonát-  
kőzetek karsztja

**kliff:** abrázíós partfal (barlangokkal)

**Kluftkarren,** német.: hasadékkarr (BÖGLI)

**kologyec,** or.: barlangakna

**korallit, korallcseppkő:** korallhoz hasonló, ágas-  
bogas kalcitképződmény a barlang falán

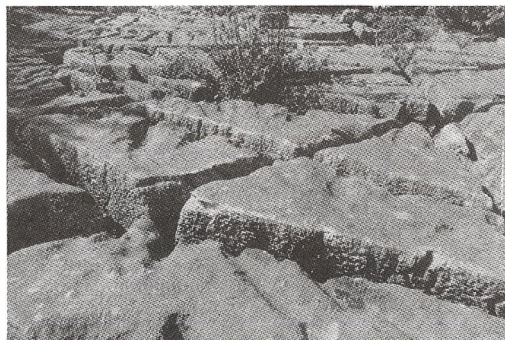
**korrózió:** folyóvíz és szél által mozgatott anyagok  
koptató munkája (mészkő gombasziklák, kőgom-  
bák kifomálása)

**korróziós barlang:** a mozgó erodalék surlódásával  
kialakított barlang, szin.: eróziós barlang

**korrózió,** ld. karsztkorrózió

**korróziós barlang:** döntő mértékben karsztos oldó-  
dás útján keletkezett üregrendszer

**korróziós reziduum:** a karbonátos kőzet feloldódá-  
sa után visszamaradó oldhatatlan üledék



*Hasadékkarr (Kluftkarren) jégtől megszabadult mészkő-  
fennsík (Ny-Yorkshire, Anglia)*

**kras**, szlovén, szerb: karszt  
**kraški izvir**, szlovén: karsztforrás  
**kraški izvor**, szerb: karsztforrás  
**kriokarszt**: fagykarszt, az állandóan fagyott szubarktikus területek (permafrost) sajátos karszt típusa; ld.: termokarszt  
**kriptokarszt**: 1. fedett („elrejtett”) karszt, 2. a karsztosodás kezdeti szakasa (APRODOV)  
**krš**, horvát: karszt  
**Kuppenkarst**, ném.: kúpkarst

**labirintkarszt, labirinth karst**: poligonális trópusi karszt (VERSTAPPEN)

**lapiés, lapiaz**, fr.: karr, karros felszín (általában)

**lapiés aiguillés**, fr.: hegyes karr, kőerdő

**lapiés arrondis**, fr.: kerek karr

**lapiés à cannelures**, fr.: barázdakarr, rovátkakarr

**lapiés à empreinte de pas**, fr.: saroknyomkarr

**lapiés à rigoles**, fr.: barázdakarr

**lapiés de diacalse**, fr.: hasadékkarr

**laterális karsztkorrózió** (erózió): oldalozó, szélesítő karsztos lepusztulás (poljében, trópusi sziget-hegyek között stb.)

**limestone**, ang.: mészkő

**lineáris karszterózió**: vonalas lepusztulás, a vízfolyás függőleges bevágódása a karsztos kőzetbe

**lithotamniumos mészkő**: fa vagy cserje alakú korallalgák (Lithotamnium) lenyomatát tartalmazó mészkő

**litoklázis**: a kőzet repedései, hasadékai

**lubliniit**: a hegyi tej (mountain milk) egyik formája

**makrokarszt**: a karsztfeljődés kifejlett szakasza (APRODOV), szin.: matusus karszt

**maturus karszt**: kifejlett („érett”) karszt látványos alakzatokkal (GRUND, CVIJIC)

**maze cave** (ejtsd: meizkév), ang.: labirintusbarlang

**meanderjárát**: kanyargós patakok barlangfolyosó  
**meanderszínlő**: a kanyargó földalatti patak (folyó) által kivésett vízszintes hosszanti bemélyedés a barlang egyik falán

**merokarszt**: nem tökéletes karszt (szennyezett vékony mészkő, porózus kőzet; CVIJIC)

**mikrokarr**, ld. kannelura

**Mischungskorrosion**, ném.: keveredési korrózió (BÖGLI)

**mixing corrosion**, ang.: keveredési korrózió

**mogote**, sp.: trópusi mészkőszigethegy (Kuba)

**mogotekarszt**: karibi típusú kúpkarst

**Mondmilch**, ném.: holdtej, hegyi tej

**moonmilk**, ang.: holdtej, hegyi tej

**mountain milk**, ang.: hegyi tej

**mozor, mosor**: karsztos szigethegy (Dinaridák)

**mud stalagmite**, ang.: állócséppkő agyagból

**naked karst**, ang.: nyílt, fedetlen karszt; szin.: bare karst

**nip**, ang.: abrázíós színlő

**nummuliteszes mészkő**: lapos, korong alakú kövületeket (a Foraminiferidákhoz tartozó Nummulitesek maradványait) tartalmazó mészkő (főleg az eocénből)

**obruk**, török: tavas szakadékdolina (Anatólia)

**ojo, ojo de agua** (ejtsd: oho, oho de agva), sp.: forrás, forrástó

**onyxmárvány**: áttetsző színes kalciumkarbonát-kiválás, csiszolatából dísztárgyak készülnek

**oolitos mészkő**: kötőanyaggal cementált, apró koncentrikus gömböcskékből (ooidokból) álló mészkő

**orogén karszt**: hegységi karszt, hegységképződéssel (orogenezissel) kiemelt karbonátos kőzettömeg; ellentéte: epirogén karszt

**oulophoiit**: barlangi gipszvirág

**outflow cave**, ang.: forrásbarlang

**ouvala**, fr.: uvala

**paleokarszt**: őskarszt, a földtörténeti múltban képződött karszt

**parakarszt**: kőzettani okok miatt gyengén fejlett karszt

**passage**, ang.: barlangjárát

**pavement**, ang., fr.: sikkarr

**peak cluster**, ang. ld. fengcong

**peak forest**, ang. ld. fenglin

**pečina**, szerb: barlang

**pepino hill**, sp.–ang.: „uborkadomb”, trópusi karsztszigethegy (Puerto Rico)

**perkolációs zóna**: beszívárgási övezet

**permafrost**, ang.: örökfagy, állandóan fagyott altalajú (kőzetű) térség

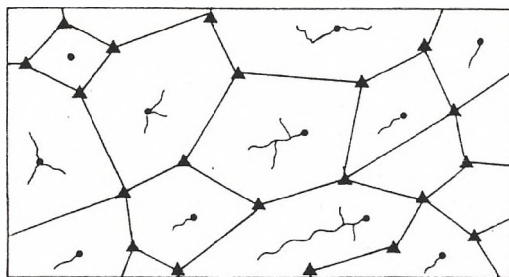
**permeábilis**: vizet átteresztő; ellentéte: impermeábilis

**permeabilitás**: vízáteresztő képesség



*Talajtakarótól megfosztott sík mészkőfelszín (pavement) kezdetleges karrformákkal (Ny-Yorkshire, Anglia)*

**perte**, fr.: víznyelő, ponor  
**pescsera**, or.: barlang  
**pescserata**, bolgár: barlang  
**pesjera**, román: barlang  
**phreatikus**, ld. freatikus  
**pinnacle**, (ejtsd: pinékl), ang.: éles karsztos torony, kőborda  
**pintura rupestre**, sp.: barlangfestmény, barlangrajz  
**pisolite**, **pisolith**, ld. pizolit  
**pit**, **pitch**, ang.: aknabarlang; szin.: pothole, shaft  
**piton**, fr.: éles tetűjű, csúcsos karszttoronyhegy, szin.: tourelle  
**pitted plain**, ang.: többrős karsztfelzsinre emlékeztető fagykarszt típus (Kanadában kriokarsztonál karsztos jelenség)  
**pizolit**: barlangi gyöngy  
**planációs karszt**: tönkösödött karszt (JAKUCS)  
**planina**: kopár karsztfennsík (Dinaridák)  
**platformkarszt**, ld. epirogén karszt  
**poligonális karszt**: olyan fejlett trópusi karszt típus, melyben a depressziókat közrefogó hegyek csúcspontjai alaprajzon sokszöget mutatnak (WILLIAMS)  
**polje**, délszláv: különböző genetikájú, kiterjedt, zárt mélyületek a karsztban  
**ponikva**, horvát: tőbör  
**ponor**, délszláv: víznyelő, bújtató  
**ponornica**, szerb: búvópatak  
**popcorn**, ang.: „pattogatott kukorica”, a borsókövek egyik típusa  
**pothole**, ang.: aknabarlang, zsomboly (Nagy-Britannia)  
**potholer**, ang.: barlangjáró, barlangász; szin.: caver  
**pozo**, sp.: zsomboly, aknabarlang; szin.: sima  
**prekarszt**: a mélységi karszt legalsó öve (ESTEBAN)  
**proval**, or.: beszakadás, depresszió  
**pszeudokarszt**: álkarszt, karsztra jellemző formák együttese nem karsztosodó kőzeten (pl. homok, gránit)  
**puisard**, fr.: oldásos odúk, üregek a Párizsi-medence réteglépcsőinek főleg gipszrétegeiben  
**pyramid and doline karst**, ang.: a poligonális karszt egyik típusa: a trópusi depressziókat határoló éles sziklafalak találkozásánál hegyes csúcsok alakultak ki (Új-Guinea, JENNINGS)

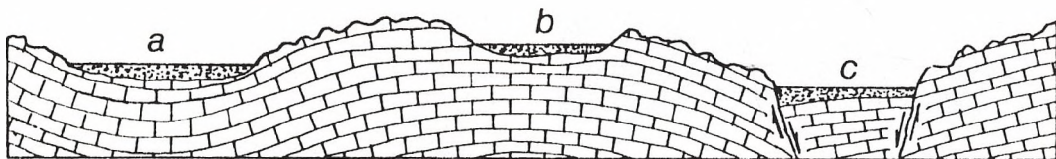


▲ csúcs      ~~~~~ víznyelő

A poligonális karszt formaelemeinek sematikus rajza

**rainpit**, ang.: „esőlyuk”, 1–3 cm széles és mély oldásos gödörcke vízszintes csupasz mészkőfelzsinen (JENNINGS), szin.: gyűszűkarr  
**Randpolje**, ném.: perempolje  
**rascle**, fr.: karr (Provence)  
**reliktumkarszt**: maradékkarszt, őskarszt  
**réseau** (ejtsd: részó), fr.: barlangrendszer  
**resurgence**, fr., ang.: búvófolyó újra előtörési helye, nagy forrás  
**rill**, ang.: kezdetleges oldásos vájatok mészkőlapon aridus v. szemiaridus térségben  
**Rillenkarr**, ném.: kannelura (BÖGLI)  
**Rillenstein**, ném.: oldási vájatokkal borított felszíni mészkőtőmb  
**rimstone**, ang.: mésztufa-kiválás, telarata  
**rimstone dam**, ang.: mésztufagát; szin.: gour  
**rimstone pool**, ang.: mésztufagát mögötti tavacska  
**Rinnenkarr**, ném.: barázdakarr (BÖGLI)  
**rise** (ejtsd: rájz), ang.: forrás (Jamaica)  
**rising**, ang.: forrás, földalatti patak előtörése; szin.: emergence, exsurgence, resurgence  
**rizoszférakarr**: gyökérkarr (JAKUCS)  
**rock milk**, ang.: kőtej, hegyi tej  
**rock shelter**, ang.: sziklaerész, odú  
**room**, ang.: barlangterem; szin.: chamber  
**Rundkarr**, ném.: kerek karr (BÖGLI)

**sand stalagmite**, ang.: mészanyaggal összece- mentált homokkőoszlop  
**scallop**, ang.: ovális alakú bemélyedések barlangfalán, szin.: alveola  
**scar**, ang.: mészkőréteg éles letörése (Nagy-Britannia)  
**Schichttreppenkarst**, ném.: réteglépcsős karszt (BÖGLI)



Poljetípusok Jennings szerint. a = szinklinális polje, b = antiklinális polje, c = tektonikus polje



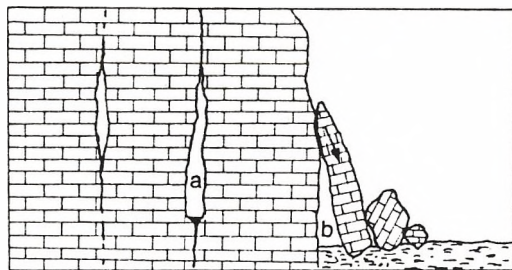
**Schratten** (Svájc), ld. Karren  
**Schüsseldoline**, ném.: tál alakú, lapos dolina  
**sea cave**, ang.: tengerparti abráziós barlang  
**shaft**, ang.: akna, aknabarlang; szin.: pit, pothole  
**shake, shakehole**, ang.: oldásos töbör  
**shield**, ang.: korong alakú cseppkőképződmény  
**silin, siling**, kínai: kőerdő, nagyméretű karr  
**sima**, sp.: aknabarlang, zsomboly (Venezuela: homokkőakna)  
**sink, sinkhole**, ang.: víznyelő (É-Amerika); szin.: swallet, swallow hole (Anglia)  
**sinkhole plain**, ang.: töbrös karsztfelszín (É-Amerika)  
**sinkhole pond**, ang.: dolinató (É-Amerika)  
**sinter**, ang.: ásványi kiválás forrásvizből (általában)  
**siphon**, ang.: ld. szifon  
**škavnica, škalba**, szlovén: kamenica, madáritató  
**škraplje, škrape**, délszláv: karr  
**solution flutes**, ang.: kannelura, rovátkakarr  
**solution grovers**, ang.: barázdakarr  
**solution pan**, ang.: kamenica, madáritató  
**sótano**, sp.: nagy aknabarlang (Mexikó)  
**speleologist**, ang.: tudományos barlangkutató  
**speleothem**, ang.: barlangi képződmények összefoglaló neve (cseppkővek és egyéb kiválások)  
**spelunker**, ang.: barlangász, barlangjáró; szin.: caver  
**spelunking**, ang.: barlangjárás; szin.: caving  
**spilja**, horvát: barlang  
**Spitzkarren**, ném.: hegyes karr  
**Spitzkegelkarst**, ném.: hegyes mészkőcsúcsos trópusi karszt  
**spongework**, ang.: szivacszerű üreglabirintus  
**spring**, ang.: forrás (általában)  
**squeeze** (ejtsd: szkviz), ang.: igen szűk kúszójárat  
**stalacto-stalagmite**, ang.: cseppkőoszlop (USA)  
**Steinwald**, ném.: kőerdő, nagyméretű karr  
**stone forest**, ang.: kőerdő  
**straw stalactite**, ang.: szalmacseppkő, szin.: soda straw, makaroni  
**Streifenkarst**, ném.: nem karsztos kőzetrétegek közt elhelyezkedő vékony (néhány m vastag) mészkőréteg karsztjelenségekkel  
**struga**, szláv: réteglap mentén kioldódott barlangjárat  
**subcutan karrosodás**: talaj alatti karrosodás (JAKUCS)  
**sumidero**, sp.: 1. víznyelő, 2. oldásos töbör (Latin-Amerika)  
**sump**, ang.: szifon  
**sušica**, délszláv: időszakos vízfolyás  
**szaturációs zóna**: karsztvízszint alatti (vízzel feltett) övezet, freatikus zóna. (Ellentéte: aerációs zóna.)  
**szenilis barlang**: pusztuló, idős barlang  
**szenilis karszt**: idős (elagott) karszt maradványformákkal (GRUND-CVIJIC)



*Hegyes kúpokból álló karszt (Spitzkegelkarst) Shuicheng mellett (Guizhou, Dél-Kína)*

**szifon**: olyan barlangjárat, ahol a mennyezet a barlangot kitöltő víz felszíne alá hajlik rövidebb-hosszabb szakaszon  
**szingenetikus karszt**: a karsztosodás egyidejű a karsztos kőzet kialakulásával (pl. eolikus kalkarenit)  
**szpeleológia**: barlangtan  
**szpeleológus**: barlangok tudományos kutatója  
**szpeológia**: a szpeleológia Romániában használatos írásmódja (RACOVITA)  
**sztalagmit**: állócseppkő  
**sztalagnát**, or.: cseppkőoszlop  
**sztalaktit**: függőcseppkő  
**szubaerikus karszt**: felszíni karszt („légkör alatti”)  
**szubglaciális karszt**: gleccser (jégmező) alatti karszt  
**szubmarin(us) karsztforrás**: karsztvíz (karsztpatak) feltérése a tengerszint alatt  
**szubnivális karszt**: magashegységi karszt típus („hóhatár alatti”)  
**swallet, swallow hole**, ang.: víznyelő; ponor, sink, sinkhole

**table of corrosion**, ang.: karrasztal  
**tabuláris karszt**, ld. epirogén karszt  
**tafoni**: kitett sziklafalakon komplex hatásra képződő kerekded bemélyedő forma (WISSMANN)  
**tektonikus barlang**: hasadékbarlang



*Tektonikus hasadékbarlang (a) és áltektonikus üreg (b)*

**tektonikus polje:** szerkezeti úton kialakult nagyméretű karsztos süllyedék

**tektonikus preformáció:** a kőzet szerkezeti viszonyai, melyek meghatározó szerepet játszanak a karsztos formakincs kialakulásában

**tekto-szubszekvens karr:** szerkezetiileg meghatározott karrosodás, hasadékkarr (JAKUCS)

**termálkarszt:** felszálló hévizek által alakított karszt

**termokarszt,** themokarszt: vitatott fogalom. MONROE szerint felszín alatti jéglenccék elolvadása után létrejött, bemélyedésekkel tarkított periglaciális (poszt-periglaciális) hordalékfelszín, melynek színimája a kriokarszt. JAKUCS szerint az orosz kutatók által használt „termokarszt” kifejezésnek semmi köze a valódi karsztokhoz, azokat a talajfagy által létrehozott – főleg duzzadásos – alakzatokat jelenti, amelyek laza szerkezetű hordalékanyagokon jelennek meg.

**terra rossa:** „vörös föld”, vasvegyületeket tartalmazó meszes vörös vályog, a mészkő lepusztulásának nem oldódó maradványa

**tetarata,** maori: felszíni és barlangi mésztufagát s az általa létrehozott, lépcsőzetesen elhelyezkedő vízmedencék

**thermal,** thermo: ld. termál, termo

**threshold,** ang.: a barlang azon része, ahová a külső fény még beszűrődik

**tidewell,** ang.: intermittáló, szakaszosan működő forrás

**tinajita,** sp.: kamenica, madáritató

**torca,** sp.: nagy töbör

**tourelle,** fr.: kisebb, lapos tetejű karszttorony; ld. még: piton

**tower karst,** ang.: toronykarszt

**tracers,** ang.: víznyomjelző anyagok

**trap, water trap,** ang.: szifon

**travertino:** édesvízi mészkő, amelynek pórusait utólag mészanyag töltötte ki

**Trichterdoline,** ném.: tölsér alakú töbör

**Trittkarren,** ném.: saroknyomkarr (BÖGLI-KOROS)

**troglobit, troglobiont,** gör.: barlangban élő állat

**troglodita, troglodyte,** gör.: barlanglakó (ember)

**troglofil,** gör.: barlangkedvelő (állat)

**troglofób,** gör.: olyan ember, aki pszichikailag nem képes elviselni a föld alatti sötétséget és zártságot

**trogloxén,** gör.: barlangi vendég (állat), szín.: troglófil

**Tropfstein,** ném.: cseppkő

**tube,** ang.: kör v. ellipszis keresztmetszetű, sima falú barlangjárat, csőfolyosó



*Toronykarszt (tower karst, Turmkarst) Yangshuo közelében (Guangxi, Dél-Kína) (Balázs D. felv.)*

**Turmkarst,** ném.: toronykarszt

**Urkarst,** ném.: őskarszt, paleokarszt

**uvala,** délszláv: töbrök csoportja egy nagyobb mélyedésben

**yeso,** sp.: gipsz

**vadózus:** karsztvízszint feletti, az aerációs zónához tartozó (MONROE). Ellentéte: freatikus

**vadózus barlang:** aktív vizes (patakos) barlang

**vadózus víz:** 1. az aerációs zónában található víz (MONROE). Ellentéte: freatikus víz. 2. Tágabb értelemben az általános körforgásban részt vevő felszíni és felszín alatti vizek. (JAKUCS). Ellentéte: juvenilis víz

**vallée sèche,** fr.: szárazvölgy

**valley sink,** ang.: sordolina, uvala (É-Amerika)

**vacluse** (ejtsd: voklüz), fr.: nagy karsztforrás

**vertikális divergáció:** függőleges barlangszétágazás (JAKUCS)

**voronka,** or.: töbör, dolina

**vrelo,** horvát: karsztforrás

**vrtca,** szlovén, szerb: töbör

**vrulje,** délszláv: tengerszint alatti karsztforrás

**vug,** ang.: kőzetbe zárt, kristályos falú kis üreg

**Wandkarren,** ném.: fali karr (BÖGLI)

**wang,** maláj: polje

**water table,** ang.: karsztvízszint

**well,** ang.: karsztkút, mély függőleges akna a töbör alján vagy barlangban

**Wurzelkarren,** ném.: gyökérrarr (BÖGLI)

**zanjón,** sp.: jól fejlett karr (Puerto Rico)

# Külföldi hírek,

*Carstremle*

## AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉG SZPELEOLÓGIAI SZÖVETSÉGE

Már 1989-ben, a Budapesten megrendezett X. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszus idején felmerült a nyugat-európai országok képviselői körében, hogy szükséges lenne szorosabb kapcsolatot kialakítani az Európai Közösség 12 államának barlangkutatói szervezetei között. A gondolat azóta testet öltött, 1990. szeptember 8-án – az Udinében megrendezett XVI. Olaszországi Szpeleológiai Kongresszuson – hivatalosan is megalakult az *Európai Közösség Szpeleológiai Szövetsége* (francia hivatalos nevén: La Fédération Spéléologique de la Communauté Européenne, rövidítve: F. S. C. E.). A Szövetség megalakulását támogatta a *Nemzetközi Szpeleológiai Unió* vezetősége is, mivel az új egyesülés nem jelent konkurrenciát az UIS-nek, ellenkezőleg, az F. S. C. E. célkitűzéseinek megvalósításával jól szolgálhatja a barlangkutató egyetemes ügyét.

A Szövetség alakuló ülésén a következő fő célokat fogalmazták meg:

1. Az Európai Közösség államaiban egyesületekbe tömörült barlangkutatók összefogása.
2. A barlangkutatók támogatása és képviselete az EK politikai, jogi, adminisztratív és gazdasági szervezeteiben.
3. A sportbeli és tudományos barlangkutatók ügyének előbbrevitele az EK államaiban, mindenekelőtt a barlangok és karsztvizek védelme, a mentésügy, a tájékoztatás kérdései.
4. Közös eljárás kidolgozása a földalatti objektumok biztonsága és hozzáférhetősége tárgyában.
5. A barlangkutatók védelme minden fórumon.

Az udinei első ülésen megválasztották az F. S. C. E. vezetőségét. Elnök: *Bernd Krauthausen* (Német Szövetségi Köztársaság), alelnök: *Gérard Duclaux* (Franciaország), pénzügyi vezető: *Andy Eaves* (Egyesült Királyság), főtitkár: *Bernard Urbain* (Belgium). A szervezet központja Brüsszelben van. Levelezési címe: Place J. B. Williams 14, B-1020 Bruxelles, Belgique.

Előkészítő tárgyalások folynak arról, hogy a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat idővel milyen formában csatlakozhatna az Európai Közösség Szpeleológiai Szövetségéhez.

*Szerk.*

## BARLANGTURISZTIKAI TANÁCSKOZÁS POSTOJNÁBAN

A Postojnai-barlang feltárásának 170. évfordulója alkalmából 1988. nov. 10–12. között nemzetközi szimpóziumot rendeztek Postojnában a barlangok idegenforgalmi célú hasznosításának kérdéseiről. A tanácskozáson a vendéglátókon kívül angol, belga, cseh és szlovák, görög, lengyel, magyar, német, olasz, osztrák, svájci és USA-beli szakemberek vettek részt, valamint Ausztráliából és Kínából is küldtek előadásanyagot.

Magyarországot a szimpóziumon *Hazslinszky Tamás* és *Székely Kinga* képviselte. A tanácskozáson összesen 32 előadás hangzott el, közülük négyet a magyar résztvevők tartottak. Hazslinszky Tamás Magyarország idegenforgalmi barlangjainak rövid történetét és a jelenlegi helyzetüket ismertette, másik előadásában pedig a hazai lámpafióra kutatásáról számolt be. Székely Kinga előadásában az első híres magyar barlangfotográfussal, Divald Károllyal foglalkozott, majd a régi magyarországi barlangi képeslapokról tartott ismertetést.

Az előadásokat 1989-ben „Cave Tourism” címmel gazdagon illusztrált, díszes kiállítású könyvben adták közre. Nagy kár, hogy ez az értékes munka mindössze 200 példányban jelent meg, így csak nagyon kevés helyre juthatott el.

*Kászoni D.*



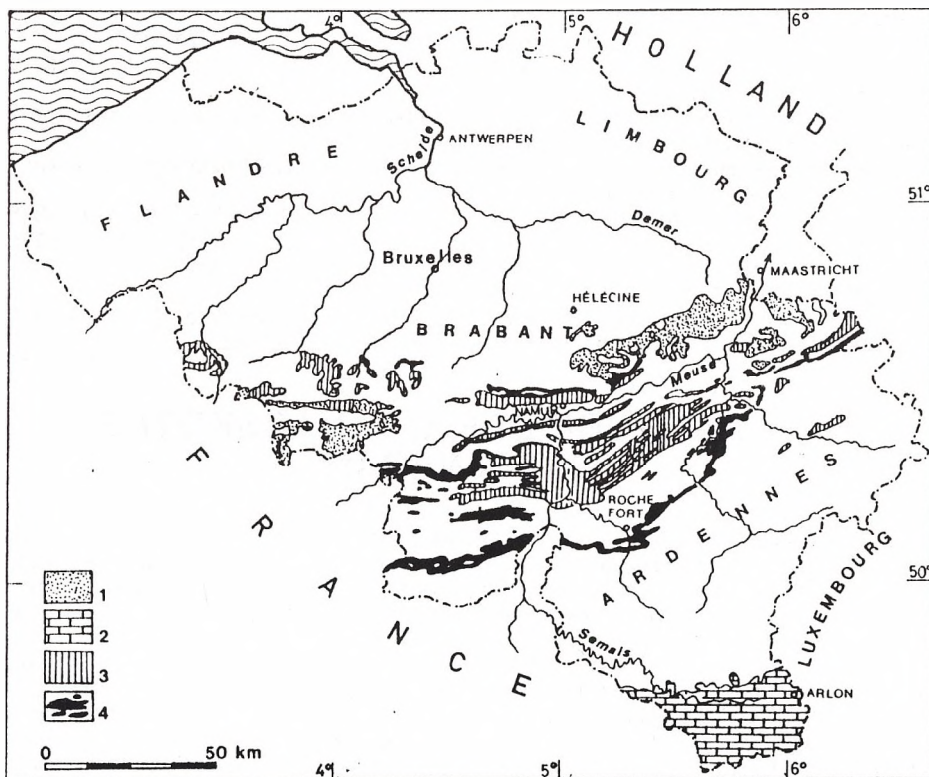
## EURÓPAI BARLANGKUTATÓ KONFERENCIA BELGIUM 1992

### EUROPEAN CAVING CONGRESS BELGIUM 1992

A Budapesten megrendezett X. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszuson a következő, 1993-as kongresszus rendezési jogát Kína nyerte el kis szavazattöbbséggel Belgium előtt. A reményeiben csalódott Belgiumi Szpeleológiai Unió (Union Belge de Spéléologie) vezetősége elhatározta, hogy a nemzetközi kongresszust egy évvel megelőzőn Belgiumban európai regionális konferenciát rendeznek, amelyen természetesen szívesen látják a világ távolabbi országaiból érkezőket is.

A konferencia mindössze négy napig tart, 1992. augusztus 20-tól 23-ig, de a jelentkezők-

nek módjuk nyílik az ülések előtti és utáni időszakban – idejük és pénzük szerint – változatos tartalmú kirándulásokon részt venni Belgiumban és a környező országok karsztvidékein. A konferencia színhelye a Brüsszeltől 30 km-re keletre fekvő Hélécine városka, amely a XVIII. században épült kastélyáról és a körülötte elterülő 28 hektáros gyönyörű parkról nevezetes. Előzetes tájékoztatás szerint a konferencia részvételi díja 6000 belga frank (kb. 140 ecu), amely magában foglalja az ülésekben való részvételt, az ifjúsági házban vagy kempingben való elszállásolást, étkezést és egy kirándulás költségeit.



A karbonátos kőzetek elterjedése Belgiumban, 1. kréta időszaki üledék (kréta), 2. jura és triász, 3. alsó-karbon dinanti mészkő, 4. középső-devon frasnei, giveti és couvini mészkő

Distribution of carbonate rocks in Belgium, 1. Cretaceous sediments (essentially chalks), 2. Jurassic and Triassic, 3. Lower Carboniferous Dinantian limestone, 4. Middle Devonian (with Frasnian, Givetian and Couvintian limestone)

## Belgium karsztjai és barlangjai

Belgium északi és középső részét a Flandriai-síkság és a Brabanti-domság foglalja el, a fő karsztvidékek a Sambre és a Meuse (Mose) völgyétől délkeletre, az Ardenneknben (Ardennes) találhatóak. Ez a rögyvidék a Variszkuszi-hegységrendszer maradványa; 400–600 m magasságba emelkedő, folyóvizek által felszabdalt fennsíkdarabokból áll. Főleg palezós palák építik fel, de DNy-ÉK-i irányú sávokban az óidő mészkővei is előbukkannak (középső-devon és alsó-karbon), továbbá kis körzetben megtalálhatók a triász és jura mészkövek, valamint a kréta időszak finom mészkövei.

Belgium karsztjaira nem jellemzők a merész sziklaalakzatok. Az erősen letarolt felszínen az uralkodó formák a kisebb-nagyobb töbrök, szárazvölgyek, víznyelők és karsztforrások. A kutatók eddig több mint 2000 barlangot kutattak át, tártak fel. Leghosszabb a Rochefort-tól DNy-ra, a Lesse völgyében nyíló *Han-barlang* (Grottes de Han, Han-sur-Lesse), amelynek megismert hossza az elmúlt évek sikeres bűvarepedíció nyomán 10 693 m-re növekedett. A barlang bejárati szakasza régóta idegenforgalmi látványosság, úgyszintén a közelében levő *Rochefort-barlang* is. Az említettekén kívül tucatsnál több barlangot rendeztek be turisztikai célra, ismertebbek a *Grottes de Hotton* (3,5 km), *Grotte de Remouchamps* (2,8 km). Belgium legmélyebb barlangja a Namurtól délre fekvő *Trou Bernard*, –140 m. A Han-sur-Lesse barlangjában 1958 óta földalatti biológiai laboratórium működik.

A belga barlangkutatók igen aktív feltáró és kutató tevékenységet folytatnak. Eredetileg külön szerveződtek a déli francia (frankofon) és az északi flamand nyelvterület csoportjai: a franciák összefogó szervezete a *Fédération Nationale Belge de Spéléologie* (F. N. B. S.), míg a flamand csoportok szövetsége a *Nationale Speleologisch Verbond van België* (N. S. V. B.). 1989-ben, amikor a XI. kongresszus megrendezésére pályáztak, a két szövetség – külön szervezetét megtartva – nemzetközi föderációban egyesült (*Union Belge de Spéléologie*, U. B. S.). A belga barlangkutatók egyik nemzetközileg legismertebb személyisége, *Dr. Camille Ek*, a Budapesten történt megválasztása óta a Nemzetközi Szpeleológiai Unió főtitkára.

Belgium karsztjai a világon legjobban feltárt és feldolgozott tájak közé tartoznak, nagyobb „feldedésekre” mind kevesebb remény nyílik. A belga barlangkutatók ezért egyre nagyobb szerepet vállalnak a világ még elmaradottabb karsztvidékeinek feltárásában, nagy barlangjainak felkutatásában. Megemlítünk néhányat a sikeres külföldi vállalkozásaik közül. Belga barlangkutatók nevéhez fűződik Svájcban az 1000 m-nél mélyebb *Siebenhengste-barlang* feltárása, Afrikában az első –1000 m-es barlang felfedezése (*Anou Ifflis, Algéria*), Mexikóban két barlangban –1000 m-t meghaladó mélység elérése (*Akemati* –1135 m, *Sistema OC11–OC3* –1070 m). Kínában a helyi barlangkutatókkal közösen szervezett expedíció során ők tárták fel Kelet-Ázsia leghosszabb barlangját, a Hubei tartományban található *Tenglong-barlangot* (37 km).

Kászoni Dénes

## Egy ország – egy barlang: HOLLANDIA

Hollandia földje átlagosan alig néhány méterrel magasodik a tenger szintje fölé, sőt az ország negyedrésze a tengerszintnél is alacsonyabban fekszik, és gátak védik az elöntéstől. A felszint folyóvízi üledékek fedik, agyag, homok, kavics, amely a pleisztocénban és holocénban rakódott le. Ilyen földrajzi és geológiai adottságok mellett kizártnak tűnik, hogy Hollandiában karsztra és barlangra bukkanjunk.

És mégis! Hollandia keleti, Németországgal határos vidékén az üledéktakaró alatt triász időszaki kagylós-mészkő (Muschelkalk) rejtőzködik. *Winterswijknél* 1942-ben felszíni kőfejtő megnyitása céljából egy 500 m<sup>2</sup>-es területről „letakarították” a talajtakarót, és felszínre került a karrosodott mészkő. Ez az exhumált karmező volt akkoriban Hollandia egyetlen nyílt karsztja! De nem sokáig, mert a bányászok munkához láttak és hamarosan eltüntették.

Hollandiának Belgiummal határos déli részén, *Limburg* tartományban felső-krétából származó puha mészkő található, melyet a helybeliek márgának neveznek, jóllehet csak kb. 2%-ot tesz ki az agyagtartalom. Ez a mészkő bányanedves állapotban könnyen fejthető és jól

hasznosítható építőanyagként, emiatt bányászata már a római időkben megkezdődött és csaknem napjainkig tartott. A bányászokdás eredményeként hatalmas, zerguzos földalatti üregrendszer, irdatlan labirintus alakult ki. Legkiterjedtebb a *Maastricht* várostól délre, a *Sint Pietersberg* alatt húzódó, mintegy 100 km-es vágatrendszer. A környéken összesen 170 bányamaradvány található, járataiknak összhossza mintegy 160 km-t tesz ki. Kőfejtés közben természetes üregekre is bukkantak, de közülük csak egy említésre méltó nagyságú akad. Ennek hossza 77 m, mai ismereteink szerint ez Hollandia egyetlen valódi barlangja! Érdekesége, hogy nem felszínről nyílik, hanem egy mesterséges táróból, vízszintes keskeny folyosó, melynek eredete vitatott. A felszíni karsztformákat kisebb töbrök, berogyások, szerény víznyelők képviselik. A felső-kréta kőzetekből álló fedett karszt kiterjedése Dél-Limburg tartományban mintegy 400 km<sup>2</sup>.

Sint Pietersberg üregrendszere – mesterséges volta ellenére – sok érdekességet rejtget a tudomány számára. Itt fedezték fel a *Mosasaurus* néven ismertté vált óshüllő maradványait, ez a 10–12 m hosszú, kígyó alakú hüllő

a felső-kréta tengerében élt. Ma élő troglóbiont állatok a mesterséges üregekben természetesen nem léteznek, viszont beköltöztek oda a denevérek: a Hollandiában ismert 19 denevérfaj közül 12 faj kolóniáit találták meg az üregekben.

A maastrichti üregrendszercket az elmúlt évtizedekben sorra megnyitották az idegenforgalom számára, a „Grotten St. Pietersberg” ma Hollandia egyik legismertebb turisztikai látványosságai közé tartozik.

*Drs. Herman W. de Swart*

## BARLANGI FELFEDEZÉSEK A SZOVJETUNIÓBAN 1990-BEN

### Podólia

A csortkovi barlangkutatók új járatokat mértek fel a Mlinki-gipszbarlangban (23 km). Az Optimisztjicscskaja-barlangban a Ivovi kutatók újabb két helyen jutottak tovább: a „Tavakon túli” részen 900 m-t tártak fel, a „Friss Víz” elnevezésű területen pedig 1100 m új járatot fedeztek fel. Ezzel a barlang teljes megismert hosszát 178 km-re növelték.

### Kárpátok

A hegység É-i oldalán a helyi barlangkutatók a Ivoviakkal együttműködve felmérték az 1988-ban feltárt, konglomerátumban képződött Vöröskő-barlangot, melynek hossza 900 m, mélysége –56m. Szkolc város közelében (a Vereckei-hágótól E-ra) feltártak több homokkőben képződött tektonikus barlangot, melyek közül legnagyobb az Átjáróháznak (Prohodnoj Dvor) elnevezett hasadékbáráng, mely 500 m hosszú, 40 m mély és 3 bejárata van.

### Krim-félsziget

A Dolgorukovszkoje-fennsíkban három bűvárnak sikerült 3,5 km hosszúságúra megnövelni az Aljosina Voda forrásbarlangját. Egy szomszédos barlangi forrászájtnál, az Eni-Szala 3-nál feltártak egy újabb folyosószakaszt, mely ismét szifonnal zárul.

### Kaukázus

A Kaukázus É-i oldalán, Észak-Oszétiában 1989 decemberében két bűvár új járatokat lát fel az Univerzityetskaja-forrásbarlangban, melynek a megismert hossza jelenleg 4470 m, szintkülönbsége 305 m.

A hegység ÉNy-i részén, a Voroncovi-gerinc alatt, Csancsikov és Mjnyenkov krasznójarszki bűvárok végeztek merülést a Hoszta-forrásbarlangban. A 200 m hosszú és 48 m mély szifonban nem találtak továbbjutási lehetőséget.

A Ny-kaukázusi Arabika-fennsíkban a moldáviai barlangkutatók 450 m mélységig jutottak le a Bercsilszkajaknabarlangban. Az irkutszki barlangkutatók feltárták az eddig ismeretlen, 260 m mély Szamra-barlangot. A belorusz barlangkutatók –470 m-en áttörték az akadályt az MN-53 (Cserepasja) barlangban, de egy 550 m hosszú kanyargós járat után újabb omladék zárta el a továbbjutást.

A Bzibszkij-hegységben, a Hipszta-fennsíkban a harkovi barlangkutatóknak sikerült továbbjutniuk a Basko-barlangban (hossza 3000 m, mélysége –360 m). Moszkvai egyetemi kutatók a Vetyerok-zsomboly mélységét

–270 m-re növelték, az Alekszinszkogo-barlangban pedig –465 m-ig jutottak le. A krasznójarszki bűvárok továbbfolytatták a Mcsiszta-forrásbarlang hatalmas szifonrendszerének kutatását, 63 m mélységig merültek és 320 m-re úsztak be, de újabb levegős szakaszt nem sikerült elérniük.

A Habju-forrásbarlangban egy több klub részvételével szervezett expedíció 5 km hosszú új szakaszt fedezett fel, és ezzel a barlang teljes megismert nagysága 8,2 km-re növekedett, tehát jelenleg a Kaukázus 2. leghosszabb barlangja. Ezen túlmenően itt található a Szovjetunióban a leghosszabb olyan barlangszakasz, mely szifon mögött helyezkedik el.

### Közép-Ázsia

Novoszibirszki és bolgár barlangkutatók augusztusban –400 m-ig jutottak le a Polathan-fennsík egyik barlangjában. Szeptemberben a taskenti kutatók további 100 m-rel növelték a barlang megismert mélységét.

Üzbég és brit barlangkutatók vezettek expedíciót a Bajszuntau-hegység mély barlangjainak kutatására (Üzbegisztán). A Hogda-Gurgur-Ata-fennsík É-i részén három nagy barlangot fedeztek fel és 34 barlangbejáratot mértek fel. A barlangok többsége 3550–3600 m tszf. magasságban nyílik. Az egyikben egy 1 km hosszú jégfolyót találtak, a barlang hőmérséklete –3°C volt.

A brit és urali barlangkutatók másik expedíciója folytatta a Fesztivalnaja-barlang feltárását (hossza 12500 m, szintkülönbsége 620 m). A Boj-Bulok-barlangban új aknákat tártak fel, és ezzel a barlang szintbeli kiterjedését 1368 m-re növelték (–1158 m, +210 m). A barlang alját törmeléken szifon teszi áthatolhatatlanná, viszont a barlangrendszer teljes szintkülönbsége felfelé még kb. 300 m-rel növelhető.

### Szaján-hegység

A krasznójarszki barlangkutatók új járatokat mértek fel a Bolsaja Oresnaja-barlangban (42 km), mely konglomerátumban képződött. Két újabb bejáratot is felfedeztek.

### Altaj-hegység

A novoszibirszki barlangkutatók a Duet-barlang mélységét –76 m-ről –145 m-re növelték a novemberi expedíciójukon.

*Alekszander Klimcsuk–Vladimir Kiszeljov  
írásának kivonatos ismertetése  
Fordította: Hegedűs Gyula*

# A SZOVJETUNIÓ LEGHOSSZABB ÉS LEGMÉLYEBB BARLANGJAI

A Szovjetunió legnagyobb barlangjainak jegyzékét legutóbb a Karszt és Barlang 1986. II. számában közöltük és az az 1986. december 31-i állapotokat tükrözte. Az alábbi – valamivel bővebb jegyzék – négy év elteltével készült a kutatások 1990. december 31-i állása szerint.

## A leghosszabb barlangok

1. Optimisztjicseszskaja	Podólia	178 000 m
2. Ozernaja (Ozjornaja)	Podólia	107 300 m
3. Zoluska	Bukovina	82 000 m
4. Kap-Kutan	Gisszar-Alaj	54 000 m
5. Bolsaja Oresznaja	Szaján	42 000 m
6. Mlinki	Podólia	23 000 m
7. Krisztalnaja	Podólia	22 000 m
8. Sznyezsnaja (Mezsjonnogo)	Ny-Kaukázus	19 000 m
9. Kuljogorszkaja	Valdaj-Kuloj	14 000 m
10. Krasznaja	Krím	14 000 m
11. Fesztivalnaja	Gisszar-Alaj	12 500 m
12. Gaurdakszkaja	Gisszar-Alaj	11 010 m
13. Voroncovszkaja	Ahcu, Ny-Kaukázus	10 640 m
14. Jascsik Pandori	Kuznyeckij Alatau	10 100 m
15. Szumgan Kutuk	Ural	9 860 m
16. Divja	Ural	9 750 m
17. Habju	Ny-Kaukázus	8 200 m
18. Verteba	Podólia	7 820 m
19. Kizeljovszkaja	Ural	7 600 m
20. Kinderlinszkaja	Ural	6 700 m

## A legmélyebb barlangok

1. V. Pantjukin	Ny-Kaukázus (Bzib)	-1 508 m
2. Sznyezsnaja (Mezsjonnogo)	Ny-Kaukázus (Bzib)	-1 370 m

3. Boj-Bulak	Szurhantau, Tien-san	-1 368 m
4. V. Iljuhin	Ny-Kaukázus (Arabika)	-1 240 m
5. Arabiszskaja	Ny-Kaukázus (Arabika)	-1 110 m
6. Kijevszkaja	Kirktau, Tien-san	-990 m
7. Moszkovszkaja	Ny-Kaukázus (Arabika)	-970 m
8. Napra	Ny-Kaukázus (Bzib)	-956 m
9. Pionyerszkaja	Ny-Kaukázus (Bzib)	-815 m
10. Grafszkij Proval	Ny-Kaukázus (Bzib)	-780 m
11. Forelnaja	Ny-Kaukázus (Bzib)	-740 m
12. Kaszkadnaja	Aj-Petri, Krím	-630 m
13. Fesztivalnaja	Bajszantau, Tien-san	-620 m
14. Uralszkaja	Bajszantau, Tien-san	-565 m
15. Veszennaja	Ny-Kaukázus (Bzib)	-550 m
16. Csrepasja	Ny-Kaukázus (Arabika)	-550 m
17. Gandi	Ny-Kaukázus (Arabika)	-540 m
18. Parjascsaja Ptica	Kaukázus (Fist)	-535 m
19. Rucsejnaja (Zabludsih)	Kaukázus (Alek)	-510 m
20. Oszennaja (Nazarovszkaja)	Kaukázus (Alek)	-500 m

## KÉT ÚJ ANGOL SZPELEOLÓGIAI SZERZŐSÉG

A brit barlangkutatók szervezete, a *British Cave Research Association* a közelmúltban két új sorozatot indított útjára a tőle megszokott magas színvonalon és irigylésre méltóan szép kiállításban. Az eddig megjelent számok ismertetésétől eltekintünk, csupán címleírásaikkal kívánjuk felhívni rájuk a figyelmet.

A *Cave Studies Series* A/5 alakú füzetéből eddig 3 darabot vehettünk kézbe:

1. Tony WALTHAM–Martin DAVIES: *Caves and Karst of the Yorkshire Dales*. 1987. 32 p.

2. Bryan ELLIS: *An Introduction to Cave Surveying*. 1988. 40 p.

3. Trevor FORD–John GUNN: *Caves and Karst of the Peak District*. 1990. 32 p.

A másik sorozat (*Speleo History Series*) A/4 formátumú, s még csak az első száma hagyta el a nyomdát:

Jim EYRE: *The Ease Gill Cave System. Forty Years of Exploration*. 1989, 48 p.

Érdeklődéssel várjuk a folytatást.

*Hadobás Sándor*

## KARSZTOK ÉS BARLANGOK MEXIKÓBAN

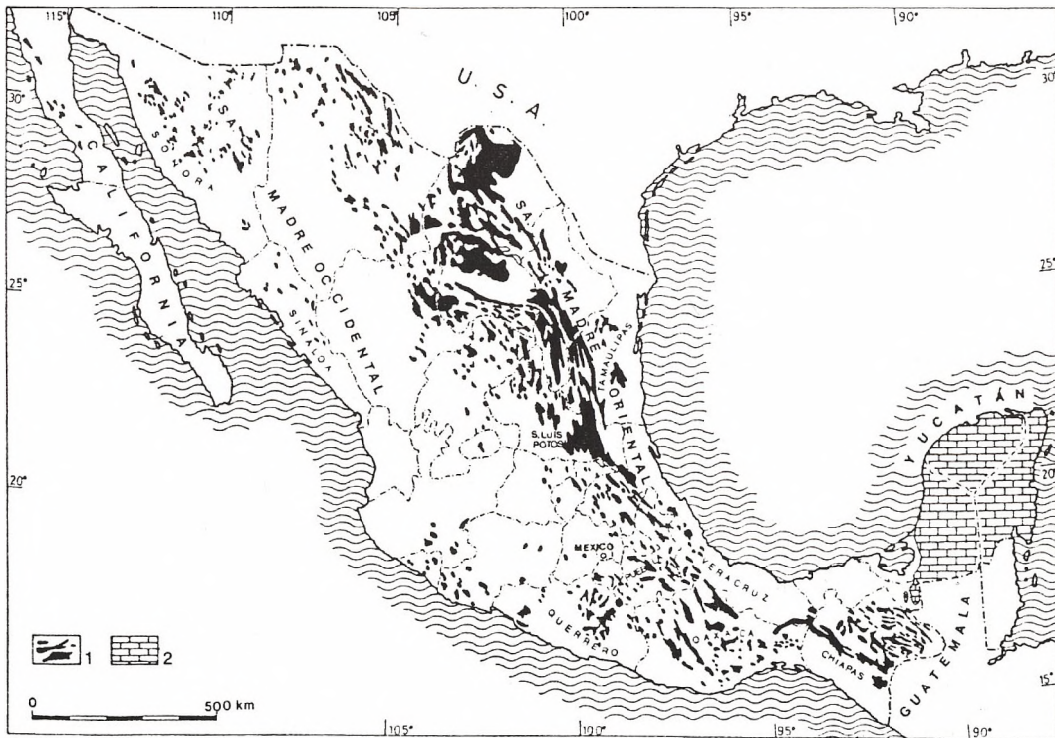
Egész Amerika karsztokban és barlangokban leggazdagabb térsége Mexikó. Az 1 958 201 km<sup>2</sup> nagyságú országnak kb. 20%-a (392 000 km<sup>2</sup>) karsztvidék. Mexikó tekintélyes É-D-i kiterjedése és nagy függőleges tagoltsága következtében a karsztípusoknak csaknem minden válfaja megtalálható itt a magashegységi formáktól a felszázaz mészkőplatókon át a trópusi toronykarsztokig.

Mexikó karsztjai kitűnő terepet, minden alkalommal biztos sikert kínálnak a barlangkutató expedíciók számára. Jelenleg mintegy 1200 barlangról vannak adataink, közöttük kilencnek a hossza meghaladja a 10 km-t, négy pedig 1000 m-nél mélyebb. A speleológusok véleménye szerint még legalább 5000 ismeretlen barlang vár felfedezésre, feltárásra. A legtöbb barlangba csak be kell sétálni, vagy le kell ereszkedni, és hosszukat nem a természet, hanem az emberi erőfeszítés korlátai határozzák meg. (Az eddig megismert leghosszabb és legmé-

lyebb barlangok, valamint a legmélyebb egytagú barlangnak jegyzékét cikkünk végén az 1–3. melléklet tartalmazza.)

A karsztok elterjedését mutató térképünk segítségével tekintsük át Mexikó legfontosabb karsztvidékeit.

1. *Sierra Madre Oriental*. Az ország karbonátos kőzetekben leggazdagabb vidéke a Mexikói-öböl partjával párhuzamosan húzódó, 2000–4000 m magasságba emelkedő, karsztos planinák sorozatából álló Keleti-Sierra Madre hegyvonulat. Északi részén, Tamaulipas állam területén fekszik a Rancho Nuevo karsztfennsík, ahol Mexikó listavezető leghosszabb barlangját, a *Sistema Purificaciönt* feltárták (Gyertyaszentelő-barlang, 72 km). Délebbre, San Luis Potosí és Querétaro karsztplatói hatalmas barlangaknáikról híresek. Itt található többek közt a *Sótano de las Golondrinas* (Fecskek zsombolya, 376 m), melyről a Karszt és Barlang 1970. I.



Mexikó karsztvidékei. 1. Magashegységi és magassíksíki karszt (orogén karszt), 2. karsztábla (epirogén karszt)  
Karst areas of Mexico. 1. High mountain and high plateau karst (orogen karst), 2. platform karst (epeirogenetic karst)



füzetében (39–40. oldal) jelent meg részletes ismertetés. Ma is ez a világ legimpozásabb aknája, ahol a leereszkedő ember parányi hangyaként csüng a kötélen az irdatlan üreg közepén. Nem csökkenti hírnevét, hogy újabbban egy mélyebb zombolyt is feltártak (*Sótano de El Barro*, 410 m). A hegységrendszer déli részén, Puebla állam vad karsztos hegyei már a trópusi esőerdők zónájába esnek, a kanyonokkal felszabdalt karsztplatókról itt is nagyméretű barlangok nyílnak (*Cuetzalan 22 km* hosszú, *Akemati* –1135 m).

2. *Sierra Madre Occidental*. Mexikó középső magas felföldjeit és a Nyugati-Sierra Madre hegyvidékét vulkánitok és egyéb nem karsztosodó kőzetek uralkodják. Mésző csak szórványosan fordul elő a Kaliforniai-félsziget É-i részén, Sonora és Sinaola államokban, kisebb-nagyobb barlangokkal.

3. *Dél-mexikói-hegyvidék*. Az ország déli részét benyúlult földtani felépítésű hegyvidék alkotja, melyben ismét jelentős szerepet játszanak a kiemelt karbonátos képződmények. Az egyik legvadabb trópusi karsztvidék a Oaxaca, Puebla és Veracruz határán található Huautlafennsík. Itt nyílik Mexikó pillanatnyilag legmélyebbnek ismert (–1353 m) barlangrendszere, a *Huautla*, mely hosszúságban a ranglista második helyén áll. Chiapas államban szintén hatalmas barlangok rejtőznek, és látványos felszíni formákat alkotnak a nedves trópusi éghajlat alatt pusztuló karbonátos képződmények.

4. *Yucatán-tábla*. Az eddigiektől merőben eltérő képet mutat a Yucatán-félsziget harmadidőszaki mészkőből felépített, száraz éghajlatú, sík karsztitáblája, ahol tavas karsztaknak (*cenote*) vonják magukra a figyelmet, de a mélyben tekintélyes méretű vízszintes barlangok is meghúzódnak (*Actún de Kauna*, 6,7 km).

A mexikói barlangkutatók nehezen tudnak megbirkózni a hatalmas „barlangkészletükkel”, a nagy feltárásokat főleg USA-beli, kanadai és Európából érkező expedíciós csoportok végzik. A lehetőségek oly nagyok, hogy bőven marad itt „felfedezésre” váró barlang a XXI. század kutatói számára is.

J. G. Palacios-Vargas  
Mexikó

## 2. melléklet. Mexikó legmélyebb barlangjai (1990) List 2. The deepest caves of Mexico (1990)

1. Sistema Huautla, Oaxaca	1 353 m
2. Sistema Cuicatca, Oaxaca	1 340 m
3. Akemati, Puebla	1 135 m
4. Sistema Ocotempa, Puebla	1 064 m
5. Soncongá, Oaxaca	943 m
6. Guizani Ndiá Guinjao, Oaxaca	934 m
7. Sistema Purificati6n, Tamaulipas	904 m
8. Nitá Cho, Oaxaca	894 m
9. Sótano de Agua de Carrizo, Oaxaca	836 m
10. Sótano de Trinidad, San Luis Potosi	834 m

## 3. melléklet. Mexikó legmélyebb egytagú barlangaknái (1990)

### List 3. The deepest pits of Mexico (1990)

1. Sótano de El Barro, Querétaro	410 m
2. Sótano de las Golondrinas, San Luis Potosi	376 m
3. Sótano de Tomasa Kiahua, Veracruz	330 m
4. Sótano de Alhuastle, Puebla	329 m
5. Nita Xonga, Oaxaca	310 m
6. Sótano de Ahuacatlán, Querétaro	288 m
7. Sótano del Arroyo Grande, Oaxaca	283 m
8. Resumidero del Pozo Blanco, Jalisco	233 m
9. Sistema de Ocotempa, Puebla	221 m
10. Sótano de los Planos, Puebla	220 m

## DISTRIBUTION OF KARST IN MEXICO

The best karstic areas known in Mexico are: Sierra de Guatemala in Tamaulipas, Sierra de El Abra in San Luis Potosi and Tamaulipas, some parts of Querétaro, Puebla, Jalisco, Chiapas, Querrero and Oaxaca, and one of the most important regions is the Yucatán Peninsula. Recent studies have been done in Colima and Jalisco where there are other karstic caves. Some basaltic caves are known from Morelos and Puebla States. The total surface area of Mexico is 1 958 201 km<sup>2</sup> and about 20% of this surface is karstic (392 000 km<sup>2</sup>) contains different types of karst and many caves. More than 1 200 caves have been recorded and some speleologist think that there may be more than 6 000 in the country. Here there are included three lists of the longest, deepest caves of Mexico, and the deepest pits.

J. G. Palacios-Vargas

## 1. melléklet. Mexikó leghosszabb barlangjai (1990) List 1. The longest caves of Mexico (1990)

1. Sistema Purificati6n, Tamaulipas	72 309 m
2. Sistema Huautla, Oaxaca	52 110 m
3. Sistema Cuetzalan, Puebla	22 432 m
4. Cueva del Tecolote, Tamaulipas	20 796 m
5. Sistema Cuicatca, Oaxaca	20 415 m
6. Coyatlal, Puebla	19 000 m
7. Atlixicaya, Puebla	11 120 m
8. Nohoch Nah Chich, Quintana Roo	10 363 m
9. Grutas de Rancho Nuevo, Chiapas	10 218 m
10. Cenote Nahar6n, Quintana Roo	9 693 m

## ARGENTÍNA KARSZTJAI ÉS BARLANGJAI

Project No 299

Argentína kontinentális területe közel 2,8 millió km<sup>2</sup>, de mindössze 63 km<sup>2</sup> (!) a karsztos felszín. Ennek földtörténeti okai vannak: a térség több mint 90%-ának alapja a Brazíliai- és a Patagóniai-ösmasszívum, amelyeket 5000 m-ig terjedő vastagságban beborítanak a fiatal, laza, folyami és glaciális üledékek. Argentína Ny-i határát ugyan az Andok hosszú hegylánca alkotja, de K-i oldalának építőanyagai között kevés a tengeri üledék. Az ország legnagyobb karsztvidéke a Mendoza tartományban található *Las Brujas*, melyet jura időszaki mészkő és dolomit épít fel, s a felszíni kiterjedése 50 km<sup>2</sup>.

A karbonátkarsztoknál jóval kiterjedtebbek a gipszkarsztok, bár világviszonylatban ezek is alárendelték. A 290 km<sup>2</sup> kiterjedésű nyílt gipszkarszt legnagyobb tagja a *Sierra de Reyes* és a *Sierra Cara Cura*, együtt 200 km<sup>2</sup>, továbbá a *Salitral de la Viuda* (Puelén) 98 km<sup>2</sup> és a *Yesera del Tromen*, 85 km<sup>2</sup>. Barlangkutatási szempontból még nem kellően feltártak a bazaltos területek, ahol már eddig is számos lávacsatornát fedeztek fel.

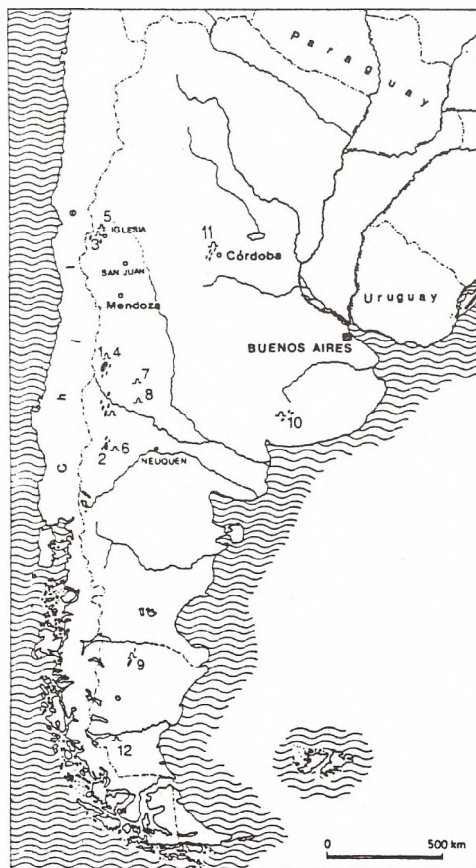
Az argentinai barlangkataszterben jelenleg mintegy 150 felmért barlangot tartanak nyilván, ezek összhossza 10 km. A feldolgozott barlangoknak körülbelül a fele mészkőben és dolomitban képződött, a többi gipszközetben és bazaltban.

Argentína leghosszabb barlangjai az 1989. évi adatok szerint:

1. Sistema Cuchillo Cura (jura mészkő)	2 676 m
2. Caverna de Las Brujas (jura mészkő és dolomit)	1 343 m
3. Caverna de La Liebre (harmadidőszaki üledék, homokkő)	1 225 m
4. Cueva de Doña Otilia (Mendoza, bazalt)	838 m
5. Sistema de La Cañada (harmadidőszaki üledék)	668 m
6. Caverna del León (gipsz)	631 m
7. Gruta Deseada (San Juan)	410 m
8. Caverna del Arenal (mészkő)	384 m
9. Caverna Halada (bazalt)	370 m
10. Caverna de Los Gatos (bazalt)	358 m

Argentína legmélyebb barlangjai:

1. Caverna de Las Brujas (mészkő és dolomit)	-63 m
2. Sima de Huitrín (gipsz)	-55 m
3. Caverna Mercedes (gipsz és mészkő)	-54 m
4. Caverna del León (gipsz)	-40 m
5. Caverna de Los Gatos (bazalt)	-37 m



Főbb karsztok és barlangok Argentínában. 1. Las Brujas, 2. Cuchillo Cura, 3. Caverna de la Liebre, 4. Cueva de Doña Otilia, 5. Sistema de la Cañada, 6. Caverna del León, 7. Caverna Halada, 8. Caverna de Las Gatos, 9. Cueva de las Manos, 10. Cueva Ventana (Sierra Ventana), 11. Cueva del Characato, Caverna de Valle Hermoso (Sierra de Córdoba), 12. Cuevas de Gualichú

The most important karst areas and caves in Argentina (listed above)

Argentínában a nagyközönség számára kiépített turisztikai barlangok nincsenek. A barlangok közül legismertebbek azok, amelyekben sziklarajzok találhatóak. Ilyen a Santa Cruz tartomány északi határánál található

*Cueva de Las Manos* (Kezek barlangja), amely nevét a falakon látható, emberi kezet ábrázoló negatív rajzokról kapta. A talányos kézrajzolatokon kívül vadászcíkjelenetek (emberek és guanakók) díszítik a falakat. Az argentinai őslakók rajzait őrzi az El Calafate közelében található *Cuevas de Gualichú* is.

Az argentinai barlangkutatók összefogó szervezete a Buenos Airesben működő *Grupo Espeleológico Argentino* (G. E. A.) Az egyesület tudományos lapja a *Salamanca*, amelynek eddig öt száma jelent meg (1985 és 1989 között). Gyakrabban adják ki az egyesület értesítőit, a *Boletín G. E. A.* című házilag sokszorosított füzetecskét.

*Gabriel Redonte*  
a G. E. A. titkára  
Buenos Aires

## KARST AND CAVES OF ARGENTINA

The continental area of Argentina is 2 776 889 km<sup>2</sup>, but the karstic area occupies only 63 km<sup>2</sup>. The most important carbonate outcrops are Las Brujas, Province Mendoza (50 km<sup>2</sup>) and Cuchillo Cura, Province Neuquén (3 km<sup>2</sup>). The most important contiguous gypsum karst area of Argentina: Yesera del Tromen (85 km<sup>2</sup>, with many caves), Sierra de Reyes and Sierra Cara Cura (200 km<sup>2</sup>), Salitral de la Viuda (98 km<sup>2</sup>). There are about 150 caves of different types surveyed by Argentinian speleologists, their total length 10 km. The longest and deepest caves of Argentina are listed above in the Hungarian text. The locations of the most important karst areas and caves are seen on the enclosed map.

*Gabriel Redonte*

## BARLANGI TRAGÉDIA A JÚLIAI-ALPOKBAN

A Karszt és Barlang előző számában rövid hír tudatta a 70. oldalon, hogy ismertté vált Trieszt környékének első, ezer m-nél mélyebb barlangja, a *Veliko Sbrego*. A szlovén barlangkutatók által a Canin-platón felfedezett, s részükről „Jama globoke razpoke” vagy „Jama velike razpoke” néven említett rendszerben 1990 januárjában egy expedíciónak sikerült az –1198 m-es mélységet elérnie. Mivel a bejárati akna a fennsík jugoszláviai oldalán nyílik, az olasz sajtóban *Veliko Sbrego* néven ismerttetett rendszer Jugoszlávia legmélyebb ismert barlangja lett. A „győztes” barlang még 1990 januárjában megkövetelte első áldozatát is.

Három olasz barlangkutató szállt le a mélybe további siker reményével. Felfedezési, vagy akár csak bejárati célból a legkedvezőbb évszak a tél, mert a viszonylag kevés vízutánpótlás miatt a barlangi tavak szintje lejjebb száll, a szifonok megnyílhatnak. A *Veliko Sbrego* függőleges, mély aknával kezdődik, majd lejtős, lépcsős, zuhatagos szakaszok után, a bejárat-tól 4 km távolságban éri el a –1198 m-es szintet. A három olasz szpeloalpinistának sikerült eljutnia a barlang legtávolabbi részébe, amikor kb. –1050 m mélységben bekövetkezett a baleset: egy lezuhanó kődarab összeroncsolta az egyik trieszti barlangkutató, *Mario Bianchetti* jobb karját. *Paolo Pezzolati* nevű társa mellette maradt, míg a harmadik társ kimászott a barlangból segítségért. A baleset 1990. január 14-én, vasárnap 10 óra körül történt, és még ugyanaznap este megérkezett Triesztből az első mentőcsapat. Késleltette és nehezítette mun-

kájukat, hogy a rossz idő miatt helikoptert nem tudtak használni, a nagy hóban és –20°C-os hidegben gyalog kellett felkapaszkodniuk a fennsíkra és odaszállítani a mentőfelszerelést. Már az első csoporttal két orvos is leereszkedett a barlangba, és elsősegélyben részesítették a sérült kutatót.

Az igazi tragédia csak ezután történt. Közben előkészületeket tettek a balesetet szenvedett kutató felszállítására, a mennyezetből kivált egy kb. 30 kg súlyú tömb és fején találta az egyik önkéntes mentőszolgálatost, a 22 éves *Massimiliano Puntart*. A rázuhanó kő szétörte sisakját és bezúzta a koponyáját. Bár az orvosok a körülményekhez képest mindent elkövettek élete megmentéséért, a szerencsétlenül járt fiatalember felszállítás közben január 17-én, 970 m mélységben meghalt. A rendkívül nehéz közlekedési, szállítási viszonyok miatt testét csak január 21-én sikerült felszínre hozni. Az első balesetet szenvedő *Mario Bianchetti* – részben saját erejéből – már január 17-én kijutott a barlangból, és a trieszti kórházba szállították.

A megfeszített mentési munka csaknem egy hetet vett igénybe, s abban egymást váltva mintegy százan vettek részt Felső-Olaszország és Szlovénia barlangkutató klubjaiból. Mivel a Canin-fennsík mély barlangjai révén a jövőben is az expedíciók fő célpontja lesz, s a hegység részben Olaszországhoz, részben Jugoszláviához (Szlovéniához) tartozik, az olasz és szlovén barlangkutatók elhatározták, hogy közös mentőszolgálatot létesítenek.

*Dr. H. Trimmel nyomán*  
*Die Höhle, 1990. 3.*

# INNEN ONNAN

Venezuelában 28 barlang hossza haladja meg az 1000 m-t (leghosszabb változatlanul a Cueva del Guácharo, 10 200 m) és 47 barlang mélysége haladja meg a 100 m-t (legmélyebb a Sima Aonda, 362 m).

*PROGRESSIONE, 1990. 1.*

1811-ben készült az első térkép a Mammut-barlangról (USA). Az elmúlt évtizedekben a Cave Research Foundation (Barlangkutatói Alapítvány) végzi a térképezést korszerű számítástechnikai háttérrel. A professzionális ismereteket számtalan USA-beli és más földrészen (pl. Kína) feltárt barlang dokumentálásánál is hasznosítják.

*The NSS BULLETIN 1990. 1.*

Olaszországban 50 barlang mélysége haladja meg az 500 m-t, legmélyebb az Abisso Olivifer (Toscana) -1215 m. 50 barlang hosszabb 3500 m-nél, leghosszabb a Complesso Fighiera-Corchia (Toscana) 49 800 m.

*SPELEOLOGIA, 1990. 23.*

Egy belga-francia-olasz-svájci bűvár-expedíció 2340 m hosszúságban tárta és térképezte fel az olaszországi „Cogol dei Veci” di Oliero (Valstagna, Vicenza tartomány) víz alatti járatait, melynek legmélyebb pontja a bejárattól -59 m-en van.

*SPELEOLOGIA, 1990. 23.*

Wetteraukreis (Hessen) közelében, 1990 októberében a Rajna-Majna Barlangkutató Csoport nagy méretű, bazaltban kialakult barlangot tárt fel. A legnagyobb terem 12 x 60 x 20 m-es. A barlang védetté nyilvánítása megkezdődött.

*Mitt. Verb. dt. Höhlen- u. Karstforsch. 1990. 3-4.*

Amerikai barlangkutatók 1986-89 között a közép-amerikai Belize-ben 5,3 km hosszú barlangot tártak fel, melynek neve Tunichil Muknal. A többszintes, átmenő patakos barlangot több szifon tagolja, függőleges kitejedése 127 m.

*SPELEOLOGIA, 1990. 23.*

Az elmúlt 5 év bioszpeleológiai tárgyú, német nyelvű publikációk (3864 tétel) országonkénti megoszlását tekintve Magyarország a 8., Németország(ok), Ausztria, Jugoszlávia, Svájc, Franciaország, Olaszország és Csehszlovákia után.

*Mitt. Verb. dt. Höhlen- u. Karstforsch. 1990. 3-4.*

Az 1989 késő őszén a dél-kínai karszterületekre vezetett „GEBIHE 89” expedíció 13 európai és 7 kínai tagja 6000 km utat megtéve 50 barlangot keresett fel, ezekben 2000 órát töltöttek el. Az expedíció 57,6 km (!) barlangjáratot térképezett fel. Ezek közül külön figyelmet érdemel a Guizhou tartomány Ziyun térségében lévő Gebihe-rendszer, melynek felmért hossza 11 896 m, mélysége -445 m. Ebben a barlangban található a Föld második legnagyobb barlangterme, a Miao-terem, melynek méretei: 700 x 200 x 60 m, térfogata: 6,96 millió m<sup>3</sup> (!).

*Mitt. Verb. dt. Höhlen- u. Karstforsch. 1991. 1.*

A Közép-amerikai Dominikai Köztársaság leghosszabb ismert barlangja a kb. 7 km hosszú „Cueva Fun Fun”, Hato Major közelében. A barlangból 2 km száraz patakmeder, a további 5 km csak csónakkal járható. A helyi „Espéleógrupo de Santo Domingo” kutatócsoporton kívül észak-amerikai és brit expedíciók is jártak már az országban.

*Mitt. Verb. dt. Höhlen- u. Karstforsch. 1991. 2.*

1990 májusában - az egységes Németország létrejöttét követően - megalakult a Thüringiai Barlangkutató Szövetség (Thüringer Höhlenverein e. V.). Ez a területi szervezet 10 barlangkutató csoport 120 kutatójának munkáját szervezi. Hasonló „átszervezések” várhatók a volt NDK tartományokban is.

*Mitt. Verb. dt. Höhlen- u. Karstforsch. 1990. 3-4.*

*Összeállította:  
Szabylár Péter*

# Kutatóink

## külföldön



### A Podóliai-hátság nagy gipszbarlangjaiban

A MAFC barlangkutatói a Ternopoli Barlangkutató Csoport meghívásának eleget téve 1990. dec. 26. és 1991. jan. 4-e között Ukrajnába látogattak, ahol a világ egyik legnagyobb gipszkarsztjának barlangjaiban túráztak. Ukrán vendéglátóik vezetésével négy napot töltöttek a világ hatodik leghosszabb barlangjában, az Ozernajában, túráztak a 23 km hosszú Mlinki-barlangban és a mintegy 5 km hosszú Atlantida labirintusában. A túra nyolc résztvevője: *Balázs László, Galambos András, Karakas Zoltán, Egerland Zoltán, Hűvös András, Nagy Veronika, Nyerges Miklós és Szecsey Andrea.*

#### A gipszkarsztról általában

Az Ukrajnában található Podóliai-plató barlangjainak többsége a Csernovci és Ternopol között elterülő részen található, a Szeret, Dnyesztr, Zbrucss és Nyicslava folyók közén, az ún. Borscsevi-hátságon. Itt négy barlang hosszúsága is meghaladja a 20 km-t; legnagyobb a világ második leghosszabb barlangja, az *Optimisztjicscszkaja*, amely napjainkra megközelítette a 180 km-t, következő a sorban az *Ozernaja* a maga 107 km-ével és a harmadik helyen a *Mlinki* áll 23 km-t is meghaladó hosszal. A *Krisztalnaja-barlang* hossza 22 km. A területnek még további nyolc barlangja érdemel említést: az Ugriny (2120 m), a Verbeba (7820 m), a Jubilejnaja (1500 m), a Timkova Szkala (1500 m), az Atlantida (5000 m), a Pionyerka (350 m), a Balamuto Szkala (250 m), a Poljåkova Ducsa (310 m). Némileg távolabb ezektől D felé a Prut folyó mentén található a több mint 80 km hosszú *Zoluska-barlang* és a 2400 m hosszú Bukovinka. A terület barlangjainak hossza napjainkban is igen gyorsan nő: az Ozernajában ott-tartózkodásunk alatt a túrázás mellett „mellékesen” újabb 100 m hosszúságú szakaszt ismertek meg.

A barlangok helyenként némileg mészkővel „szennyezett” középső-miocén kori tortonai gipszrétegben alakultak ki, amelynek vastagsága legfeljebb 30–40 m, átlagos tszf. magassága 320–330 m. A gipsz feküje

mintegy 10–25 m vastag alsó-torton homokkő, mészkő, amely szilur agyagalára települ. Fedőjét felső-torton homokkővek, agyagok képezik, amelyeket alsó-szarmata márga fed, és végül a felszínen pleisztocén lösz található.

A podóliai körzet nagy részében a gipszrétegre hármasszerű tagoltság jellemző. Az alsó része (max. 10 m vastag) kriptó- és apró kristályos tömör, néha rétegzett gipszből áll. A középső rész (2–3 m) szemcsemérete megnövekszik, fokozódik a heterogenitás. Akár 2 m átmérőjű kupolaszerkezetek is megjelenhetnek a hullámos rétegzettségű cserdácban. Az alsó és középső részt fokozatos, a középsőt a felsőtől ellenben éles határ választja el. Ezt a határt gyakran egy 0,1–0,3 m vastag bentonitos agyagréteg is jelzi. A felső részt nagy és óriás kristályos, általában sötétbarna színű gipsz alkotja. Ebben szintén jól látható a kupolás szerkezet, átmérője sok helyütt a 10 m-t is elérheti. A podóliai körzet K-i részén, az Atlantida-barlang tömbjében a gipszréteg felépítése ettől némileg eltérő. Az alsó részre a különböző zárványokat tartalmazó réteges, a felsőre homogén apró és kriptokristályos gipsz a jellemző.

A barlangok kialakulása a tektonikus repedések mentén áramló karsztvíz és a beszivárgó csapadékvíz együttes oldó hatásának köszönhető. A víz hőmérsékletével és nyomásával kapcsolatban ezeddig a legkülönbözőbb teóriák láttak napvilágot. Nagyon sok képződmény a barlangokban a falakon való elhelyezkedése, morfológiája alapján csak vizalatti kiválásként értelmezhető. A járatok szárazra kerülésük után omlások által nyerték el végső alakjukat. Némelyik barlang mélyebb szintjein még ma is megtalálható a karsztvíz (pl. Optimisztjicscszkaja, Ozernaja), amelynek szintje napjainkban rohamosan csökken, az Ozernajában például 1985 és 1990 között mintegy 7 m vízszintcsökkenést tapasztaltak. A vízszintcsökkenés okára világos magyarázatot nem hallottunk. Tapasztalati tényként beszéltek egy bizonyos 11 éves ciklusról, amelynek eredményeképp 1993-ra egy újabb növekedő szakaszt jósolnak. Ezt a 11 éves periodi-

citást a napciklussal hozzák összefüggésbe, de megfelelő mérési adatsor hiányában ezt sem megerősíteni, sem elvetni nem lehet.

A kialakult járatok a felszín alatti mélység, azaz a gipsz kristályosodottsága és mészkőtartalmának függvényében különböző alakúak lehetnek, a legtöbb barlangban a szűk, hasadékjellegű folyosók dominálnak, de az Ozernajában helyenként előfordul „baradrai méretű” folyosókból kialakult labirintus is. Nagyobb kristályokból álló kőzet esetén ezek a járatok az esetek nagy többségében beomlanak.

## Atlantida-barlang

Túránk során először a Zavallja falu határában található Atlantida-barlangba tettünk látogatást. Ez a barlang a nemrég felfedezett részekkel együtt kb. 5 km hosszú szövevényes labirintus. A barlang bejárata egy felhagyott kőfejtőben nyílik, a falu határában emelkedő domb oldalában. A bejárat nyílás megközelítése kissé nehézkes, kb. 6 m magasan nyílik a sziklafalban. Mi egy, a falnak támasztott kivágott fenyőfa törzsén felkapaszkodva közelítettük meg. A bejárat nyílást vasajtó zárja le (amely ottjártunkkor nem volt bezárva), ezen keresztül négykézlábra ereszkedve juthatunk a barlang első szakaszába. Itt egy 2–4 m magas, 0,5–1 m széles, oldott hasadékokból álló szövevényes labirintus kezdődik, amelyből egy, az omlások által kialakított szűk lapitón keresztül juthatunk az 1962-ben megtalált Öröm-terembe, amelynek méretei a Mátyás-hegyi-barlang Színház terméhez hasonlóak. Innen a terem átellenes végében felmászva egy, a bejáratához hasonló – csak jóval nagyobb kiterjedésű – labirintuson keresztül haladhatunk a barlang belsőbb részei felé. Egymást érik a kereszteződések, 2–3 m-enként három felé ágazik a barlang. Ezt a szakaszt Négyzethalónak is nevezik. Ebből a labirintusból kiérve a Dinamó-terem meredek falán ereszkedhetünk le; innen a barlang jellege megváltozik: a több szintes járatrendszer legfelső szintjén, a Négyzethalóban találhatóhoz hasonló járatok húzódnak, ezek falai továbbra is csupaszkok, képződménymentesek. Az alsó szintet nagyobb méretű termek jellemzik, amelyekből rendszerint fel kell mászni a köztes szinten található tágas, 3–4 m széles, 2–3 m magas folyosókba, amelyek ezeket a termeket összekötik. E járatokban hallatlan gazdagságú ásványkiválások figyelhetők meg a hófehértől a feketeig minden színármalatban. Ha a termék magassága eléri a Négyzetháló szintjét, az ásványkiválások megszűnnek, jelezve az egykor stagnáló víz szintjét. A barlang legújabb felfedezett részeit egy viszonylag szűk, agyagos kitöltés eltávolításával készített átjárón lehet megközelíteni, ahol az eddigicménél is gazdagabb ásványcsodák várják a látogatót. Itt a legfelső szint nem fejlődött ki, viszont a termék alatt egy kuszodalabirintus húzódik. Itt található a barlang egyik legszebb terme: a Csillagos Égbolt.

## Ozernaja-barlang

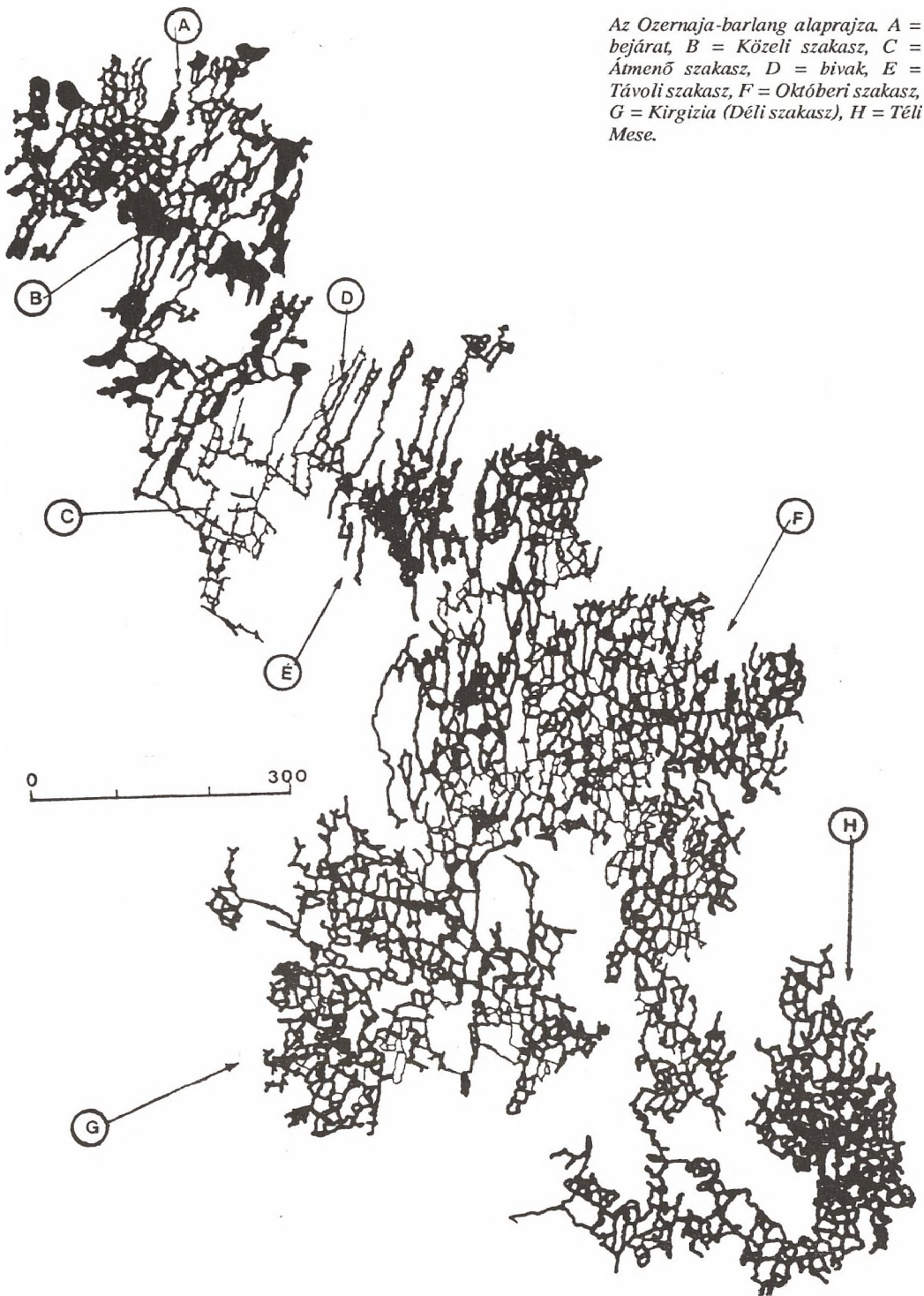
A barlang Barscsov (Borscsev) városka közelében, Sztrelkovcki falu határában, a településtől másfél km-re a nyílt szántóföldön, egy körülbelül 25–30 m átmérőjű kettős berogyás alján nyílik. A nem túl nagy alapterületen elhelyezkedő labirintus ismert hossza napjainkra meghaladta a 107 km-t.

A barlang kutatása a 60-as évek közepén indult meg Jozef Bugyovnij irányításával. Ez gyakorlatilag a labirintus bejárását és térképezését jelentette, amelyet ma kissé megmosolyogni való módon az akkori szűkös körülmények miatt egy karra erősíthető iskolai iránytű segítségével végeztek a lelkes kutatók. 1968-ig ilyen módon mintegy 26 kilométert térképeztek fel az igen nagy, összefüggő tavakat tartalmazó labirintusból.

A barlang kutatásában gyakran okozott bonyodalmakat, fennakadásokat a bejárat beomlása: a régi bejárat használhatatlanná válása után 1963-ban ásták ki a kettős berogyás másik mélypontján a jelenlegi lejárati aknát. Ez 1978-ban egy hatalmas felhőszakadás nyomán 7 (!) m magasan feltöltődött, és a bejárat helyén egy mocsarat találtak a kutatók. Szerencsére a barlangban éppen nem tartózkodott senki. Ezt a mocsarat a 25. Ukrán Expedíció számolta fel, és nyitotta meg újra a bejáratot mintegy 100 ember részvételével. Ekkor helyezték el azt a vascövet, amely jelenleg is a bejárat biztosítására szolgál. Lecsúszkdvve a barlangba, rövid csúszás-mászás után egyre táguló egyenes folyosóba érkezünk, amely kis idő elteltével a barlangra oly jellemző módon a szélrózsa minden irányába elágazik. A barlang e bejárat részét „Közeli szakasznak” nevezik a helyi kutatók. Tágas, 2–3 m magas, 2–4 m széles folyosók jellemzik a szép oldott formákat mutató, homogén, fehér gipszszálkőzetben. Sok helyen láthatók száradási repedések a talajon, a finom szemcsés ragaszkodó agyag a falakra ülepedve: jelezve, hogy nem is olyan régen itt még vízben kellett gázolni. A Közeli szakasz egyik legnagyobb érdekessége egy 1,5 tonnásnak mondott monolit gipszkristály, amely a barlang legszaknyugatibb csücskében található, és a főtéről lóg le. Elektromos lámpával átvilágítható, barnás színű. Ebben a szakaszban található a még megmaradt legnagyobb tó: Nemo kapitány tava. Itt igen érdekes, a kevély barlangokból jól ismert, több m-es oldáscsővekkel is találkozhatunk a falakon.

A barlangban beljebb haladva egy hosszabb, négykézláb járható részen áthaladva érjük el a barlang „Átmenő szakaszát”. Itt található tulajdonképpen az egyetlen nehézség a barlangban, egy kb. 150–200 m hosszú travers egy viszonylag szűk, helyenként kitáguló hasadékjárat felső harmadában. Ezen a szakaszon néhány évvel ezelőtt még derékig érő vízben lehetett áthaladni. A barlang ezen szakaszát ilyen jellegű szűk hasadékok hálózata jellemzi. A travers végén gyakorlatilag rögtön a „Távoli szakaszba” érünk, amelynek elején egy roppant komfortos, minden kényelemmel ellátott bivak várt

Az Ozernaja-barlang alaprajza. A =  
bejárat, B = Közeli szakasz, C =  
Átmenő szakasz, D = bivak, E =  
Távoli szakasz, F = Októberi szakasz,  
G = Kirgizia (Déli szakasz), H = Téli  
Mese.

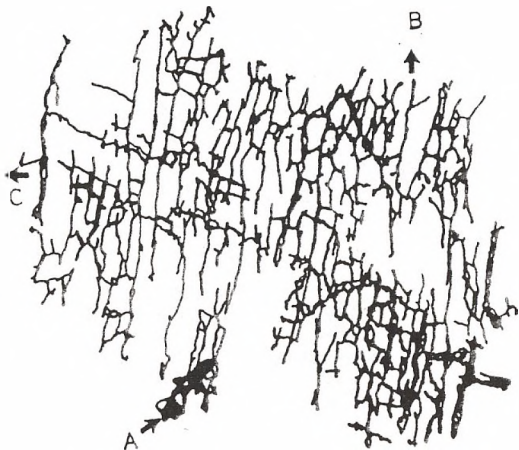


minket. Korábban a bivak is víz alatt fekvő járatszakasz volt, ám a vizek visszavonulása óta csak egy-két helyen lehet – szűk lejárón át – a mélyebb szinten levő hasadékokban húzódó tavakat megközelíteni. Amikor ott jártunk, akkor is sikerült egy ilyen mélyebb szinten levő, új tavas részbe bejutni. A „Közeli szakaszhoz” hasonlóan itt is tágas folyosók labirintusában lehet bolyongani, négykézlábra csak az ún. „Októberi szakaszba” vezető átjáró környékén kell ereszkedni. Beljebb haladva mind több és több kristálykiválás jelenik meg a falakon, s átlagosan 1–3 m széles, 2–3 m magas folyosók sűrű labirintusába jutunk. Csillog-villog minden, és a kiválások okozta szemképrázást még tetézi, hogy a falak is nagy méretű gipszkristályokból állnak, amelyek átlagosan 2–4 cm nagyságúak, és a korábban már említett kupolás szerkezetek is jól megfigyelhetők. Néhány helyen a földből függőlegesen felfelé növő, csak átcső fényben észrevehető, igen vékony, 4–6 cm hosszú gipszkristályok is vannak.

Az „Októberi szakasz” legfelső végéhez csatlakozik a barlang egyik legérteletlenebb, ásványkiválásokban a leggazdagabb és méreteiben is a legnagyobb (6–8 m széles, 4–5 m magas folyosók, nagy termek az elágazásokban) szakasza, a Téli Mese. Ez a rész arról kaphatta a nevét, hogy a földön is olyan mennyiségben található a fehér, finom, tús gipszkristályok, hogy az emberek az az érzése: esett a hó.

A barlang legújabbban felfedezett szakaszai az „Átmenő szakaszból” nyílnak, ahol néhány szűkületen és omladékon áthaladva érhetjük el az Abakjan-folyosót, amely nevét az 1988-ban tragikus körülmények között elhunyt ukrán barlangkutatóról kapta.

Igen közel, mintegy 900 m-re megközelítik a „Közeli szakaszt” a szomszédos Optimisztycieszkaja-barlang járatai, amely hosszában ugyan túlszámalyja az általunk megismert Ozernaját, de mégis ez utóbbit mondják nagyobbak, hiszen légtérfogata mintegy 2 millió m<sup>3</sup> az Optimisztycieszkaja 800 000 m<sup>3</sup>-ével szemben.



A Mlinki-barlang alaprajza. A = bejárat, B = új labirintus, C = Vadrnyugat nevű barlangszakasz

folyosókká. Az ásványkiválások itt is megtalálhatóak, de se mennyiségük, se szépségük nem éri el az előző barlangokban látottakat.

A közelben elhelyezkedő 2 km hosszú Ugriny-barlang viszonylag alacsony omladékos járatok labirintusa, egyetlen érdekessége a benne található narancssárga színű gipszkristályokban rejlik.

A túra tapasztalatait összefoglalva megállapíthatjuk, hogy bár a barlangok bejárása technikailag nem jelentett különösebb nehézséget, ám ehhez foghatót előzőit nemcsak hogy nem láttunk, de elképzelni se tudtunk. Ezek a barlangok méltán sorolhatók Földünk kiemelt természeti értékei közé.

Hűvös András–Nyerges Miklós

## Mlinki-barlang

A következő túránk a 23 km hosszú *Mlinki-barlangba* vezetett. A barlang bejárata a Borscsevi-hátság É-i részén, az Szeret-folyó egyik mellékága mentén fekvő dombok egyikének oldalában nyílik természetes bejárattal. A bejárati szádát elfalazták, és jelenleg egy vasajtó található rajta.

A bejáratnál rögtön nagyobb termek láncolata kezdődik, ahol kényelmes, villanyvilágítással ellátott bivakot alakítottak ki a barlangban dolgozó kijevei barlangászok. A barlangra a magas, de szűk hasadékjáratok jellemzőek, amelyek csak ritkán szélesednek ki nagyobb termekké,

## IRODALOM

- CONSTANTINESCU, TRAIAN (1987): Pesterile Terrei. – *Albatros, Bucuresti*.
- KLIMCSUK, A. V.–ANDREJCSUK, V. N. (1988): Geologo-gidrogeologicszkije uszlvojija razvityija i genezisz krupnih gipszovih pещer Zapagyje Ukraini. – *Pescseri, Perm*.
- SZAVCSIN, M. P.–KAVCSOVSKIJ, I. V. (1971): Optimisztycieszkaja pещera. – *Pescseri*, pp. 10–11. Magyar ismertetése Balázs D. által a *Karszt és Barlangban*, 1971. II. pp. 83–84. (Helyszínrajzzal és a barlang térképével.)
- ZERGI ISTVÁN (1981): Kirándulás az Optimista-barlangba. – *Karszt és Barlang*, I-II. pp. 61–62.



# Olaszországi barlangtúrák

A BEAC Barlangkutató Egyesület tagjai expedíciót szerveztek Olaszországba, a Júliai-Alpokban fekvő Canin-plató néhány barlangjának a bejárására. Az 1990. július 20-tól augusztus 5-ig tartó túra fő célpontja a 935 m mély *Michele Gortani-barlang* volt.

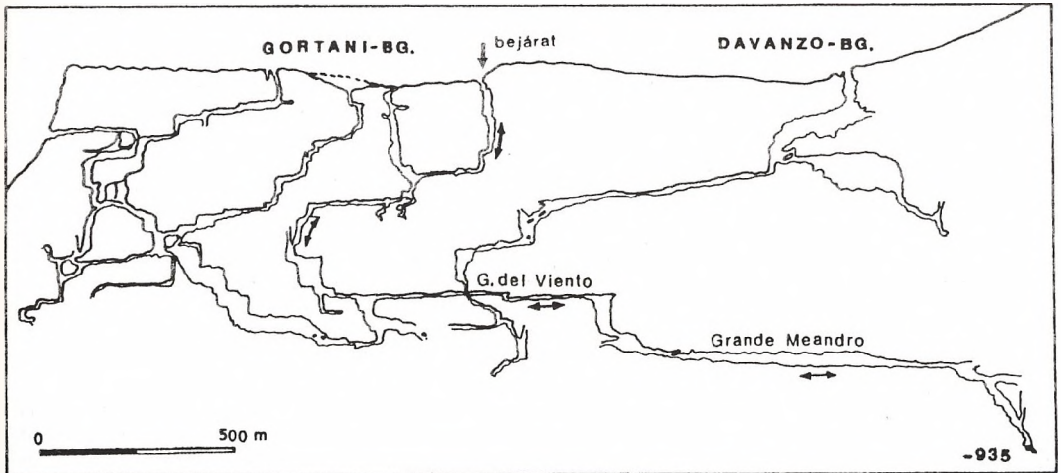
A felhurcolkodás másfél napig tartott, a felvonó felső állomásától a *Col delle Erbe* magaslaton álló, 8 m<sup>2</sup> alapterületű bivakházhoz, amelynek környékén még három sátor felállítására volt lehetőség. A tizenhat résztvevőből kilencünknek volt megfelelő a felkészültsége ahhoz, hogy végponti túrát tegyen. Két csoportban, közös bivak használatával kíséreltük meg a barlang aljának elérését.

Az első napon az 1900 m tszf. magasságban nyíló bejáratról indulva, 16 órás túra keretében, -500 méterig szereltük be a barlangot (*Elekes Balázs, Nyerges Attila, Rose György, Tisje Levente*). A beszerelő túrát két hosszú és szűk meander nehezítette (az egyik igen lapos kuszoda 50 m hosszú), de könnyítette az aknában átlagosan 25 méterenként adódó kötélmegosztási lehetőség. Vízesély miatt nem az olasz kutatók által télen használt útvonalon mentünk, ezt jelezte a hiányosabb kiépítettség is.

Kifelé menet találoztunk a másik, 3 órával utánunk indult csapat tagjaival (*Bajna Bálint, Kása Magdolna, Kaposi Anna, Németh Tamás, Pereszlenyi Dalma*), akik a bivakfelszerelést és a végpontig szükséges köteleket hozták. Ők másnap a bivakból indulva elérték a -920 m mélységben lévő szélesedő szifont (karsztvízszint), majd visszatértek a -450 méteren berendezett táborhelyre. Ez a túra 21 órán át tartott.

Mi harmadnap reggel, borongós időben indultunk a végpontra. A jól ismert útvonalon 2 óra alatt értük el a bivakot, ahol társaink sok információval szolgáltak. A közeli Cesca-teremben szomorúan tekinthettünk meg a három éve szerencsétlenül járt cseh kutatók lent maradt felszerelését. Ezután a -500 méteren kezdődő *Galleria del Vento* folyosóban folytattuk útunkat, ahol sok helyen csak guggolva lehetett haladni. A folyosó vége egy 95 méteres aknává mélyült. Az aljától nem messze szűk szifonon kellett átkelni. Innen az 1 km-es *Grande Meandro* következett, amelynek végén kb. -800 m mélységben erős dübörgésre lettünk figyelmesek, és rögtön rohanva menekültünk a magasba a hirtelen vízbetörés elől. A járat szélessége a travcrzálást nem tette lehetővé: óriási szerencsénk volt, hogy az egyik fal 6 m magasságig enyhén lépcsőzetes.

Az észlelés után kb. 10 másodperccel 3 m magas árhullám söpört végig alattunk, majd 2 óra leforgása alatt még egy méternyit emelkedett. Kis párkányokon, sötétben, didregve vártuk a víz levonulását, az erős morajlás miatt kiabálva is alig hallottuk egymást. Az izolációs fólia 6-7 óra használat után darabokra szakadt rajtunk, de még így is sokat védett a hideg ellen. 16 óras várakozás után indultunk kifelé, ám a korábban száraz aknában most vízesések nehezítették a feljutást. A szifont – ahogy számítottunk rá – zárva találtuk, így más dolgunk nem lévén, megkerestünk egy, a térképen nem egyértelműen szereplő kerülőjáratot, s innen már akadálytalanul érthettük el a bivakot. A másik csoport itt vészelte át az árvizet, ők a vízbetörés után 10 órával tudtak elindulni kifelé.



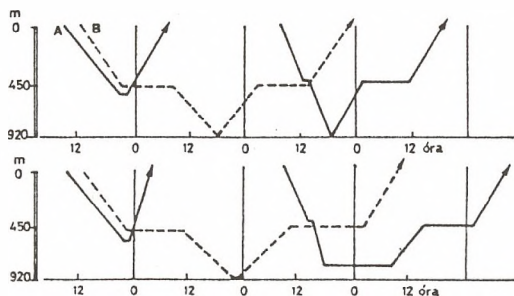
1. ábra. A Col delle Erbe barlangrendszere (Canin-fennsík, Udine).  
A nyilak a barlangi túra útvonalát jelzik

A táborhelyen 11 órát pihentünk többé-kevésbé alvás nélkül, majd az ötödik napon hajnali 2 órakor nekiláttunk kiszerezni a barlangot.

A legelső szűkület, ahol az akna teteje szifonná zárható, –220 méteren volt. Innen csak a bvakfelszerezésünket és egy zsáknyi kötelet vittünk tovább, s a délelőtti órákban értünk a felszínre. Az expedíció többi résztvevője (Csutorás Zsolt, Gulyás Ágnes, Kaposi Judit, Midrák Zoltán, Péter Zoltán, Szekeres Tibor, Temesvári Tibor) még azap kihozta az ottmaradt hat transzportszákot és kiszerezte az odáig vezető négy aknát. Őket az árvíz a 280 m mély *Abisso Alto ad Ovest del C. d. E.* első meanderéből kergette ki, így ezt a barlangot sajnos nem sikerült megtekinteniük.

A Gortani-Davanzo-rendszer – hihetetlen változatosága miatt – mindenki számára nagy élményt ígér, de a mélyebb részek, a hegység kiszámíthatatlan időjárása miatt, nyáron nem ajánlható.

Egy kis pihenő (egész napos hegyi túra) után, két egymást követő napon mindannyian leszálltunk az 585 m mély *Vianello-barlangba*, amelynek érdekessége az, hogy –150 m körül egy eljegesedett szakasz található. Itt is, csakúgy mint a fennsík többi zombolyában, elengedhetetlen a vízhatlan overall és a műszőrme aláöltözés. Ez a barlang összeköttetésben áll a *Buse d'AJar* vízszintes barlanggal, amely a hegyoldalban nyílik, 500 méterrel a plató szintje alatt. A csapat egy része innen is megkísérelte az átmenő túrát, de az összekötő meander hosszúsága és szűk volta miatt ebből az irányból sem sikerült.



2. ábra. A két csoport (A–B) mozgása a Gortani-barlangban a mélység és idő függvényében. Fent a tervezett mozgások, lent ami ebből az árvíz miatt ténylegesen megvalósult

Az expedíció túráin több veszélyhelyzet adódott, s ezek számos tanulsággal is szolgáltak. Bebizonyosodott, hogy a fizikai és a lelki felkészülés összhangja rendkívül fontos. Az edzőtúrák nehézségének és időtartamának el kell érnie a kiszemelt nagy barlang várható viszonyait, és lehetőséget kell adniuk a leendő túratársak összeszokására és egymás alapos megismerésére. Szívesen állunk mindenkinek a rendelkezésére, aki a területről vagy a tapasztalatainkból szeretne bővebb információt kapni.

Elekes Balázs



### BARLANGOS BANKJEGY

Manapság nem tartozik a ritkaságok közé, az valamelyik „karsztos” ország barlangot ábrázoló bélyeget bocsát ki. Arra azonban csak egyetlen példa van, hogy egy ország bankjegyét barlangkép díszítse. Ez a kivételes állam Libanon, melynek egyfontos (livre libanaise) bankjegyén a Jeita-barlang képe látható. Mérete: 13,7 x 6,55 cm. A cseppkőképződmények színe gesztenyebarna, a víz halványkék. A rajz Manoug színes fényképe alapján készült. A bankjegyet nemrég kivonták a forgalomból.

# HAZAI *Karst- és barlangkutatói* ESEMÉNYEK

## A CSODABOGYÓS-BARLANG FELTÁRÁSA

A Budapesti Acheron Barlangkutató Szakosztály és a csereszegtomaji Labirint Barlangkutató Csoport 1990. szeptember 29-én, a Balatonedericsi-fennsíkon új barlangot fedezett fel, amelynek hossza év végére elérte az 1100, mélysége pedig a 120 métert.

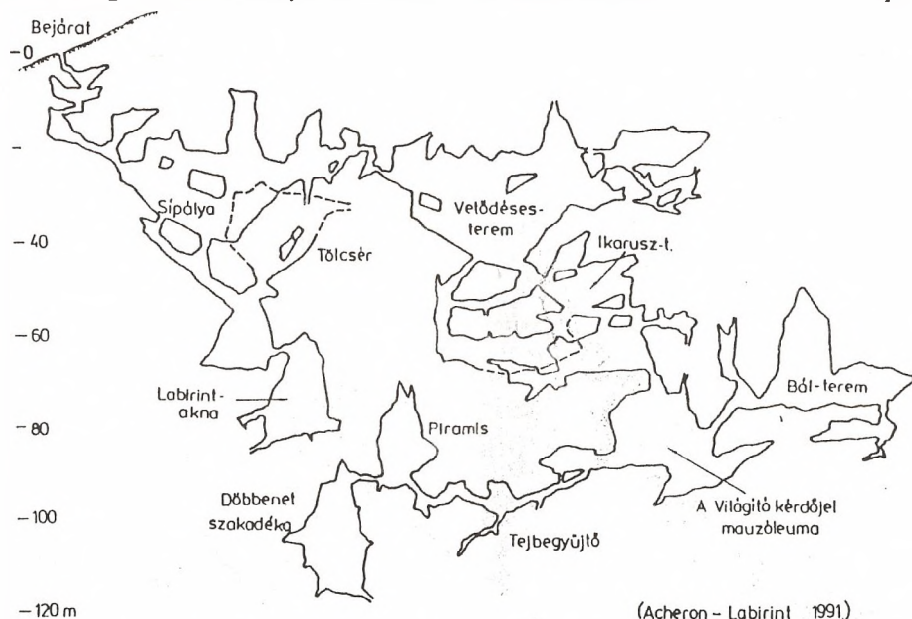
A fennsík K-i letörésének peremén nyíló barlang első, 10 m mély szakasza már korábban is ismert volt, amelynek végpontján egy szálkőszűkület kitágításával nyílt meg az út a monumentális hasadékok mentén képződött termek és aknák hálózata felé. (A barlang névadója a bejárat mellett dúsan tenyésző szúrós csodabogyó nevű védett növény).

A barlang ún. „edricsi mészkő”-ben, a hegység K-i peremét képező, lépcsősen lezökkent mészkőblokkok közötti vetőzónában alakult ki. Ezt a barlang főhasadéka-  
inak falán több helyen megfigyelhető vetőtűkör függőle-  
ges karnisbarázdái is alátámasztják (pl. a Vetődéses-  
terem 25–30 m magas, 1,5–3 m átmérőjű hasadékában).

A tektonika, korrózió és omlások több helyen nagyméretű termeket hoztak létre. Ilyen a Bál-terem (25x8 m, 5–15 m magas), Sípálya (25x5–8 m, 5–20 m magas), Ikarus-terem, Világító kérdőjel mauzóleuma stb. A barlang morfológiai képét a markáns tektonikus és omlásos formák határozzák meg, a járatokat a legtöbb helyen omladékálfenekek tagolják több szintre. Cseppkőképződmények szinte mindenütt előfordulnak, de a legszűkebb és legváltozatosabb képződmények a Bársony-fülke, Bál-terem és Piramis falait díszítik. A legmélyebb zónában tömeges montmilch-kiválás figyelhető meg, amely a Tejbegyűjtő járatának névadója lett. A Vetődéses-terem falait áttetsző helikitek és borsókövek tömege borítja.

A barlang sajátos földtani értékei és jelentősége miatt fokozott figyelmet érdemel. Tudományos feldolgozását, térképezését és kutatását folytatjuk, és minél hamarabbi lezárását is terveztük.

*Kárpát József*



(Acheron - Labirint 1991)

A Csodabogyós-barlang vázlatos, kiterített hossz-szelvénye

# KLÍMATERÁPIA A SZEMLŐ-HEGYI-BARLANGBAN

A Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium Barlangtani Intézetének, valamint a Szociális és Egészségügyi Minisztérium Gyógyhelyi és Gyógyfürdőügyi Főigazgatóságának engedélyével 1990. március 5-től a Szemlő-hegyi-barlangban – a klímaterápiás gyógyhely lényegének megvalósításához szükséges – orvosi vizsgálatokat végeztünk.

A János Kórház és Rendelőintézet segítségével szerveztük meg és rendeztük be az egészségügyi részleget, biztosítottuk a szükséges gyógyszert, textíliát és vizsgáló eszközöket (EKG készülék és spirométer). Az egészségügyi szakellátás egy teljes munkaidőre kirendelt szakasszisztens feladata volt (kórházi munkája alól felmentve) és egy orvosé, tüdőgondozói munkája mellett, térítésmentesen. A betegellátáshoz szükséges helyi feltételekről a barlang szakfelügyeleti központja gondoskodott. A rendelési idő alatt szolgálatot teljesítő barlangász-ügyletes munkadíját a kórház folyósította. A barlangi klímának megfelelő műanyag üdögarnitúrát a PEMÜ vezérigazgatója szintén díjmentesen bocsátotta rendelkezésünkre.

A klimatológiai méréseket az ELTE Természetföldrajzi Intézetének munkatársa és az MKBT Achron Barlangkutató Csoport tagjai végezték.

A barlang idegenforgalmi tevékenységének figyelembevételével naponta két csoportnak tudtuk biztosítani a klímaterápiás lehetőséget reggelente 6-tól 9 óráig, délutánonként 4-től 7 óráig. Az átlagos kúraidő 4 hét volt. Néhány beteg csak 3 hétig tudott részt venni a kezelésen, de volt több beteg, akik 2–3 hónapig folyamatosan eljöttek. Az ideiglenes klímakézelés helye az „Óriás-folyosó” volt. Itt alkalmanként maximum 20 főnek tudtunk helyet adni.

A barlangi tartózkodás alatt a helyes légzés-technikát és az *expectoratio* megkönnyítését szolgáló légzőtornát tanítottuk a betegeknek egy szakképzett gyógytornász segítségével, aki nyugdíjasként, díjazás nélkül, segítette munkánkat. Sajnos anyagi lehetőség híján a tervezett relaxációs gyakorlatok elmaradtak.

A klímaterápián előzetesen már kivizsgált, sőt többségben ismételt szakintézetben kezelt betegek vettek részt. Jelentkezésükkor a körrelőzmény felvétele mellett általános orvosi és légzésfunkciós vizsgálat történt. A kontrollt, ezen belül a spirometriás vizsgálatot is, általában minden hét keddjén végeztük, ez lévén a barlang idegenforgalmi szünnapja, s így kellő idő állt rendelkezésünkre.

A betegeket nem szakítottuk ki csak 3 órára a mindennapi környezetükből, legtöbbször munka mellett vettek részt a kezelésen. 1990. március 5. és december 31. között 126 beteg jelentkezett. 3 beteget szívproblémák mellett észlelt egyéb szervi károsodás miatt szakellátáshoz irányítottunk. 13 beteg az első vagy második nap után elmaradt. A kezelt 110 betegből 45 férfi és 65 nő volt, átlag életkoruk 40, 49 év volt. A kúraidő alatt táppénzes állományban volt 8 beteg (7,27%).

## Diagnózis szerinti megoszlás:

asthma bronchiale	61 beteg (55,45%)
bronchitis chr.	38 beteg (34,55%)
bronchiectasia	4 beteg (3,64%)
virus inf. utáni állapot	7 beteg (6,36%)

## Fizikális vizsgálat szerint:

hallgatódzasi eltérés nem volt	18 betegnél (16,36%)
hallgatódzasi eltérés megszűnt	68 betegnél (61,82%)
hallgatódzasi eltérés javult	22 (20,00%)
hallgatódzasi eltérés változatlan	2 (1,82%)

## A beteg véleménye szerint:

javult	96 betegnél (87,27%)
változatlan	12 betegnél (10,91%)
rosszabbodott	2 betegnél (1,82%)

## A gyógyszerfogyasztás alakulása:

elhagyta	30 beteg (27,27%)
csökkentette	64 beteg (58,18%)
változatlan	16 beteg (14,55%)

Az orvosi vizsgálat célja a Szemlő-hegyi-barlangi mikroklíma gyógyhatásának vizsgálata krónikus légzőszervi megbetegedésben. Szeretnénk meghatározni a gyógyuláshoz szükséges optimális napi tartózkodási és a kúraidőt is, ami a gazdaságos működéshez szükséges. Reméljük, hogy a Szemlő-hegyi-barlang is csatlakozik a már elismert klimatológiai gyógyhelyekhez.

Dr. Laczkovits Gabriella  
szakorvos



# A BARLANGI MENTŐSZOLGÁLAT ÉS MENTÉSI KRÓNIKÁJA 1989–1990

1989. augusztus 8–13. között Budapesten került megrendezésre a Nemzetközi Barlangi Mentési Szimpózium, a barlangi mentők világkonferenciája, amelynek előkészítését és lebonyolítását a Magyar Barlangi Mentőszolgálat látta el. A magyar barlangi mentők a világkonferencián is számos előadást és sikeres bemutatót tartottak, tevékenységükkel nemzetközi elismerést vívtak ki.

Augusztus 13–20. között Budapesten zajlott a Nemzetközi Szepeleológiai Kongresszus, amelynek egész tartama alatt készenléti szolgálatot tartott a Magyar Barlangi Mentőszolgálat. A világkongresszust követő két hétben a mintegy ezer főnyi külföldi résztvevő a magyar karsztvidékeken szervezett barlangi túrákon vett részt. Erre az időre barlangi mentőszolgálatosaink – a kongresszus szervezőbizottságának felkérésére – Aggteleken teljesen felszerelt készenléti bázist alakítottak ki, és két héten át tíz fős ügyelettel biztosították folyamatosan a barlangokat járók számára az azonnali segítségnyújtás lehetőségét, a barlangi túrák és zombolybejárások maximális biztonságát.

A kongresszust követően, 1989 második feléve folyamán két jelentősebb barlangi mentőakcióra került sor Budapest környékén:

*1989. augusztus 24-én* három 11–12 éves gyerek, két fiú és egy lány, gyufával világítva bemelegszkedett a *Budaörs határában lévő üregekbe*. Ott sötétben maradvá eltévedtek, és el is szakadtak egymástól, majd a kislány egy 12 méter mély szakadékba zuhant. Eltűnésükről a rendőrség értesítette barlangi mentőinket, akik felkutatják az eltűnteket, és a két fiút, valamint az életveszélyes helyzetben levő, súlyosan sérült kislányt sikeresen felszínre mentették, ahol a balesetet szenvedettet már a mentőorvos várta és kórházba szállította.

*1989. október 29-én* egy barlangjárásban tapasztalatlan fiatalokból álló turistacsoport egyik leány tagja a *Solymás-ördöglyuk* barlangnak a felszínétől távol eső, nehezen megközelíthető szakaszán a sziklafalról mászás közben a mélybe zuhant, és csonttöréses balesetet szenvedett. A barlangban gyakorló bejárású végző utánpótlás-tagjaink a helyszínre siettek, elsősegélyt nyújtottak, majd a súlyos sérültet a felszínre mentették, ahonnan a rá várakozó mentőautó kórházba szállította.

1990-ben az előző évinél több mentőakcióra kellett riasztani a Barlangi Mentőszolgálatnak mind a központi, mind a miskolci egységét.

*1990. február 24-én* egy több csoportban lezajlott, nagylétszámú *Mátyás-hegyi-barlangi* túra során három fiú a többiekől leszakadt, eltévedt és a barlangban rekedt. A barlangi mentőszolgálatosok az éjszaka folyamán indultak felkutatásukra, és a barlang átfésülése

során sikerült az elveszetteket egy félreeső barlangszakaszban megtalálni, és szorongatott helyzetükből épségben kimenteni.

*1990. április 14-én* néhány pilisvörösvári fiú a hosszú-hegyi *Háromlyukú-zombolyban* műanyagburkolatú villanydrót segítségével ereszkedett le a barlang aljára. Egyikük visszautban nem talált fogást a felmászáshoz, és társai a villanydróttal próbálták felhúzni, de az féléton elszakadt, és a fiú a mélységbe zuhanva súlyos sérüléseket szenvedett. A riasztás nyomán a helyszínre érkezett barlangi mentőszolgálatosok a zomboly mélyén részestették elsősegélyben, majd szakszerűen felhozták a barlang aljáról, és átadták a sérültet a fent várakozó mentőorvosnak.

*1990. június 2-án* nyíregyházi turisták rendeztek találkozót a Bükkben, és ennek során többen lemásztak hágcson, biztosítás nélkül a *Létrástetői-Szepesy-zombolyba* is. Az egyik turista a hágcSORól a mélybe zuhant, és magával sodorta az alatta mászó turistánót is. Mindketten súlyos sérüléseket szenvedtek. A riasztás nyomán a helyszínre érkező miskolci barlangi mentők nyújtottak elsősegélyt, és hozták felszínre nagy nehézségek árán a sérülteket, akik azután kórházba kerültek.

*1990. július 19-én* ismét a Bükkben történt barlangi baleset. Három, kellő tapasztalattal nem rendelkező, kezdő barlangászfiú a *Jávorkúti-víznyelőbarlangba* ereszkedett le. Visszafelé jövet egyikük kötélrögzítési hiba miatt visszazuhan, és súlyos sérüléseket szenvedett. Az országos riasztás nyomán elsőként a miskolci barlangi mentők jutottak el a baleset színhelyére, nyújtottak elsősegélyt, és emelték ki a sérültet súlyos helyzetéből. A Barlangi Mentőszolgálat központi egysége rendőrségi helikopternre érkezett a helyszínre, és csatlakozott a miskolci egységhez. A sérültet a mentők kórházba szállították.

*1990. október 7-én* ugyancsak a Bükk-hegységben, a *Bolhási-víznyelőbarlangban* rendezett túrán a mélyből való feljövétel során egy résztvevőnő rosszul lett, a miskolci barlangi mentők sértetlenül hozták felszínre.

*1990. október 27-én* (a budapesti taxisblokádtetőpontján) a Pál-völgyi köfejőten lévő *Hídeglyuk* barlangba a zárórács kilazításával behatolt négy fiú. Egyikük, egy barlangászatban járatlan 20 éves fiatalember, a barlang mélyén egy kb. 10 méter mélységű szakadékba zuhanva nyílt, szilánkos bokaitörést és egyéb súlyos csonttöréseket szenvedett. A rendkívül erősen vérző, embertelenül szenvedő, majd öntudatát veszítő fiatalember életét csak a gyors felszínrehozás és sürgős műtét menthette meg. A rendőrség útján riasztott Barlangi Mentőszolgálat 15 tagja a taxisblokádt ellenére 40–60 percen belül a helyszínre érkezve azonnal megkezdte a nehéz és kockázatos

mentést. A súlyosan roncsolódott és erősen vérző fiatal embert a baleset színhelyére a barlangászok által lesegített mentőorvosnő elsősegélyben részesítette, majd barlangi mentőink kiemelték a sziklák közül, felhozáik a szakadék mélyéről, és a barlang hordággal áthatolhatatlan szűkületein és kúszójáratain át a felszínre mentették, ahonnan a rá várakozó mentőautó azonnal a sebészetre szállította. Sikerült megmenteni a súlyosan sérült fiú életét.

1990. december 8-án ismét a Barlangi Mentőszolgálat miskolci egységének akadt feladata. Ezúttal sajnos nem

életmentésre, hanem egy öngyilkosságot elkövetett nő testének barlangból való kicmelésében való segítségre kérték fel őket. Mentőszolgálatosaink a *Létrástetői-Szepesy-zsombolyból* a holttestet megfelelő budapesti barlangkutatókkal együtt hozták felszínre az élettelen testet.

Barlangi mentőink a felsorolt nagyobb akciókon kívül még számos esetben nyújtottak segítséget az arra szorulóknak, felszínre hoztak barlangban eltévedteket, és elsősegélyben részesítettek kisebb-nagyobb balesetet szenvedetteket.

Dr. Dénes György

## BARLANGI MENTŐSZOLGÁLTATOSAINK KITÜNTETÉSE ÉS JUTALMAZÁSA

1989-ben

A kormány eredményes barlangi életmentésért

*Adamkó Pétert*, a Barlangi Mentőszolgálat riasztási felelősét és

*Letner Gábort*

Életmentő Érdeméremmel tüntette ki.

1990-ben

A Köztársaság Elnöke a Magyar Barlangi Mentőszolgálat megszervezéséért, három évtizeden át eredményes vezetéséért és nagyszámú sikeres életmentő akció irányításáért

*dr. Dénes Györgyöt*, a Magyar Barlangi Mentőszolgálat alapító elnökét, az UIS Barlangi Mentő Bizottságának, a barlangi mentők nemzetközi szervezetének alelnökét

a Magyar Köztársaság Csillagrendje érdemrenddel tüntette ki.

A belügyminiszter a három évtizedes Magyar Barlangi Mentőszolgálat keretében végzett eredményes munkájukért és számos sikeres életmentő akcióban való részvételükért

*Taródi Pétert*, a MBMSZ országos vezetőjét,

*Adamkó Péter* riasztási felelőst,  
*Gyovai László* technikai felelőst,  
*Németh Tamás* oktatási felelőst,  
*Dr. Számadó István* orvost, valamint

*Bognár Tibort*,

*Börcsök Pétert*,

*Hegedűs Gyulát*,

*Horváth Richárdot*,

*Joó Györgyöt*,

*Király Gábort*,

*Simon Bélát*,

*dr. Végh Zsoltot* és

*Vid Ödönt*, a MBMSZ központi egységének tagjait pénz-, illetve tárgyjutalomban részesítette.

A kormány több eredményes barlangi életmentő akcióban való részvételükért

*dr. Komlósy Attila* orvost, a Magyar Barlangi Mentőszolgálat miskolci egységének vezetőjét, valamint

*Gyurkó Gábort*,

*Kutas Tamást* és

*Vincze Ferencet*, a MBMSZ miskolci egységének tagjait Életmentő Érdeméremmel tüntette ki. -s -y

## Országos Tudományos Diákköri Konferencia

1989. április 5-7. között Debrecenben rendezték meg az Országos Tudományos Diákköri Konferencia Természet-tudományi Szekciójának üléseit. Ezen rendezvényen a természeti földrajzi alszekcióban 5, a geológiában 2 és a számítástechnikában 1 karszt- és barlangkutatóval foglalkozó előadás került bemutatásra.

Az összességében igen jó előadásokat felvonultató szerzők között első helyezést ért el *Mucsi László* (JATE): Különböző talajtípusok szerepe a karsztosodásban; *Sajtos József* (BDTF): A G 10 - G 14 jelű karsztos mélyedések kialakulásának vizsgálata a kitöltő üledékek tükrében; *Géczy Gábor* (KLTE): Barlangi légmozgások nyomon követése természetes rationally c. dolgozatával. Második helyet szerzett

*Zentai Zoltán* (BDTF): A parajdi sókarszt geomorfológiai feltérképezésének tapasztalatai c. előadásával, valamint *Kovács Zsolt* (NME): Barlangtérképezés c. dolgozatával harmadik lett.

A fentiekén kívül *Cséke Zsolt* (KLTE): A Dél-kínai-karsztvidék természetföldrajza; *Szatmár István* (BDTF): A Burok-völgy karsztos eredetű barlangjainak vizsgálata és *Sipos Tamás* (BDTF): Optimális szintvonalúrúság és méretarány karsztos mélyedések matematikai modellezésénél c. dolgozata szerepelt sikerrel.

A dolgozatok összefoglalóit a XIX. Országos Tudományos Diákköri Konferencia Természet-tudományi Szekció Földtudományok Tagozata c. összeállításában közzölték; az összefoglaló füzet a Társulat könyvtárában megtalálható.

Dr. Lénárt László

# BARLANGKLIMATOLÓGIAI ÉS -TERÁPIAI ANKÉT

A Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat Észak-magyarországi Területi Szervezete a Borsodi Műszaki Hetek keretében Miskolcon 1990. június 1-jén a fenti címmel ankétot szervezett, melyen a 13 elhangzott előadást mintegy 65 fő hallgatta meg.

Az ülés levezető elnöke *dr. Roda István*, a Gombaszögi-barlang klimatológiai állomásának vezetője volt.

Az elhangzott előadások három, jól elhatárolható területet öleltek fel. Ezek:

1. Barlangklimatológiai kutatások eredményei
2. A barlangklíma és terápia kapcsolata
3. Barlangterápiai eredmények

Az első témakörben öt előadás hangzott el. *Dr. Végh Zolt* a Baradla-barlang néhány klímaelemének (hőmérséklet, széndioxid, barlangi légmozgás) vizsgálati eredményeit mutatta be.

*Domján János* az odorvári Hajnóczy-barlangban végzett klimatológiai mérésekről szólt. Külön vizsgálta a levegő és a barlangfalak hőmérsékletét, megemlítve azt, hogy a barlangi szakaszon ezt az agyagban állandónak találta.

A Bükk-hegység barlangjaiból származó lég-, víz- és talajhőmérséklet, valamint páratartalom adatokat *dr. Lénárt László* mutatta be. Külön kiemelte a barlangi törmelékben észlelt hőmérsékletkülönbségeket és a barlangok hőmérsékletének hosszamenti változásait. (Az értékelésnél különbséget tett szórvány adatok és sorozatmérések adatai között.)

A külszíni, lakás- és barlangklíma összehasonlítását *Gádoros Miklós* végezte el különböző (hőmérséklet, páratartalom, széndioxidtartalom, radonszint stb.) klímaelemekre.

A barlangok természetes eredetű radonszintjének rendszeres megfigyeléséből nyerhető klimatológiai és terápiai jellemzők vizsgálatával *Csige István*, *Géczy Gábor*, *Hakl József*, *dr. Hunyadi Ilona*, *dr. Lénárt László* és *dr. Törőcsik István* szerzőcsoport foglalkozott, külön kitérve a barlangi légmozgás nyomon követésére, ill. az észak-magyarországi barlangok radonszintjének szisztematikus vizsgálatára.

A második kérdéskörben *dr. Tardy János* nyitó előadása a magyarországi barlangok gyógyászati hasznosításának feltételrendszeréről szólt, melyet később a barlangokban történő gyógyászati hasznosítást célzó környezeti hatások vizsgálatával egészített ki.

*Géczy Gábor* és *dr. Laczkovits Gabriella* a radon és a barlangi klímaterápia sokoldalú kapcsolatát mutatta be, *dr. Törőcsik István* pedig vérgázanalízisen keresztül a barlangi mikroklímának a szervezetre gyakorolt hatását elemezte.

*Dr. Végh Zolt* a Baradla-barlang mintáján a barlangklíma antropogén terhelésének hatásvizsgálatát mutatta be.

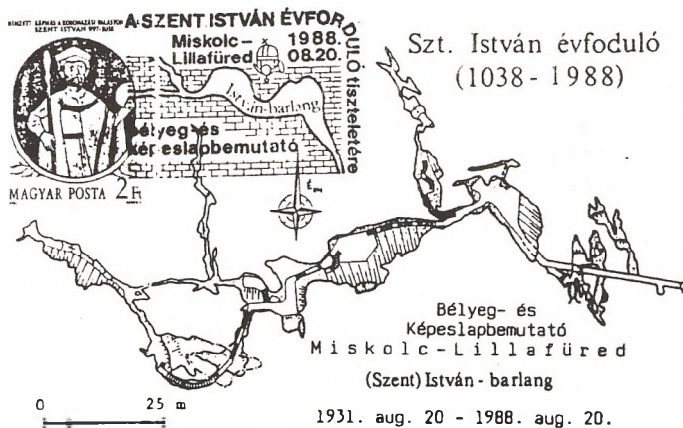
A harmadik témakörben *dr. Borsodi Klára* és *dr. Madácsy László* a krónikus légúti betegségben szenvedő gyermekek szeleoterápiájával szerzett tapasztalatokat elemezte.

*Dr. Adorján Barna* a jósvalói Béke-barlangban 25 éve folyó barlangterápia eredményeit ismertette, *dr. Andrik Péter* pedig a Lillafüreden, a Szent István-barlangban beindított barlangterápia lehetőségeit vázolta.

*Dr. Lénárt László*

## Barlangos bélyeg- és képeslapbemutatók

1988. augusztus 20-án a Szent István évforduló alkalmából Lillafüreden, az István-barlangban bélyeg- és képeslapbemutatót tartott a Bükk Nemzeti Park, az MKBT Észak-magyarországi Területi Szervezete és a Nehézipari Műszaki Egyetem Bélyeggyűjtő köre. A 8 m<sup>2</sup>-nyi felületű kiállításon *dr. Gyurkó Péter*, *dr. Lénárt László*, *Lezsák Sándor*, *dr. Nébli Vendel* és *dr. Vincze Endre* mutatott be anyagot. A meghívó képeslap *Kárpát József* István-barlangi térképéről készült, a bélyegző saját munkám. A látogatók létszáma 1082 volt.



1989. szeptember 23-án a Szent István-barlangban ugyanazok a rendezők szerveztek barlangos bélyeg- és képeslapbemutatót. A 16 m<sup>2</sup>-nyi felületű kiállításon dr. Gyurkó Péter, dr. Lénárt László, Lezsák Sándor, Miskey Kálmán és Szaál Miklós mutatott be anyagot. A rendezvényre készített képes levelezőlap és az emlékbélyegző megrajzolását terveim alapján Berki Árpádné végezte. A látogatók létszáma 530 fő.

1990. május 19-én az aggteleki Barlangmúzeum kiállítótermében 20 m<sup>2</sup>-nyi felületű kiállításon saját barlangos bélyegeimet és Balla Bélánéval közös munkával a Zempléni Múzeum barlangos képeslapjaiból készített összeállítást mutattam be. A rendező szervek az Aggtele-

ki Nemzeti Park, a Marcel Loubens Barlangkutató Egyesület, az MKBT Észak-magyarországi Területi Szervezete, a Nehézipari Műszaki Egyetem Földtani Intézete és Bélyeggyűjtő Köre, valamint a Zempléni Múzeum voltak. (A kiállítást nyár végén szedtük le.) A bemutatásra készítetted őt képeslap és az emlékbélyegző grafikai munkáit elkészléseim alapján Berki Árpádné végezte. A látogatók létszáma nyitvatartási problémák miatt mindössze kb. ötszáz fő volt.

A rendezvények szervezési, lebonyolítási munkáit elsősorban Balla Bélánéval végeztem, de Lezsák Sándor, Siska József és a kis barlangászok is sokat segítettek.

Dr. Lénárt László

Az IGCP 299 hazai mőhelyéből

## KÉSZÜL A KARSZTOK VILÁGATLASZA

A nemzetközi földtani korrelációs program (IGCP) keretében a 299. számmal foglalt témakör a karsztok összehasonlító kutatásával foglalkozik. Hazánkban két munkacsoport létesült, az egyik a hévizes karsztok és barlangok vizsgálatát végzi, a másik csoport egy világ-méretű karszt-adatbázis létrehozását tűzte ki célul. Itt most az utóbbiról szólnak.

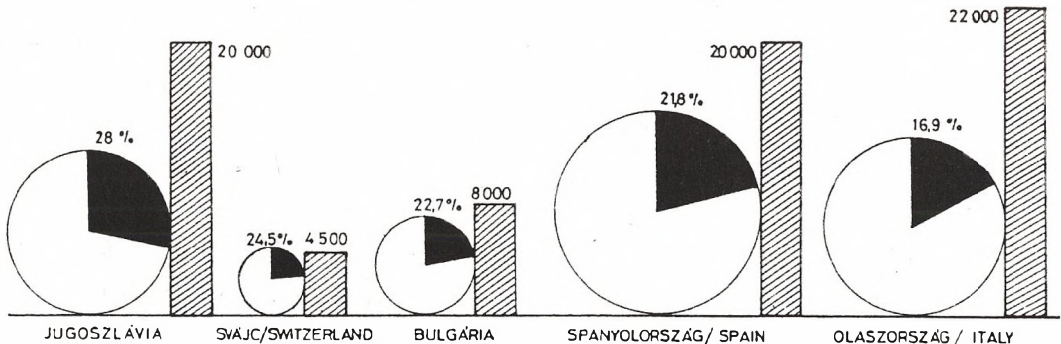
Évente látnak napvilágot olyan jegyzékek, amelyek a világ leghosszabb és legmélyebb barlangjait sorolják fel. Olyan kimutatás azonban eddig nem készült, amely Földünk jelentősebb karsztvidékeiről adna tájékoztatást. Voltaképpen azt sem tudjuk, hogy milyen arányt képviselnek bolygónk felszínén a karsztvidékek, tágabb értelemben a karbonátos területek, mivel ezekre vonatkozóan legfeljebb kombinatív számításokat végeztek egyes kutatók. Munkaprogramunk keretében – egységes szempontok szerint – szeretnénk összegyűjteni országunként a karsztokra vonatkozó legfontosabb adatokat és egy globális „karsztleltárban” közkinccsé tenni.

Adatgyűjtésünk nem korlátozódik csak a karbonátos

kőzetű karsztokra és azok barlangjaira. Szeretnénk számszerű adatokat nyerni a gipsz- és sókarsztokról is, továbbá a vulkanikus kőzetekben képződött barlangokról. A begyűjtendő adatok – mint az előzetesként mellékelten bemutatott táblázatból kiűnik – további számításokhoz és következtetésekhez nyújtanak alapot.

Az adatgyűjtés során igyekszünk beszerezni azokat a térképeket, vázlatokat, amelyek egy-egy országon belül a karsztok földrajzi elhelyezkedését mutatják. Ezek felhasználásával, egységesítésével szeretnénk megszerkeszteni egy karszt-világatlaszt, valamint egy falitérképet. A munkát nehezíti, hogy a két nagy „karsztbirodalomban”, az Amerikai Egyesült Államokban és a Szovjetunióban még nem készült ilyen térkép, bár – részben a mi ösztönzésünkre – már dolgoznak rajta. Űgyszintén hiányosak az adataink néhány fejlődésben elmaradott afrikai és ázsiai ország karsztjairól is. Az angol nyelven megjelenő atlasz és falitérkép kiadását a nyomtatás pénzügyi fedezetének hiánya egyelőre bizonytalaná teszi.

Balázs Dénes



Európa legkarsztosabb országai. A kördiagramokban fekete színű körcikk jelzi a karsztok arányát az ország területéhez viszonyítva, a mellette levő oszlop pedig az ismert barlangok számát mutatja

The „most karstic” countries of Europe. The black sectors of circle diagrams show the percentage of karst areas, the columns demonstrate the number of surveyed caves of each country



*Előzetes adatok néhány ország karszterületéről és feltárt barlangjairól  
Preliminary data of the karst areas and surveyed caves in selected countries*

Ország Country	Országterület Country area km <sup>2</sup>	Karszterület Karst area		Felmért barlangok Surveyed caves		1 m <sup>2</sup> -re eső barlangok average length of ca- ves, m, 5/4		1 km <sup>2</sup> -re eső barlanghossz length of ca- ves per km <sup>2</sup> , 5/2		Forrás v. adatszolgáltató Sources or data-supplier
		km <sup>2</sup>	2/1 %	száma number	összhossz total length km	száma cave number	száma cave number	száma cave number		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>EURÓPA/EUROPE</b>										
Ausztria/Austria	88 854	14 810	16,7	9 500	1 200*	126	0,64	81	F. Bauer, J. Zötl, D. Balázs	
Bulgária/Bulgaria	110 912	25 170	22,7	8 000	1 200*	150	0,31	48	M. Markowicz et al.	
Franciaország/ France	547 026	80 000*	14,6	28 000	3 200*	114	0,35	40	C. Chabert, D. Balázs	
Írország/Ireland	70 283	1 000	1,4	650	30	46	0,65	30	T. Fogg	
Jugoszlávia/ Yugoslavia	255 804	72 470	28,0	20 000	1 800*	90	0,28	25	I. Gams, A. Kranjc D. Gavrilovic	
Magyarország/ Hungary	93 032	1 400	1,5	2 600	220*	85	1,85	157	T. K. Bolner, D. Balázs	
Nagy-Britannia/ Great Britain	244 046	15 520 <sup>1</sup>	6,4	2 710	632	233	0,17	41	M. Sweeting, Hardwick	
Olaszország/Italy	301 252	51 000	16,9	22 500	4 850*	216	0,41	91	P. Forti, F. Cucchi, D. Balázs	
Portugália/ Portugal	92 082	2 800	3,0	1 500	50	33	0,54	18	J. A. Crispim	
Romania/ Rumania	257 500	5 000	2,0	10 500	1 450	138	2,1	290	C. Goran	
Spanyolország/ Spain	504 782	110 000	21,8	20 000	5 000	250	0,18	45	A. Eraso, J. Lario	
Svájc/Switzerland	41 293	10 000	24,5	4 500	530	118	0,45	53	T. Bitterli, R. Bernasconi, D. Balázs	
Svédország/ Sweden	449 964	4 870 <sup>2</sup>	1,1	220	23	1045	0,05	5	G. Isacson	
<b>EURÓPÁN KÍVÜLI ORSZÁGOK – OTHER COUNTRIES</b>										
Kína/China	9 596 961	907 000	9,5	2 836	1 392	491	0,003	1,5	Yuan Daoxian	
Indonézia/ Indonesia	2 027 087	160 000	7,9	500	100*	200	0,003	0,6	S. Darsoprajitno, D. Balázs	
Fülöp-szigetek/Philippines	300 000	26 500	8,8	100*	50*	500	0,004	2,0	D. Balázs	
Dél-Korea/ Rep. of Korea	98 500	18 622	18,9	131	57	435	0,007	3,1	Kyung Sik Woo	
Izrael/Israel	20 770	8 000	38,5	200	50	250	0,025	6,2	A. Frumkin	
Kanada/Canada	9 976 139	900 000	9,0	500	100	200	0,0006	0,1	D. Ford	
Mexikó/Mexico	1 972 547	292 700	14,8	1 200	700*	583	0,004	2,4	J. G. Palacios-Vargas	
Dél-afrikai Köztársaság/Rep. of South Africa	1 221 037	21 000 <sup>2</sup>	1,7	260	110	423	0,012	5,3	J. Martini	

\* számított vagy becslött adat (estimated), 1. fluviokarszttal együtt (with fluvio karst), 2. nyílt és fedett karszt együtt (bare and covered karst)

## Karst Inventory of the World is in progress

The Hungarian group of IGCP 299 is working on a world-wide inventory of karst areas and caves. It was compiled a form for obtaining numerical data of karst regions and caves of different types and was sent about 80 countries and karst researchers.

Obtaining data from smaller developed countries is relatively easy. There are problems with the big „karst empires” as the United States and the Soviet Union. In the US there is no central bureau of karst research, the data are in hands of different individuals, universities, and hundreds of local caving group of enthusiasts organized in „grottoes”. But we got a valuable assistance from *Prof. William B. White*, Pennsylvania State University, participant in IGCP 299, who organized also a working group from various parts of United States, and we hope, that the karst and caves inventory for US will be ready in this year by help of the National Speleological Society. In the Soviet Union the problems are similar, here we asked *Prof. K. A. Gorbunova*, Perm University, and *Prof. V. N. Dublyansky*, President of Karst Committee, Ukrainian Academy of Sciences, also participants

of IGCP 299, for mediation between the different karst institutions and researchers in the USSR. The third biggest „karst-empire” is China, but we got already the necessary informations from *Prof. Yuan Daoxian*, Director of Karst Geological Institute, Guilin. In these 3 countries are the 55% of the world karst areas.

Before completing our karst data bank, in advance, here enclosed we publish some preliminary data of karst areas and caves in selected countries. Below we publish also the questionnaire asking anybody to help our work. In spite of our repeated request we did not get answer from the following countries: Albania, Algeria, Australia, Belgium, Bolivia, Brazil, Burma, Colombia, Czechoslovakia, Denmark, Germany, Greece, Guatemala, Iran, Libya, Morocco, New Zealand, Pakistan, Poland, Tunisia, Venezuela. Anybody are familiar with the karst areas of the above mentioned countries, are requested with grateful respects to help us with informations. Please contact: Dr. Dénes Balázs, H-2030, Érd, Sárd utca 45. Hungary.

Many thanks for the helpful assistance!

### QUESTIONNAIRE

COUNTRY: .....

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1. Naked (bare) carbonate karst (limestone, dolomite)                             | ..... km <sup>2</sup> |
| 2. Covered carbonate karst (cover less than 50 m), if available                   | ..... km <sup>2</sup> |
| 3. Buried carbonate karst (cover more than 50 m), if available                    | ..... km <sup>2</sup> |
| 4. Known caves (by local people) in carbonate rocks, approximate number           | .....                 |
| 5. Surveyed (mapped) caves of No. 4., – a) number of caves                        | .....                 |
| b) total length (horizontal + vertical)   | ..... km              |
| 6. Area of salt (halite) karst  | ..... km <sup>2</sup> |
| 7. Area of gypsum (calcium sulfate) karst   | ..... km <sup>2</sup> |
| 8. Surveyed (mapped) caves in gypsum karst, a) number,                            | .....                 |
| b) total length   | ..... km              |
| 9. Surveyed (mapped) volcanic caves, a) number,                                   | .....                 |
| b) total length   | ..... km              |
| 10. The most important contiguous carbonate karst areas (regions) of the country: |                       |

<i>geographical name</i>	<i>area (km<sup>2</sup>)</i>	<i>age of rock</i>	<i>main type*</i>	<i>number of known caves</i>
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

\* 1. lowland karst, 2. middle mountaineous, 3. high mountain, 4. low plateau, 5. high plateau, 6. other (please specify).

Data-supplier is requested to enclose a map of country with the geographical distribution of karst areas, if available.

Date: .....

.....

data-supplier

**A Barlangtani Intézetben nyilvántartott magyarországi barlangok  
száma földrajzi egységenként**  
**Number of Hungarian caves in the archives of Speleological Institute**

<i>Földrajzi egység (Ny-ról K-re)</i> Geographical unite (from W to E)	1977. I. 1. (Bertalan K. összesítése)	1987. I. 1.	1988. I. 15.	1989. II. 15.	1990. I. 1.	1991. I. 1.
Alpokalja	19	19	19	19	19	19
Bakony	312	578	590	595	636	672
Vértes	36	72	72	81	81	89
Gerecse	81	220	220	220	226	249
Pilis	149	149	149	150	151	218
Szentendre- Visegrádi-hegység	14	14	14	15	16	16
Budai-hegység	133	160	169	169	170	174
Velencei-hegység	5	5	5	5	5	5
Mecsek	47	85	86	86	87	87
Villányi-hegység	15	41	41	41	41	41
Naszály	10	10	10	10	10	10
Börzsöny–Cserhát– Karancs	23	23	23	29	33	33
Mátra	19	19	19	19	19	31
Bükk	317	830	831	831	831	851
Aggteleki-karsztvidék	128	165	166	170	170	172
Zempléni-hegység	14	14	14	14	17	20
<b>Összesen</b>	<b>1322</b>	<b>2404</b>	<b>2428</b>	<b>2454</b>	<b>2512</b>	<b>2687</b>

*Összeállította: Takácsné Bolner K.*

**A MAGYAR BARLANGOK IDEGENFORGALMA 1990-BEN**

	Látogatók száma		Változás % 1990/1989
	1989	1990	
Aggteleki Baradla-barlang összesen	186 278	183 863	98,7
<i>Részletezve:</i>			
<i>aggteleki túra</i>	146 088	141 225	96,7
<i>jósvafői rövid túra</i>	} 40 190	14 345	} 101,1
<i>vörös-tói túra</i>		26 300	
<i>hosszú túra</i>		1 993	
Lillafüredi barlangok összesen	96 556	91 509	94,8
<i>Szt. István-barlang</i>	60 813	60 974	100,3
<i>Anna-mésztafabarlang</i>	35 743	30 535	85,4
Miskolctapolcai barlangfürdő	240 585	206 857	86,0
Diósgyőrtapolcai-barlang (szauna)	3 657	4 665	127,6
Budai hévizes barlangok összesen	67 397	68 715	102,0
<i>Részletezve:</i>			
<i>Pál-völgyi-barlang</i>	44 375	45 932	103,5
<i>Szemlő-hegyi-barlang</i>	23 022	22 783	99,0
Vár-barlang („Budavári Labirintus”)	72 372	68 752	95,0
Tapolcai-tavasbarlang	zárva	87 899 <sup>1</sup>	
Balatonfüredi Lóczy-barlang	6 926	8 483 <sup>2</sup>	122,5
Abaliget-i-barlang	87 926	105 091	119,5
<i>Jegyzetek:</i>	761 697	825 834	108,4

1. Felújítás után, 1990. május 1-jén nyílt meg.

2. 1990. május 1.–október 15. közt folyamatosan üzemelt, október 16.–április 30. között előzetes bejelentés alapján.



## BESZÁMOLÓ KÖZGYŰLÉS

Társulatunk 1990. április 21-én tartotta választmányi ülésével egybekötött éves beszámoló közgyűlését, a Magyar Állami Földtani Intézet dísztermében. A közgyűlésen 36 fő vett részt, ebből a választmányi tagok száma 32 volt.

*Dr. Fodor István* elnök köszöntötte a megjelenteket, majd megnyitó beszédében részletesen foglalkozott a X. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszus 1989. évi sikeres megrendezésével és lebonyolításával. Méltatta a rendezvény szervezőinek munkáját, s köszönetét fejezte ki a munkában részt vett valamennyi közreműködőnek. A továbbiakban rövid visszatekintést adott a Társulat elnöki tisztségében végzett munkájáról, s egyben ismertette azokat az okokat, amelyek arra az elhatározásra juttatták, hogy felmentését kérje az elnöki tisztség alól. Ezt követően *dr. Kessler Hubert*, a Társulat tiszteletbeli elnöke méltatta *dr. Fodor István* tevékenységét, és köszönte meg az elnöki funkcióban végzett munkáját.

Ezután a közgyűlés napirendjének megfelelően *Gádos Miklós* főtitkár az 1989. évről szóló főtitkári beszámolót, illetve az 1990. évi munkatervet, *Hevér Éva* gazdasági titkár pedig az 1989. évi pénzügyi mérleget, valamint az 1990. évi költségvetési tervet terjesztette elő. *Dr. Szathmáry Sándor*, az Ellenőrző Bizottság vezetője az 1989. évi gazdálkodással kapcsolatos jelentést ismertette a résztvevőkkel.

Az elhangzottakat követően élénk vita bontakozott ki a megüresedett elnöki poszt betöltésével kapcsolatban. A vitában a résztvevők úgy határoztak, hogy az elnökség *dr. Zámbo László* kandidátust kérje fel az elnöki funkció ellátására.

A vita lezárását követően a kitüntetések és jutalmak átadására került sor, a továbbiakban pedig a *Szablyár Péter* főtitkárhelyettes által készített és írásban is szétosztott, a Társulat átalakítására vonatkozó javaslatával foglalkozott a közgyűlés. Az anyaggal kapcsolatban rengeteg kiegészítés és észrevétel merült fel, így a közgyűlés úgy határozott, hogy az átdolgozott tervezetet, valamennyi társulati taggal ismertetve, újból tárgyalni kell.

A közgyűlés az alábbi határozatokat hozta:

- elfogadta a Társulat 1989. évi tevékenységéről szóló főtitkári beszámolót;
- elfogadta a Társulat 1990. évi munkatervét;

- elfogadta a Társulat 1989. évi pénzügyi gazdálkodásáról szóló beszámolót;
- elfogadta a Társulat 1990. évi költségvetését;
- elfogadta az Ellenőrző Bizottság jelentését a Társulat 1989. évi gazdálkodásáról;
- megadta a felmentést *dr. Fodor Istvánnak* az elnöki funkció ellátása alól;
- felhatalmazta az elnökséget, hogy felkérje a külföldön tartózkodó *dr. Zámbo László* kandidátust az elnöki funkció ellátására. Az átmeneti időszakra ideiglenes jelleggel *Gádos Miklós* főtitkárt bízta meg az elnöki teendők ellátásával;
- megbízta az elnökséget, hogy a Társulat újjáalakításával kapcsolatos anyagot a beérkező észrevételekkel és javaslatokkal kiegészítve terjessze a választmány elé;
- tiszteleti taggá választotta *dr. Jánosy Dénest*;
- elfogadta a különbizottságok kitüntetésekre és jutalmazásra vonatkozó előterjesztését, amelyeknek átadására a közgyűlésen került sor.

*Fleck Nóra*

## KITÜNTETÉSEK, JUTALMAK

A Társulat Érembizottságának javaslatára a közgyűlés a karszt- és barlangkutatás területén kiemelkedő tudományos munkásságáért adományozható *Kadić Ottokár-éremmel* tüntette ki

*dr. Topál Györgyöt,*

aki a denevérkutatás szakterületén elért eredményei alapján vált a téma nemzetközi szaktekintélyévé. Ő indította meg a denevérgyűjtést hazánkban, melynek eredménye ma fontos adatokat szolgáltat a kutatók számára. Denevérekről szóló összefoglaló munkája nyomtatásban is megjelent. Tudásával, szakértelmével segíti az amatőr kutatók denevérmegfigyeléseit, s az eredményeket a köz számára hozzáférhetővé teszi.

A magyar karszt- és barlangkutatás előbbrevitelét szolgáló kimagasló kollektív munkáért adományozható *Herman Ottó-émlékplappal* tüntette ki a közgyűlés

# CHOLNOKY JENŐ-PÁLYÁZAT

Borzák Pétert, Fleck Nórát, Hazslinszky Tamást, Házi Zoltánt, dr. Kósa Attilát, Szablyár Pétert, Székely Kingát és Vid Ödönt, a X. Nemzetközi Szepleológiai Kongresszus fő szervezőit.

A karszt- és barlangkutatás területén kiemelkedő tudományos tevékenységet végzett kollektív munkáért adományozható *Kadić Ottokár-emléklappal* tüntette ki a közgyűlés

*Csige Istvánt, Géczy Gábort, Hakl Józsefet, Hunyadi Ilonát, dr. Lénárt Lászlót és dr. Somogyi Györgyöt* (posztumusz), az ATOMKI Report kongresszusi különszámának szerzői kollektíváját.

Az Elnökség a Társulat elnöki posztjáról leköszönt *dr. Fodor Istvánt*, megköszönve a Társulat érdekében kifejtett eredményes tevékenységét, oklevéllel és 17 000 Ft-tal jutalmazta.

Az elnökség 1989. évben végzett kimagasló csoportmunkájá elismeréseként

*Csényi Csaba, Galambos József, dr. Gyuricza György, Kiss Jenő, Kiss Miklós, Nagy Zsuzsanna, Surányi Gergely, Szalay Jenő, Tisza Gábor, Tiszeker Zoltán, Tóth Attila, Tóth István, Vadász Gergely, Zih József és Zsolyomi Zolt* tagtársakat könyvjutalomban részesítette.

*Fleck Nóra*

## TISZTELETI TAGSÁG

A választmány javaslata alapján az 1990. április 21-i közgyűlés a Társulat hazai tiszteleti tagjává választotta *dr. Jánossy Dénest*, aki 1926-ban született Budapesten. Tanulmányait a Pázmány Péter Tudományegyetem természetrajz-vegytan szakán végezte. 1946-tól 1989-ig, nyugdíjazásáig a Természetudományi Múzeum Őslénytárában dolgozott, kezdetben gyakornokként, később végighaladva a szakmai élet lépcsőfokain, vezetőjeként. Kandidátusi disszertációját 1957-ben, akadémiai nagydoktori munkáját 1968-ban védte meg, s 1979-től címzetes egyetemi tanár.

A barlangok őslénytani kutatásával egyetemi éveit kezdett foglalkozni, s munkássága során jelentős ásatásokat vezetett. Számos cikke jelent meg a szaklapjaikban. Tevékenységének legkiemelkedőbb írásos munkája a „Magyarország pleisztocén tagolása a gerinces faunák alapján” c. könyve.

Társulatunknak 1963 óta tagja, az Őslénytani Szakbizottságnak 1966-tól vezetője. Az elnökségben 17 éven át töltött be különféle tisztségeket. A barlangkutatókkal igen jó szakmai kapcsolatot alakított ki.

Szakmai munkásságának elismeréseként a Társulat 1966-ban *Kadić Ottokár-éremmel*, 1982-ben pedig *Herman Ottó-éremmel* tüntette ki.

*Fleck Nóra*

A Magyar Karszt-és Barlangkutató Társulat Elnöksége és a Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium annak érdekében, hogy elősegítse a Társulat keretében folyó karszt- és barlangkutatási tevékenységet, főként a kutató és feltáró munka megfelelő szintű dokumentálását, az elért eredmények összefoglalását, valamint ezek értékelését, évenként ismétlődően Cholnoky Jenőről elnevezett pályázatot írt ki. A pályázat az előző évekhez hasonlóan csoport és egyéni kategóriában került meghirdetésre.

A pályázatra 1990-ben csoport kategóriában 11, az egyéni kategóriában pedig 5, a pályázati kiírásnak megfelelő, értékelhető pályamű érkezett be.

A bíráló bizottság a Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium támogatásával együtt rendelkezésre álló keret alapján a *csoport kategóriában* az alábbi sorrendet állapította meg:

### I. díj

<i>Alba Regia Barlangkutató Csoport</i>	10 000 Ft	97 pont
<i>Gerecsé Barlangkutató Egyesület</i>	10 000 Ft	90 pont

### II. díj

<i>Bekey Imre Gábor Barlangkutató Csoport</i>	8 000 Ft	89 pont
<i>Acheron Barlangkutató Szakosztály</i>	8 000 Ft	88 pont

III. díjat a bíráló bizottság nem adott ki.

A csoport kategóriában adható különdíjat 3 000–3 000 Ft értékben az alábbi pályamunkáknak ítélte oda:

a *MÁFI Barlangkutató Csoportnak* az értékes és sokrétű tudományos munka elvégzéséért;

a *Bakony Barlangkutató Egyesületnek* a Bakonyhegység barlangjaiban végzett kiemelkedő dokumentációs tevékenységéért.

Az *egyéni kategóriában* a bíráló bizottság 4 000–4 000 Ft értékben az alábbi pályázatokat díjazta:

*Mucsi Lászlót* az Odorvár környéki karsztalaj vizsgálatáról készített kimagasló dolgozatáért,

*Kraus Sándort* a Budai-hegység hűvös barlangjaiban végzett barlangi földtani vizsgálatáért, valamint az 1989. évi kirgiziai expedíció eredményeinek közléséért.

A bíráló bizottság az 1 000 Ft-os ifjúsági díjat *Nyerges Miklósnak* ítélte oda a rendkívül alapos és nagy mennyiségű anyagot feldolgozó, szepleológiai tárgyú referátumokat összegyűjtő munkájáért.

Az eredményhirdetésre és díjkiosztásra az MKBT XXXIV. vándorgyűlésén, 1990. június 30-án, Cserszegtomajon került sor.

*Fleck Nóra*

# AZ MKBT XXXIV. ORSZÁGOS VÁNDORGYŰLÉSE

A Társulat 1990. évi vándorgyűlését a Keszthelyi-hegységben, Cserszegtomajon az Acheron Barlangkutató Szakosztály, a cserszegtomaji Labirint és a tapolcai Bauxit Barlangkutató Csoport rendezte meg június 29–július 1. között. A táborhely a cserszegtomaji kultúrház mellett került kialakításra, amelynek komfortját nagyban növelte a keszthelyi katonaság által biztosított zuhanyozósátor.

A terület jelentősebb barlangjaiba, a mindhárom napon induló túrákon összesen 227 fő szállt le, az alábbi megoszlásban: Cserszegtomaji-kútbarlang: 117 fő, Tapolcai Tavas- és Kórház-barlang: 78 fő, Balatonedericsi-barlang: 32 fő. Az edericsi és tapolcai barlangokhoz az utazást a Rezivárvölgye Tsz autóbúsa biztosította. A felszíni túrák keretében kisebb csoportok felkeresték a Csókakő hidrotermális formákat mutató dolomitszirtjeit és a Rezi-várat is.

A Kútbarlangban szombat délelőtt megrendezett Marcel Loubens Kupa barlangversenyen 12 csapat indult,

amelyek közül a BEAC (Nyerges Attila, Pereszlényi Dalma) bizonyult a legjobbnak és vehette át a vándorszerleget az esti tábortűznél.

A program keretében szombat délután a kultúrházban az alábbi szakelőadások hangzottak el:

*Kárpát József:* A cserszegtomaji kútbarlangok

*Kolláth János:* Újabb eredmények a tapolcai barlangok kutatásában

*Géczy Gábor:* Barlangi radonmérések tapasztalatai.

Este diavetítéses előadásokon több csoport tartott külföldi expedíciójáról bemutatót. A rendezvény érdekes színtelje volt *Takács Ferdinánd* festő kiállítása, ahol 15 képen aggteleki, budai, cserszegtomaji és erdélyi barlangokról készült alkotásokat láthattunk.

A regisztrált résztvevők a részvételi díj fejében a terület földtani viszonyait és barlangjait bemutató kiadványt, valamint a vándorgyűlés emblémáját kapták kézhez.

*Kárpát József*

## TÁRSULATI KÖZPONTI KUTATÓTÁBOR

Gerecse-hegység, 1990. július 13–29.

A Társulat III. központi kutatótáborra az 1987. évi budai és az 1988. évi jósvafői sikeres táborokat követően – a X. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszus 1989-es hazai megrendezése miatt egy év kihagyással – 1990 júliusában került sorra a Gerecse-hegységben, Tardosbánya térségében.

### A tábor előkészítése

A tábor szervezését az MKBT Észak-dunántúli Területi Szervezete végezte, tagcsoportjai, az esztergomi Balassa Bálint Múzeum Barlangkutató Csoportja, a tatabányai Gerecse Barlangkutató Egyesület és a KÜLKER SC Barlangkutató Csoport, valamint a tatai Megalodus Barlangkutató és Geológiai Szakcsoport hathatós közreműködésével. Az 1989 decemberében megalakult szervező bizottság állandó tagjai *Almády Zoltán*, *Csaba Attila*, *Duzsik Róbert*, *Jánoska Péter*, *Juhász Márton*, *Pap Tamás*, *Polacsek Zsolt* és *Tolnai András* voltak. Jelentősen közreműködött még a szervezésben *Börcsök Péter*, *Fleck Nóra*, *Hazslinszky Tamás*, *Szablyár Péter* és *Székely Kinga* a Társulat, illetve a Barlangtani Intézet részéről, valamint *Czumpf Attila*, a Gerecsei Tájvédelmi Körzet vezetője.

A tábor kutatási programja hamar körvonalazódott: cél a Gerecse-hegység központi részén folyó barlangfeltáró munkák intenzív előmozdítása. A kutandó objektumok kijelölése már az első közös terepbejáráson megtörtént, s ugyanakkor a tábor lehetséges helyszínei



közül a tardosbányai Malom-völgyre esett a választás. A GORBA-tető, az ÖREG-KOVÁCS és a Nagy-Pisznice barlangjaira az itt dolgozó csoportok már rendelkeztek engedélyekkel, a Nagy-Gerecse fennsík területére és a Muflon-barlangra a Területi Szervezet kért és kapott kutatási engedélyt. Az egyéb szakhatósági engedélyeket és hozzájárulásokat (KÓJÁL, erdőgazdaság, rendőrség stb.) is sikerült problémamentesen, időben beszerezni.

Az előkészítés során a legnehezebb feladatot a tábor megfelelő anyagi bázisának megteremtése jelentette. Fokozta a nehézségeket, hogy az eredetileg jelentős támogatást ígérő Bernina Gmk a szervezés már igen előrehaladott fázisában visszalépett. Végül is a gazdasági hátteret az alábbi módon sikerült biztosítani:

– az Észak-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatósággal és a KVM Barlangtani Intézettel megkötött szakmai szerződéseikkel;

– a Komárom-Esztergom Megyei Művelődési, Ifjúsági és Közösségfejlesztési Alapítvány és a Magyar Természetvédők Szövetsége által kiírt pályázatokon elnyert támogatásokkal;

– a Komárom-Esztergom Megyei Tanács Termelési és Ellátásfelügyeleti Főosztályának támogatásával;

– a tatabányai Generál Kereskedelmi Vállalattal, a Hungária Biztosító Komárom-Esztergom Megyei Igazgatóságával és a Tatai Környezetvédelmi Egyesüléssel megkötött reklámszerződéseikkel.

Komoly összegű kiadáscsökkenést eredményezett a tatai Bräuntigam-cukrászda, az ÉDU-KÖVIZIG Tatai Szakaszmérnöksége, a Kőbányai Könnyűfémű, a Spitz Gmk, a Presztizs Gmk, a Tatabánya és Körménye Sütőipari Vállalat, a Tatabányai Bányák Fővállalkozási Igazgatósága, valamint a Kraus Sándor, a rendező csoportok és a Társulat által nyújtott különböző (felszerelés, szerszám, anyag, élelmiszer, szolgáltatás stb.) támogatás. Fentieknek köszönhető, hogy a részvételi díjat az eredetileg tervezett 40,- Ft/napi, igazán jelképesnek mondható szinten sikerült tartani. A támogatókat ezúton is köszönet illeti.

#### A tábor

A tatabányai Malom-völgy ideális helyszínnek bizonyult. A tábor technikai felszereltségét és ellátását sikerült megfelelően megoldani. A központi létesítmények – regisztrációs sátor, konyhasátor, étkezősátor, mosdósátor és raktársátrak – kielégítették a résztvevők igényeit. A rendelkezésre álló szerszám-, felszerelés- és anyagkészlet lehetővé tette a terület széleskörű kutatását. Kisebbségi fennakadások a tábor elején az élelmiszerben, az utolsó napokban a munkabrigádok terepi szállításiában jelentkeztek, de ezek sem okoztak komolyabb zavart.

A tábornak 18 hazai és 1 külföldi kutatócsoport, a Társulat és a Barlangtani Intézet képviselőitében, valamint egyéni kutatóként összesen 131 regisztrált résztvevője volt. Az összesen itt eltöltött napok száma 1078. A napi létszám 51–79 fő között változott, a tábor átlagos létszáma 67 fő/nap volt. A résztvevők többségét a szervező, a területen rendszeresen kutató csoportok tagjai alkották (62%), de mellettük az ország szinte minden részéből, sőt Erdélyből is érkeztek barlangkutatók.

A napi munka után különböző kiegészítő programokra – a felszíni és barlangtúrák, video- és diavetítések – is nyílt lehetőség. Mindez, s a szerencsére mindvégig kellemes meleg idő, a kisebb-nagyobb napi kutatási sikerek jó hangulatot eredményeztek. Természetesen ez a munkára is pozitív hatást gyakorolt. A tábor értéklésekor, a búcsútáborítélet megelőző kis „háziünnepségen” kiemelkedő munkájáért 26 résztvevő vehetett át szerény jutalmat. Közülük *Borzsák Sarolta, Ecsődi Zoltán, Imre Gábor, Pataki Károly, Tolnai Andrásné, Tompa Károly, Schrenk Béla* és *Zalán Béla* nevét kell kiemelni.



*Pisznice-zsomboly, Gerecse. Felmérte: Juhász M., Oldal Gy. és Puskás S. Szerkesztette, rajzolta: Juhász M. 1990. aug. (Gerecse Barlangkutató Egyesület)*

#### Feltáró tevékenység

A terveknek megfelelően feltáró kutatás a Központi-Gerecse négy részterületén folyt, a tábor létszámának, felszerelés- és szerszámellátottságának köszönhetően naponta 4–8, összesen 16 karsztobjektumban. Ezek területi megoszlása:

Nagy-Pisznice	– 5 objektum
Nagy-Gerecse	– 2 objektum
Gorba-tető	– 3 objektum
Öreg-Kovács	– 6 objektum

A feltárási helyek közül ötben már ismert barlang végpontjáról való továbbjutási kísérlet, tizben barlangindikáció első megbontása, egyben újrafeltárás történt. E munkák eredményeként 3 barlangban tárultak fel rövidebb új szakaszok, s a sikeres próbáztatásokkal a terület 5 új barlanggal is gazdagodott. A tábor során feltárt új barlangjáratok összhosszúsága kb. 140 méter.

#### Pisznicei-zsomboly

A zsomboly nagy átmérőjű aknája teljes szelvényű bontással 14,5 m-ről 19,5 m-re mélyült, itt sikerült bejutni a (régiben feltételezett) vízszintes jellegű rendszer kezdeti szakaszába. Ennek bejárata egy rövid kuszoda, mely 4 m után felbontozódik s egy kisebb terembe vezet. E teremcske első részét egy, az akna felé visszahajló kis mellékfülke, hátsó részét egy 5 m magas-

ságig felnyúló gömbüstös kupola képezi. A táboron feltárt járáthossz 16,5 m, ezzel a zomboly jelenlegi mélysége 19,5 m, összhosszúsága 35 m. Az elért pozíció továbbjutási szempontból igen biztató.

### Pisznicei Rókás-barlang

Az 1989-ben 10 m-es hosszúságig megismert barlang függőlegesen lefelé tartó aknácskája 1 m-es bontás után járhatatlanul keskeny csatornává szűkült.

### Pisznicei Bányász-fülke

A tábor alatt Pisznicei 1. sz. próbabontás néven indított feltárás eredményeként vált ismertté 3 m hosszúságban. A kétbejárátú, közel vízszintes, gömbüstös jellegű barlangjárat minden irányban szálkőben zárult.

### Pisznicei Malomköves-barlang

Egy szűk függőleges hasadék kibontásával (Pisznicei 2. sz. próbabontás) sikerült bejutni ebbe az új barlangba, melynek jelenlegi mélysége 8 m, járatainak összhosszúsága 18 m. A vertikális jellegű üreg alsó aknácskája továbbkutatás szempontjából ígéretesnek tűnik.

### Pisznicei 3. sz. bontás

A megbontott függőleges hasadék 1 m után járhatatlanul keskeny csatornává szűkült.

### Lovas-zsomboly

A Nagy-Gerecse fennsíkján az 1970-es évek közepén feltárt, de azóta beomlott üreget 3 m-es kutatóakna lemélyítésével sikerült újra megnyitni. Jelenlegi járáthosszúsága 6,5 m, mélysége 5,8 m. Továbbkutatását a végpont fölötti instabil omladék akadályozza.

### Nagy-gerecsei próbabontás

A kis berogyás aljáról indított kutatóakna 4 m-es mélységig sem szálkővet, sem nagyobb omladékot nem ért el, így a munka itt leállt.

### Gorba-tetői-barlang

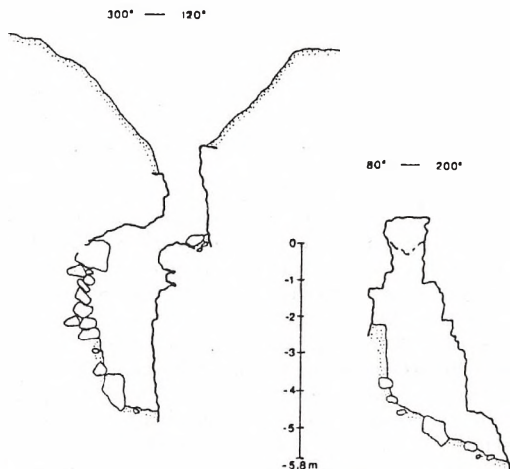
Az 1989-ben kb. 50 m összhosszúságban és 23 m mélységig megismert tágas üregrendszer további feltárását a végpontra „támaszkodó” instabil törmelékletű akadályozta meg. Ezt a kisebb-nagyobb kötömbökből álló, gyengén agyagos, helyenként cseppkőkéreggel kötött omladékat a tábor folyamán a barlang felső és alsó terméből is nagyrészt sikerült eltávolítani. A hatalmas anyagmennyiség miatt a végpont csak a tábor utolsó napjaira vált támadhatóvá. A további bontás rendkívül ígéretes.

### Gorba-tetői 1. sz. próbabontás

A Gorba-tetői 1. sz. töbör aljáról indított nagyszelvényű kutatóakna a tábor végéig nem ért el szabad barlangjáratot. A feltáró munka folytatása indokolt.

### Tüzes-barlang

A Gorba-tetői 2. sz. töbör aljáról, szálkőkibukkanás tövéből indított kutatóakna (Gorba-tetői 2. sz. próbabontás) először 4 m-es mélységben ért el kisebb légtéres üreget. További bontással és több szükület átvésésével



Lovas-zsomboly, Gerecse. Felmérte: Juhász M. és Tolnai A. Szerkesztette, rajzolta: Juhász M. 1990. aug. (Gerecse Barlangkutató Egyesület)

a tábor végére az új barlang mélysége kb. 15 m, összhosszúsága kb. 25 m.

### Kullancsos-barlang

Az 1989-ben kb. 130 m összhosszúságban, kb. 40 m mélységig feltárt barlang omladékos bejárati szakaszának kiépítése röviddel a tábor kezdete előtt elkészült. A tábor alatt a barlang két felhárásilag ígéretes pontján, a mellékág végződésében, az ún. „rövid” végpontra, valamint az alsó, ún. „hosszú” végpontra is történt bontás. Mindkét helyen rendkívül szűk, több ponton csak véséssel tágitva járható hasadékokban folyt a nagy mennyiségű omladék eltávolítása. Ez a munka a felső munkahelyen a deponálási nehézségek és a nagyfokú omlásveszély, az alsó munkahelyen a bontás feletti gazdagon cseppköves barlangszakasz védelme miatt néhány műszak után befejeződött.

### Küzdelem-barlang

A Széna-hegyi 4. sz. víznyelő berogyásának mélypontjáról indított kutatóakna (Széna-hegyi 1. sz. próbabontás) 1 m-es mélységben már szabad járatba lyukadt. További bontások és szükülettágítások eredményeként a tábor végére az új barlang mélysége kb. 10 m, összhosszúsága kb. 15 m. A feltáró munka folytatása indokolt.

### Széna-hegyi 2. sz. próbabontás

A korábban „Fakir-nyelő” néven megbontott berogyás kutatóaknájának szelvénytágításával és kb. 5 m-ig történt lemélyítésével még nem sikerült elérni a szabad barlangjáratot, de az üregesedési nyomok igen biztatóak.

### Benzinkút-barlang

A Széna-hegyi 7. sz. víznyelő aljáról indított kutatóakna (Széna-hegyi 3. sz. próbabontás) 3 m-es mélységben



érte el a szabad barlangjáratot. További bontások és szűkültágítások után az új barlang mélysége kb. 22 m, járatainak összhosszúsága kb. 50 m. Ez a tábor legjelentősebb feltárási eredménye. A feltáró munka folytatása indokolt.

#### Széna-hegyi 4. sz. próbabontás

A Széna-hegyi 12. sz. víznyelő alján mélyített kutatóaknában 8 m-es mélységben a szelvény beszüklése és az omlásveszély miatt a munkát le kellett állítani. További bontása – szelvénytágítás és biztosítás után – indokolt.

#### Muflon-barlang

A Széna-hegy peremi letörésében nyíló, 1989-ben 23 m hosszúságban megismert inaktív forrásbarlangban a kitöltés szintjének süllyesztése után a végpont bontása kb. 5 m-nyi előrejutást eredményezett.

#### Szpeleológiai adatgyűjtés

A feltáró munkák mellett a Gerecse közel szász barlangjában történt különböző jellegű – mintagyűjtés, megfigyelés, mérés – adatfelvétel. Az anyag feldolgozása, értékelése részben már elkészült, részben folyamatban van.

#### Kataszterező munkák

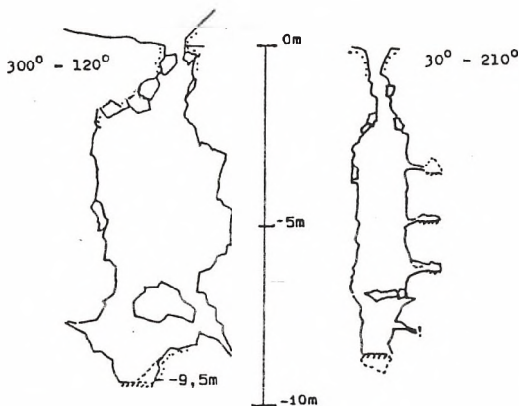
A tábor kutatási programjához kapcsolódva a *KVM Barlangtani Intézet* munkatársai kataszteri adatfelvételt folytattak, mely a barlangkataszteri munkatörzslapok helyszíni kitöltéséből és fotódokumentáció készítéséből állt. Jól bevált gyakorlat szerint a munkabrigád helyi, az adott területet lehetőleg kiválóan ismerő kutatókkal egészült ki. Ez meglehetősen gyors munkatempót tett lehetővé, és így részben ennek köszönhető, hogy a két hét alatt 81 barlangról sikerült az adatfelvételt elkészíteni.

A részletes kataszterező terepbejárások eredménye 6 új, eddig ismeretlen üreg felfedezése is. Ezek a Berzsek-hegyi 3. sz. kőfülke, a Fehér-kői-sziklaeresz és a Nagysomlyói 9–12. sz. barlangok.

#### Geológiai megfigyelések és vizsgálatok

A feltáró és kataszteri adatgyűjtő munkák során több olyan földtani érdekességre derült fény, melyek a jövőben behatódott vizsgálódást érdemelnek. Ezek közül kiemelkedő jelentőségű a triász-jura réteghatárnak a Gorba-tetői-barlangban és a közelében feltárt Tüzes-barlangban történt azonosítása, mely kiváló lehetőséget nyújt közzetani-morfológiai, rétegtani és tektonikai vizsgálatokra, ezzel a terület földtani felépítésének és karsztlejődésének alaposabb megismerésére.

Mintagyűjtés történt a Nagy-Pisznice több barlangjában és a Sárkány-lyuki kőfejtőben. A tábor követően a



*Kúzdalem-barlang, Gerecse. Felmérte: Kulcsár L. és Polacsek Zs. Szerkesztette: Polacsek Zs. 1990. aug. (Külker SC. TSZO. Barlangkutató Csoport)*

pisznicei agyagminták vizsgálatára Szablyár Péter irányításával került sor, a Sárkány-lyuki kőfejtő ásványmintáinak leírását Kraus Sándor készítette el.

#### Őslénytani gyűjtések

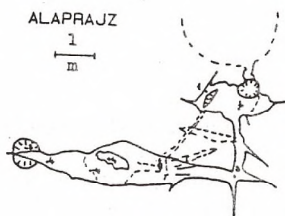
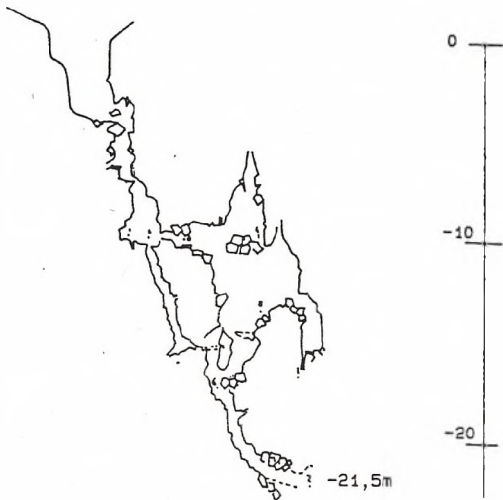
A Gorba-tetői-barlangban, a Muflon-barlangban és a Pisznicei-zsombolyban a feltáró munkák közben jelentős mennyiségű csontmaradvány is napvilágra került. A begyűjtött anyag feldolgozása a Magyar Állami Földtani Intézetben dr. Kordos László által részben megtörtént, részben folyamatban van.

#### Régészeti gyűjtések

A Gorba-tetői-barlang feltárasakor a bejáratközeli szakasz humuszos-kőtörmelékes kitöltéséből rendszeresen kerültek elő kerámiamaradványok. Az erősen töredezett, meglehetősen rossz megtartású anyagot a *Komárom Megyei Múzeumi Igazgatóság* szakemberei tábori látogatásuk, illetve helyszínelésük alkalmával begyűjtötték. Az ezt követően előkerült anyag az esztergomi *Balassa Bálint Múzeumba* lett beszállítva.

#### Klimatológiai vizsgálatok

A Pisznicei-zsomboly feltárasa során mutatkozó klimatológiai rendellenességek tisztázása érdekében elvégzett rövid mérőszorozat a felszín és a barlang jellegzetes pontjainak léghőmérséklet mérésére, valamint a pillanatnyi aknatalpon az üledék és a kőzetfelszín hőmérsékletének megállapítására terjedt ki. A mérések kimutatták, hogy a hirtelen változásokat egyrészt az emberi hatás, a napi 6–8 órás lenntartózkodás és intenzív munkavégzés váltotta ki, másrészt egy közeli (és időközben részben megismert) légtér barlangszakasz befolyásoló hatása okozta.



*Benzinkút-barlang, Gerecse. Felmérte: Kulcsár L. és Polacsek Zs. Szerkesztette: Polacsek Zs. 1990. aug. (Külker SC. TSZO. Barlangkutató Csoport)*

### Denevérszámlálások

A tábor alatt 76 gerecsei barlangban történt legalább egy alkalommal teljes bejárás és denevérellenőrzés. A vizsgálat során mindössze 5 barlangban sikerült pillanatnyi denevérlakottságot felfedezni. Ez összhangban van a korábbi tapasztalatokkal: a terület barlangjai a nyári időszakban rendkívül denevérszegények, csak néhány példány alkalmi, esetenkénti szálláshelyül szolgálnak. Figyelemre méltó az egyetlen kivétel, a Pisznicéi Hátár-barlang, mely a kereknyergű patkósorrú denevérek kisebb kolóniájának (valószínű) központja.

### Tanulságok

Bár a létszám lehetett volna nagyobb is, de bebizonyosodott, hogy körültekintő előkészítéssel egy kevésbé ismert, „nem divatos” karsztvidék kutatására is lehet jelentős erőket mozgósítani. És bebizonyosodott – bár a feltárási eredmények lehettek volna nagyobbak is – hogy a Gerecse-hegység, hazánk karsztjának e méltatlanul lekezelt kis gyöngyszeme még nagyon sok meglepetést tartogat kitarító kutatói számára. Ezért e tábor legfontosabb eredményének az tekinthető, hogy e munka sikeres folytatásához kiváló lehetőségeket teremtett.

*Juhász Márton*

## A MAGYAR KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÓ TÁRSULATBAN 1990. december 31-én nyilvántartott csoportok

A Karszt és Barlang hasábjain legutóbb nyolc évvel ezelőtt adtunk számot a hazánkban működő barlangkutató csoportokról (1982. II. 127–130. oldal). Az 1982. december 31-i társulati adatok szerint akkor 41 csoport működött 662 taggal. A Társulat taglétszáma 850 fő volt, vagyis az egyesületi tagok 78%-a tevékenykedett aktív barlangkutató csoportokban.

Az utóbbi években örvendetesen megnövekedett hazánkban a barlangok kutatása és feltárása iránti érdeklődés, ami a csoportok számának és tagságuknak jelentős növekedését hozta. Az alábbi összeállításban – az 1990. december 31-i számlátógépes nyilvántartási adatok szerint – országunkban 47 barlangkutató csoport (egyesület, klub) működött összesen 815 taggal. A nyolc évvel ezelőttihez képest ez a csoportoknál 15%, a taglétszámban 23%-os növekedést jelent. Az MKBT taglétszáma 850-ről 1074-re növekedett (26%), és jelenleg a társulati tagságnak mintegy 75%-a dolgozik a kutatócsoportok valamelyikében.

Még néhány érdekes statisztikai adat a csoportokkal kapcsolatban:

1. a csoportok átlagos taglétszáma 1982-ben 15 fő, 1990-ben 17–18 fő volt;
  2. nyolc év alatt 19 új csoport szerveződött, 16 szűnt meg és alakult át, vált szét vagy egyesült;
  3. 1982-ben taglétszám szerint a következők voltak a legnagyobb csoportok:
- |   |       |
|---|-------|
| <i>Vértes László Barlangkutató Csoport</i><br>(vez.: Juhász M.) | 40 fő |
| <i>Cholnoky Jenő Barlangkutató Csoport</i><br>(vez. Veress M.)  | 32 fő |
| <i>Papp Ferenc Barlangkutató Csoport</i><br>(vez.: Gáboros M.)  | 32 fő |
- 1990-ben a legnépesebb csoportok:
- |   |       |
|---|-------|
| <i>Marcel Loubens Barlangkutató Egy.</i><br>(vez.: Galán M.)    | 64 fő |
| <i>Alba Regia Barlangkutató Csoport</i><br>(vez.: Szolga F.)    | 37 fő |
| <i>Cholnoky Jenő Barlangkutató Csoport</i><br>(vez.: Veress M.) | 26 fő |
| <i>FTSK Barlangkutató Szakosztály</i><br>(vez.: Vidics Z.-né)   | 26 fő |

# CAVING GROUPS OF THE HUNGARIAN SPELEOLOGICAL SOCIETY

## on the 31st of December, 1990

In Hungary the caving clubs organized on social base are coordinated by the Hungarian Speleological Society. The clubs financially are joined to several sport-clubs or they are organized under the auspices of scientific and educational societies. They deal with scientific surveys as well as with the exploration of new caves pre-arranging and co-ordinating their research fields and programs every year.

According to the computer registers of the Hungarian Speleological Society of 31st of December, 1990. 47 caving groups with 815 members were active in Hungary. This figure means significant increase compared to that of eight years ago (1982), when 41 clubs worked with 662 members. The increase of interest for speleology is reflected by the number of the members of the Hungarian Speleological Society as compared to the 815 member of 1982 it was 1074 in 1990.

Sorszám	A barlangkutató csoport teljes neve, zárójelben a rövidített neve és levelezési címe	Taglétszám		
1.	<b>Acheron Barlangkutató Szakosztály</b> (Budai XI. kerületi SE, 1119 Bp., Hadak útja 6.) Csoportvezető: Kárpát József	25 fő	9.	<b>Budapesti Egyetemi Atlétikai Club Barlangkutató Csoportja</b> (BEAC, 1088 Bp., Puskin u. 5-7.) Csoportvezető: Dr. Rajczy Miklós
2.	<b>Alba Regia Barlangkutató Csoport</b> (Művelődési Ház és Könyvtár 8044 Kincsesbánya) Csoportvezető: Szolga Ferenc	37 fő	10.	<b>Bekey Imre Gábor Barlangkutató Csoport</b> (Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat 1061 Bp., Anker köz 1.) Csoportvezető: Kiss Attila
3.	<b>Amphora Könnýübúvár Sport Club</b> <b>Vizalatti Barlangkutató Csoportja</b> (1027 Bp., Varsányi I. u. 33/B) Csoportvezető: Brankovits István	21 fő	11.	<b>Benedek Endre Barlangkutató Csoport</b> (XV. kerületi Művelődési Központ, Újpalotai Szabadidő Központ 1157 Bp., Zsókvár u. 2.) Csoportvezető: Fogel Péter
4.	<b>Anteusz Barlangkutató Csoport</b> (Pallag Természetjáró Sport Egyesület 1071 Bp., Damjanich u. 38.) Csoportvezető: Juhász Péter	10 fő	12.	<b>Cholnoky Jenő Barlangkutató Csoport</b> (Dél-balatoni Kulturális Központ 8600 Siófok, Fő tér 2.) Csoportvezető: Dr. Veress Márton
5.	<b>Aragonit Barlangkutató Csoport</b> (Békásmegyeri Lakótelepi Sport Egyesület BLSE Aragonit, 1039 Bp., Himző u. 1.) Csoportvezető: Kucsera János	12 fő	13.	<b>Debreceni Búvárklub Barlangkutató Csoportja</b> (4024 Debrecen, Garay u. 5.) Csoportvezető: Czákó László
6.	<b>Bakony Barlangkutató Egyesület</b> (8400 Ajka, Kandó K. lt. 4.) Csoportvezető: Gyurmann Csaba	15 fő	14.	<b>Erzsébet Sport Club Barlangkutató Szakosztálya</b> (1201 Bp., Baross u. 72.) Csoportvezető: Szabó Gyula
7.	<b>Balassa Bálint Múzeum Barlangkutató Csoportja</b> (2500 Esztergom, Bajcsy Zsilinszky u. 28.) Csoportvezető: Jánoska Péter	10 fő	15.	<b>Esztergomi Karszt- és Barlangkutatók</b> (2500 Esztergom, Pf. 109.) Csoportvezető: Balig István
8.	<b>Bauxit Barlangkutató Csoport</b> (Bakonyi Bauxitbánya Vállalat Üzemi Bizottsága 8300 Tapolca, Kossuth L.u. 2.) Csoportvezető: Kolláth János	25 fő	16.	<b>Ferencvárosi Természetbarát Sportkör Barlangkutató Szakosztálya</b> (FTSK, 1114 Bp., Bartók B. út 19.) Csoportvezető: Vidics Zoltánné
			17.	<b>Ferencvárosi Természetbarát Sportkör Delfin Vizalatti Barlangkutató Csoport</b> (FTSK Delfin, 1114 Bp., Bartók B. út 19.) Csoportvezető: Kalinovits Sándor

18. **Gerecse Barlangkutató Egyesület** 16 fő  
(2800 Tatabánya, Rózsa F. u. 19.)  
Csoportvezető: Juhász Márton
19. **Hajnóczy József Barlangkutató Csoport** 18 fő  
(Hajnóczy József Gimnázium  
5430 Tiszaföldvár,  
Kossuth út 100–104.)  
Csoportvezető: Varga Csaba
20. **Hágó Barlangkutató Csoport** 10 fő  
(Hágó Gazdasági Munkaközösség  
1038 Bp., Rábay Mátyás u. 26.)  
Csoportvezető: Horváth Richárd
21. **Heliktit Barlangkutató Csoport** 12 fő  
(Veszprém megyei Tanács  
Építőipari Vállalat  
8200 Veszprém)  
Csoportvezető: Hartig Miklós
22. **Herman Ottó Barlangkutató Sportegyesület** 11 fő  
(3529 Miskolc,  
Aulich u. 5. mfsz. 2.)  
Csoportvezető: Hernádi Béla
23. **Kadić Ottokár Barlangkutató Csoport** 11 fő  
(Dorogi József Attila  
Művelődési Központ  
2510 Dorog)  
Csoportvezető: Papp Béla
24. **III. kerületi Központi SE: Karszt- és Barlangkutató Csoportja** 11 fő  
(1033 Bp., Tanuló u. 1.)  
Csoportvezető: Dr. Csepregi István
25. **Külker SC Természetbarát Szakosztály Barlangkutató Csoport** 14 fő  
(1016 Bp., Mészáros u. 48–54.)  
Csoportvezető: Polacsek Zsolt
26. **Labirint Barlangkutató Csoport** 12 fő  
(Rezivárvölgye MGTSz  
8361 Keszthely, Pf. 16.)  
Csoportvezető: Takács Ferdinánd
27. **Laokoon Barlangkutató Csoport** 21 fő  
(Móricz Zsigmond Gimnázium  
1022 Bp., Lórántffy Zs. u. 3.)  
Csoportvezető: Vincze Péter
28. **Műgyetemi Atlétikai és Football Club Barlangkutató Csoportja** 10 fő  
(MAFC, 111 Bp., Műgyetemi rakp. 3.)  
Csoportvezető: Perényi Katalin
29. **Marcel Loubens Barlangkutató Egyesület** 64 fő  
(3744 Mucsony, Kossuth u. 116.)  
Csoportvezető: Galán Mihály
30. **Magyar Állami Földtani Intézet Barlangkutató Csoportja** 14 fő  
(MÁFI, 1143 Bp.,  
Népstadion út 14.)  
Csoportvezető: Sásdi László
31. **Mecseki Karsztkutató Csoport** 14 fő  
(Mecseki Szénbányászati Vállalat  
Ságvári Endre Művelődési Háza  
7633 Pécs, Hajnóczy u. 41.)  
Csoportvezető: Rónaki László
32. **Megalodus Barlangkutató Csoport** 19 fő  
(Komárom megyei  
Művelődési Központ  
2890 Tata, Váralja u. 4.)  
Csoportvezető: Almády Zoltán
33. **Metró Barlangkutató Csoport** 10 fő  
(BKV Gyorsvasúti Igazgatóság  
K-Ny-i Üzemegység  
1143 Bp., Hungária krt. 46.)  
Csoportvezető: Csulák József
34. **Myotis Barlangkutató Csoport** 17 fő  
(Budai XI. kerületi SE  
1119 Bp., Hadak útja 6.)  
Csoportvezető: Lengyel János
35. **Palota Barlangkutató Csoport** 10 fő  
(XV. kerületi Művelődési Központ  
Újpalota Szabadidő Központ  
1157 Bp., Zsókavár u. 2.)  
Csoportvezető: Ferenczi Zoltán
36. **Pannónia Karszt- és Barlangkutató Sportegyesület** 10 fő  
(1172 Bp., Jászladány u. 55.)  
Csoportvezető: Kardos László
37. **Papp Ferenc Barlangkutató Csoport** 25 fő  
(MÁV Lokomotív Természetbarát  
Egyesület  
Barlangkutató Szakosztály  
1078 Bp., Landler J. u. 3.)  
Csoportvezető: Gádoros Miklós
38. **Poseidon Sportegyesület** 12 fő  
(Vízalatti Barlangkutató Csoportja  
(1780 Bp., [Nagytétény], Pf. 29.)  
Csoportvezető: Maróthy László
39. **Pro Natura Barlangkutató Csoport** 20 fő  
(Vasutasok Szakszervezete  
Művelődési Háza  
7621 Pécs, dr. Váradi A. u. 7/2.)  
Csoportvezető: Zalán Béla
40. **Rózsadombi Kinizsi Barlangkutató és Hegymászó Sportegyesület** 16 fő  
(1022 Bp., Bimbó út 5.)  
Csoportvezető: Adamkó Péter

- |     |   |       |     |   |       |
|-----|---|-------|-----|---|-------|
| 41. | <b>Szilikátipari Központi Kutató és Tervező Intézet Sportegyesületének Barlangkutató Csoportja</b> (SZIKKI, II., 1134 Bp., Bécsi út 126.)<br>Csoportvezető: Barczikay Dénes | 19 fő | 44. | <b>TTE Meteor Barlangkutató Csoport</b> (1067 Bp., Eötvös u. 25/a.)<br>Csoportvezető: Tihanyi Péter           | 21 fő |
| 42. | <b>Természetbarátok Turista Egyesülete Meteor Baradla Barlangkutató Csoport</b> (1067 Bp., Eötvös u. 25/a.)<br>Csoportvezető: Dr. Végh Zsolt                                | 10 fő | 45. | <b>TTE Meteor Központi Barlangkutató Csoport</b> (1067 Bp., Eötvös u. 25/a.)<br>Csoportvezető: Kőrösi Gyula   | 25 fő |
| 43. | <b>TTE Meteor Diogenes Barlangkutató Csoport</b> (1067 Bp., Eötvös u. 25/a.)<br>Csoportvezető: Vida István  | 10 fő | 46. | <b>TTE Meteor Student Barlangkutató Csoport</b> (1067 Bp., Eötvös u. 25/a.)<br>Csoportvezető: Krekács Károly  | 19 fő |
|     |   |       | 47. | <b>TTE Meteor Vass Imre Barlangkutató Csoport</b> (1067 Bp., Eötvös u. 25/a.)<br>Csoportvezető: Kovács József | 17 fő |

## BARLANGKUTATÓ CSOPORTJAINK ÉLETÉBŐL

Feltáró kutatást 25 csoport összesen 101 karsztobjektumban folytatott. E munkák eredményeként az 1990-ben feltárt új barlangok és barlangszakaszok összhosszúsága eléri a 2650 métert.

A feltárások és a kataszteri adatfelvételek során összesen 98 új barlang vált ismertté.

Térképezést 16 csoport és 1 egyéni kutató végzett, összesen 162 karsztobjektumról készült térkép. Az első felmérésű barlangok, barlangszakaszok össz-járáthossza meghaladja a 3500 métert.

Az *ACHERON Barlangkutató Szakosztály* feltáró tevékenységének eddigi legjelentősebb eredménye a Balatonedericsi-fennsík, a Labirint csoporttal közösen feltárt Csodabogyós-barlang, melynek monumentális hasadérendszerét az év végéig mintegy 1100 m hosszban és 120 m mélységig sikerült megismerni. A Kőrös-hegy térségében és a Mátyás-hegyi-barlangban folytatott munkák mellett a Biatorbágy határában levő Bolha-hegyen egy 23 m hosszúságú hasadékbarrangot, a csobánkai Pénzes-barlangban pedig egy 30 m-es új járatszakszt tártak fel. Dokumentációs munkájuk keretében többek között feltérképezték a Hajszabarnai Pénz-lyukat (Bakony, 85 m) és a Klotild-barlangot (Pilis, 55 m). Tudományos vizsgálataik ez évben elsősorban a Szemlő-hegyi-barlang és a Pál-völgyi-barlang klímamérésére, valamint a Mátyás-hegyi-barlang csepegő vizeinek kémiai elemzésére irányultak.

Az *ALBA REGIA Barlangkutató Csoport* a Tésifennsík 4 barlangjában végzett feltáró és állagvédelmi munkákat. A Bükkös-árki-barlang beomlott bejáratát kibontották, folytatták a Dobos-hegyi-barlang és az Alba Regia-barlang kutatását, az I-63/b jelű karsztobjektumban pedig egy 30 m mélységű, 53 m hosszúságú, őskarsztos formakincsű zombolyt tártak fel. Tudományos munkájuk keretében többek között folytatták a fennsík barlangjaiban a vízkémiai és klimatológiai vizsgálatokat és a denevérmegfigyeléseket, az Alba Regia-barlangban mykológiai- és üledékvizsgálásokat, a Csen-

gő-zombolyban faunisztikai vizsgálatokat végeztek. A nemkarsztos barlangok kutatási programja keretében a Nyugati-Mátra 22 barlangját dolgozták fel, köztük az ágasvári Csörgő-lyukat, melynek hossza a néhány éve feltárt új részek felmérésével 370 m-nek, mélysége 30 m-nek adódott.

A *BAKONY Barlangkutató Egyesület* tagjai 11 karsztobjektumban végeztek feltáró munkákat, közülük a BK-1 víznyelőben egy 14 m hosszú és 6 m mély, a B-3 víznyelőben egy 12 m hosszúságú és 7 m mélységű barlangba sikerült bejutniuk. Tudományos tevékenységük során többek között rétegtani, morfológiai és denevér-megfigyeléseket, valamint forrásviz-elemzéseket végeztek. Kataszterező munkájuk keretében a 4412-es területen 29, a 4430-as és 4440-es területen 6-6 (köztük összesen 26 korábban ismeretlen) barlangot dolgoztak fel, folytatták a számítógépes adatfeldolgozás fejlesztését és megkezdtek a kab-hegyi víznyelők átfogó térképezését.

A *BAUXIT Barlangkutató Csoport* folytatta a Tapolcai-tavasbarlang részletes újrafelmérését, s az áprilisban végzett klímamérés-sorozat alapján javaslatot dolgozott ki a szellőzési problémák megoldására. A Kincsesgödörben térképezési, az Edericsi-fennsíkban kisebb bontási munkákat végeztek, s összeállították a Tapolcai-tavas-, a Kórház- és az Edericsi-barlang túrakalauzát.

A *BEKEY IMRE GÁBOR Barlangkutató Csoport* a Pál-völgyi-barlangban végzett bontási munkák eredményeként a Csurgartórium folytatásában egy 87 m hosszúságú, ígás járatszakszt tárt fel, s új átjárót létesített a Calcit-galéria felé. Tudományos tevékenységük keretében folytatták a barlang denevérállományára vonatkozó rendszeres megfigyeléseket, hőmérséklet- és radonméréseket, valamint hidrológiai megfigyeléseket végeztek. Dokumentációs munkájuk során a feltárt új szakasz felmérésén túlmenően folytatták a rendszer részletes

térképezését, melynek alapján a Pál-völgyi-barlang ismert hossza jelenleg 7124 m. A nyári törökországi expedíciójukon Silifke környékén 10 barlang feldolgozását készítették el.

A *Budai XI. SE. MYOTIS Barlangkutató Csoport* folytatta az Aggteleki-karszton a 38-as barlang, a Bükkben a Kopasz-réti Julcsa-barlang és a László bányamester barlangjának bontását. Az István-lápai-barlangban végzett hidrológiai megfigyelések mellett megkezdték a K-i ág száraz végpontjának bontását is, a 4 m szélességű agyagszifonban 7 m mélységig jutottak le.

A *Debreceni Búvárklub Barlangkutató Csoportja* a diósgyőri Tavi-forrás vízalatti járatainak kutatása és dokumentálása mellett feltáró munkákat végzett a Bánkúti 1. sz. víznyelő végponti omladékában, melynek távolságát a Diabáz-barlang Szőp-ágának végétől 60 m-re becsülik; valamint a Csapkés-kúti-víznyelőben, ahol az elért 16 m-es mélységben szálkőben kialakult járat mutatkozik.

A *GERECSE Barlangkutató Egyesület* a tatabányai Keselő-hegyen folytatta a 7. sz. barlang és – a berobbanott táró újramegnyitásával – az 5. sz. barlang bontási munkáit, s az ún. II. Triász-bányában egy újabb kis barlangot (16. sz.) tárt fel 9 m hosszban. (A Társulat Központi Kutatótáborán, a pisznicei kutatási területükön elért eredményeiket lapunk külön cikkben ismerteti.) Tudományos tevékenységük keretében a Gerecse 158 barlangjában végeztek denevérszámlálást, folytatták a Keselő-hegyi 7. sz. barlang klimatológiai vizsgálatát, a Pisznice-zsombolyban pedig hőmérsékletmérések és öslénytani vizsgálatok történtek. Dokumentációs munkájuk során összesen 20 barlangot térképeztek fel, köztük a Keselő-hegyi 2. sz. barlangot (84 m; +24 m, –29 m) és a Keselő-hegyi 4. sz. barlangot (59 m; +25 m, –25,4 m).

Az *Építők SE. HELIKIT Barlangkutató Csoport* tagjai a Szentgáli Kő-likban többek között folytatták a Régész-járat feltárását, ahonnan újabb gerinces maradványok, késő bronzkori cserépletek és egy római pénzérme mellett most emberi koponyacsontok is előkerültek. A leletanyag régészeti feldolgozásán túlmenően – további szakemberek bevonásával – megtörtént a kitöltés aprógerinces- és csigafaunájának feldolgozása is, a barlangban földtani és morfológiai megfigyeléseket végeztek, továbbá megkezdték annak faunisztikai vizsgálatát.

A *HERMAN OTTÓ Speleo Club SE.* a Szalonnai-karszton, a Rónabükki-barlang végponti szűkületének átbontásával egy cseppkőves kis termet tárt fel. A Bükkben, a Borókás-tebri 2. sz. víznyelőbarlang végpontján ugyancsak tágitási munkákat végeztek, a Bolhási víznyelőbarlang végponti szifonjában merülési kísérletet

hajtottak végre, s megkezdték az aknarendszerben a létrák cseréjét.

A *KÜLKER SC Barlangkutató Csoportja* a Gerecseben, a Kovács-hegy K–7 objektumának megbontásával egy 70 m hosszú, 40 m mély barlangot (Döbbenet-barlang) tárt fel. (A Társulat Központi Kutatótáborán a területen elért további eredményeket lapunk külön cikkben ismerteti.) A Vértes László-barlangban hőmérsékletméréseket és denevérszámlálást, a Kovács-hegy térségében és a Gerecse-tetőn karsztomorfológiai megfigyeléseket végeztek. Dokumentációs tevékenységük keretében a Gerecseben és a Vértesben 19 barlangot térképeztek fel, s újramérték a Kullancsos-barlangot (145m, –41m).

Az 1989 végén alakult csereszegtomaji *LABIRINT Barlangkutató Klub* nevéhez fűződik – az Acheron csoporttal közösen – az év legjelentősebb feltárása, az edercisi Csodabogyós-barlang. (A felfedezés körülményeiről és a barlangról részletes leírás található lapunkban.) Az itt végzett munkákon túlmenően a Csereszegtomaji-kútbarlang 5 pontján folytattak feltáró kutatásokat, összesen 17 m-rel növelve annak hosszát, s elvégezték a Rezi határában, utépités során megnyílt Kisbükös völgyi-barlang felmérését (10 m, –7 m).

A *MAFC Barlangkutató Csoport* – amely 1990 nyarán, zömmel korábbi „Acheronosokból” alakult – az Alsó-hegyen végzett terepbejárásai eredményeként három, az irodalomban nem szereplő kis zsombolyra bukkant; ezek egyikének, a Fazekas-zsombolyának a felmérése is megtörtént (–18 m). Bejárási útmutatót készítettek a Búbánat-zsombolyról és az Ürömi-víznyelőbarlangról, s összeállították Duna-balparti triász rögök speleológiai bibliográfiáját.

A *MARCEL LOUBENS Barlangkutató Egyesület* a Bükk 9 barlangjában végzett feltáró tevékenységet. Kibontották a Speizi-barlang, a Balekina-barlang és a Csókás-réti-víznyelőbarlang beomlott bejáratát, s ez utóbbiban a Szifon-ág végének bontásával mintegy 100 m-es új járatszakszt tártak fel. A Létrási-vizesbarlangban a Visszhang-terem kürtőjének kimászásával egy képződménygazdag felső szintű járatot, további kürtöket és termet fedeztek fel kb. 150 m összhosszúságban, melyek a felmérés szerint a Tuskós-barlang felé közelítenek, így ismét megkezdtek annak bontását is. A Lusta-völgyben és a Savós-tetőn két új barlangot tártak fel (Nyelesgambi-barlang, –8 m; ill. Hétpóba-barlang, –15 m), kisebb feltárások történtek a Vadmacskás-nyelőben és a Vénusz-barlangban is. Az új szakaszokról vázlatos térképdokumentáció készült. Tudományos tevékenységük keretében többek között folytatták a hőmérséklet- és radonméréseket az Anna-, a Szent István-, a Miskolc-tapolcai-tavas- és a Létrási-vizesbarlangban, mely utóbbiban üledékvizsgálatokat, rendszeres denevérszámlálást és csepegmérést is végeztek.

A **METEOR TTE. BARADLA** Barlangkutató Csoport a Hosszú-Alsó-barlang feltárása érdekében a Vaskapu nyelőjében és a Nehéz-út III. sz. nyelőjében végzett bontási munkákat, az előbbiben 6 m-es, az utóbbiban –7 m-es előrehaladást érve el. Tudományos tevékenységük keretében a Baradlában folytatták a radonméréseket és megkezdték a klimatológiai mérőhálózat telepítését, a Béke-barlangban pedig megkezdték a MÁFI alapszelvény-program dokumentációs munkáit.

A **PALLAG Természetjáró SE. ANTEUS** Barlangkutató Csoport a Mátyás-hegyi-barlang mikrobiológiai kutatása keretében befejezte a Toldy-ág levegőexpozíciós vizsgálatát, s megkezdte a talajmikrobiológiai vizsgálatokat.

A **PRO NATURA Barlangkutató Csoport** a Mecsekben a Sózó-víznyelő bontásával –8 m-ig jutott el, a Sziklás-víznyelőben pedig új ponton kezdte meg a feltáró munkát. A Myotis csoport közreműködésével folytatták a Mészégető-források barlangjának térképezését, s megkezdtek a barlang vízrendszeréhez tartozó Gubacsos-víznyelőbarlang térképezését (60 m, –7–8m).

A **RÓZSADOMBI KINIZSI Barlangkutató és Hegymászó SE.** nyári kutatótáborán a József-hegyi-barlangban

a Bábel tornya kimászásával mintegy 500 m-es új szakaszt tárt fel, mellyel a barlang hossza már megközelelti a 4 800 m-t. A József-hegyi 2. sz. barlang bontásával –46 m-ig; a Zsindely utcai-barlang bontásával pedig –15 m-ig jutottak el, ahol a hasadékjárat befoglaló kőzetét már triász tűzköves mészkő alkotja (ennek felszínközeli helyzete a Szemlő-hegyi-barlang térségében eddig nem volt ismeretes).

*A kutatócsoportok éves jelentései alapján összeállította*

*Juhász Márton és Takácsné Bolner Katalin*

*A speleológiai megfigyelések és vizsgálatok megoszlása:*

<i>szakterület</i>	<i>kutató</i>	<i>objektum</i>
geológia	10	17
genetika,		
morfológia	3	4
hidrológia	8	17
klíma,		
terápia	9	16
öslénytan	5	8
régészet	3	4
biológia	10	66

*Az 1990-ben kutatott karsztobjektumok területi és szakmai bontásában*

TERÜLET	feltárás	geológia	morfológia	hidrológia	klimaterápia	védelem hasznosítás	öslénytan	régészet	biológia	térkép	fotó	leírás	összes kutatott barlang	új barlangok száma
4100 MECSEK	3					1				3			4	–
4400 BAKONY	30	4	2	6	4	1	5	2	7	66	34	51	91	36
4500 VÉRTES	2	1	1							9	3	8	11	8
4600 GERECSÉ	22	4				42	3	1	31	38	26	38	92	23
4700 BUDAI-HEGYSÉG	13	4	1	3	3	5			4	9	4	4	21	4
4800 PILIS	3			1	1	3			1	2		3	8	–
5200 BÓRZSÖNY–CSERHÁT–MÁTRA–KARANCS				1		1	1	1	22	8	21	22	12	
5300 BÜKK	18	1		5	4	7			21	8	5	1	40	2
5400 ÉSZAK-BORSODI-KARSZT	10	3		1		1			1	2		4	17	–
5500 ZEMPLÉNI-HEGYSÉG										3		3	3	3
ÖSSZESEN:	101	17	4	17	16	61	8	4	66	162	80	133	309	88

# LAMBRECHT KÁLMÁN, MINT BARLANGKUTATÓ

*Lambrecht Kálmán (1889–1936) a hazai ös-lénytani kutatások nemzetközileg is elismert szaktekintélye volt. Főleg ősmadarakkal foglalkozott, és csontmaradványaikból a világ egyik leggazdagabb gyűjteményét állította össze Budapesten. Halálának 50. évfordulója alkalmából Székely Kinga röviden már megemlékezett arról, hogy Lambrecht Kálmánt tudományos pályafutásának kezdetén szoros szálak fűzték az éppen kibontakozó szervezett magyar barlangkutatókhoz (Karszt és Barlang, 1986. II. 155. o.). Az alábbi cikk további részleteket idéz fel Lambrecht speleológiai munkásságából. (Szerk.)*

Lambrecht Kálmán barlangkutatói tevékenységének aktív szakasza 1912-től kezdődött. Naplójának tanúsága szerint 1912. jún. 22-én járt először a répáshutai Balla-barlangban, ahol már javában folytak az ásátások *Hillebrand Jenő* vezetésével. Lambrecht az előző évben kapott fosszilis leleteket a barlangból, és ezen a látogatásán a lelőhely pontos fekvését kívánta megismerni.

Lambrecht az előkerült csontanyagot összehasonlító gyűjtemény és szakirodalom hiányában nem tudta volna feldolgozni. *Herman Otto* tette lehetővé számára, hogy az Európa-hírű oslawani *Wacław Čapek* ornito-paleontológust meglátogassa. 1912 augusztusában Čapek nem várt előzékenységgel fogadta. Napokat töltöttek együtt. A Balla-barlang anyagát a tudós vezetésével határozta meg, az istállókő-i madárcsontokat már egyedül. Rendelkezésre állt Čapek gazdag szakkönyvtára, ahol órákat töltött a beszerezendő irodalom kijegyzetelésével.

Munkájuk végeztével bejárták a Morva-karsztot és megtekintettek több barlangot (Punkva, Kulna, Katerinská stb.). A Kries-féle magánmúzeumban Lambrecht megismerhette a karsztvidék közeit, valamint az itt talált fosszilis madár- és emlősmaradványokat. A látogatás hatása alatt a következőket jegyezte be naplójába:

„Nem hallgathatom el, hogy meglepett és meg is hatott az az áldozatkészség, amit a morva nemzet fiaiban láttam. Čapek és Kries is népiskolai igazgató-tanítók, s mindketten egész vagyont fektetett kutatásaikba. Részben maguk ástak, részben saját költségükön ásatlak, minden kormánytámogatás nélkül. Kries múzeumot épít saját pénzén, összeszerzik az irodalmat, és ami fő, évek egész során át szakadatlanul és egy irányban dolgoznak. Mi magyarok sokat panaszkodunk, hogy a kormány nem ad pénzt tudományos kutatásokra. Nos hát, a morvákhoz viszonyítva valósággal úszunk a szubvenciókban. S ha ehhez az itt tapasztalt önzetlen áldozatkészség és munkakedv járulna, csodákat tudnánk művelni!”

Hazatérte után – az oslawani tapasztalatok felhasználásával – hozzájárult a Bükk barlangi madárfaunájának

feldolgozásához. Eredményeit a MOK évkönyvében, az Aquilában tette közzé. Három kutatási hely, a Balla-, Istállókő- és Peskői-barlang leleteit írta le. Egy másik dolgozatában, mely szintén az Aquilában jelent meg, összefoglalta addigi ismeretei szerint hazánk fosszilis madarait. Ez a két dolgozat egyben doktori értekezés is lett, mely alapján a budapesti tudományegyetem 1913. febr. 1-jén a filozófiai tudományok doktorává avatta.

A következő években újabb barlangok ásátását kezdték el. *Hillebrand Jenő* a bajtói Öreg-kő-barlang és a Pozsony megyei Pálffy-barlang, *Kadić Ottokár* pedig a pilisszántói Orosdy-kőfülke madárcsontanyagát adta át feldolgozásra Lambrechtnek. A feldolgozott anyagból 16 új fajta mutatott ki Magyarország pleisztocén madárfaunájából.

A főváros környékén lévő barlangok kutatása is megkezdődött. Öröndetesen szép eredményeket szolgáltatottak a vizsgálatok. Lambrecht *Kormos Tivadarral* az elsőként dolgozta fel monografikus formában a Remete-hegyi-kőfülke faunáját. Munkájukkal lényegesen járultak hozzá a hazai „posztglaciális kérdés” tisztázásához.

Kormos Tivadar 1915-ben a Földtani Intézet anyagi támogatásával továbbfolytatta *Kadić Ottokár* munkáját a Pilisszántói-kőfülkeben. A füлке feltarása négy hetet és öt napot vett igénybe. Lambrecht két alkalommal járt a helyszínen. A rövid idő alatt igen kis költséggel becses tudományos anyaghoz jutottak. A pleisztocénkorú rétegekből 41 db kő- és csonteszköz került napvilágra. A temérek csontmaradvány közül 8000 db-ot Kormos határozott meg. Ezen kívül jóval tekintélyesebb a gyűjtött madárcsontok száma, melyekből Lambrecht mintegy 36 000 db-ot dolgozott fel. A leletek fajokban igen gazdagok voltak, és egyike-másika merőben új alakokat szolgáltatott a negyedikor madárvilágának ismeretéhez.

Lambrecht a Pilisszántói-kőfülke pleisztocén és holocén rétegeiből 83 madárfaj maradványát mutatta ki. A felső-pleisztocén rétegek csüdjeinek vizsgálata közben talált rá és ismerte fel az ázsiai sztyepek típusmadarának, a pusztai talpastyúknak (*Syrhaptes paradoxus* Pall.) maradványait. A pilisszántói anyag alapján elsőként állította össze a sarki hófajd (*Lagopus albus*, *Keys-Blas.*) fosszilis csontvázát. A fentiekben ismertetett kutatásaikról a Földtani Intézet Évkönyvében számoltak be.

A sikeres barlangi ásátások összefogása és koordinálása érdekében Lóczy Lajos kezdeményezésére 1910-ben a Magyarhoni Földtani Társulat kebelében megalakult a Barlangkutató Bizottság. Lambrecht Kálmán 1912-ben lett tagja a Bizottságnak. A Bizottság 1913-ban a Társulaton belül önálló Szakosztállyá alakult át, és Lambrecht ennek munkájában is aktívan részt vett, 1916-tól 1919-ig a választmány tagja volt.

Lambrecht 1912-ben, a bizottsági ülésen indítványozta, hogy a következő évben megrendezésre kerülő lipcei



nemzetközi építészeti kiállításon az ösemeri lakások között a Szeleta-barlang modelljét és a hámosi ösemeri kőeszközöket mutassák be. A Bizottság 1913. decemberi szakülésén „Újabb adatok barlangjaink fosszilis madárfaunájához” címmel tartott előadást.

A Szakosztály Herman Ottó halála után Lambrechtet kérte fel az emlékbeszéd megtartására. 1915. jan. 21-én mondta el gondolatait, mely a Szakosztály tudományos folyóiratában, a Barlangkutatásban nyomtatásban is megjelent.

A választmány 1916. febr.-i ülésén *Szontagh Tamás* indítványozta, hogy Herman Ottónak, a barlangkutatás elhunyt pártfogójának tiszteletére emléktáblát állítsanak a róla elnevezett barlang bejáratánál. Az e célra alakult bizottságnak – *Bella Lajos* és *Kadić Ottokár* mellett – Lambrecht is tagja volt, ő készítette el a tábla szövegét. Kitéjük az emléktábla ünnepélyes leleplezésének időpontját is (1916. szept. 12., vasárnap), de a váratlanul bekövetkezett román betörés olyan hangulatot teremtett

országszerte, hogy az időpont nem volt alkalmas ünnepelésre.

A háború utolsó éveiben, majd annak befejeződésével a magyar barlangkutatás lehetőségei beszűkültek. 1919. ápr. 17-én a Tudományos Társulatok Direktóriumának megbízásából *Vadász Elemér*, *Jablonszky Jenő* és *Lambrecht Kálmán* átvették a Földtani Társulat, így a Szakosztály vezetését is. Lambrechtnek ez a szereplése nemteliszést váltott ki a Szakosztály volt titkárában, *Kadić Ottokár*ban, ez a későbbiekben személyi ellentété fajult és így többé nem tudtak együtt dolgozni.

Lambrecht utolsó jelentős tevékenysége a barlangkutatás számára az volt, hogy mint a Búvár szerkesztője, a Franklin Társulat nevében felkérte *Kessler Hubert*et barlangkutatási élményeinek megírására. A „Barlangok mélyén” c. könyv Lambrecht Kálmán előszavával 1936-ban jelent meg, és lett az első barlangkutatást népszerűsítő könyv.

*Horváth Csaba*

## Barlangi kutatásvezetői továbbképzés

A Magyar Szpeleológiai Oktatási Rendszer előírásai szerint a vizsgázott barlangi kutatásvezetőknek öt évenként egy alkalommal továbbképző napon kell résztvenniük a kutatásvezetői igazolványuk érvényesítése érdekében. Első alkalommal 1990. február 24-én tartottunk továbbképzést a Szemlő-hegyi-barlang előadótermében. Az előadók *Juhász Márton*, *Székely Kinga*, *Taródi Péter* és *dr. Szunyogh Gábor* voltak, akik a barlangkutatással kapcsolatos hivatalos ügyintézésben bekövetkezett változásokról, ill. a kutatási jegyzetben még nem szereplő, de a barlangkutatás szempontjából fontos témákról tartottak előadásokat.

A továbbképző napon sok, felmentéssel kutatásvezetői igazolványt szerzett kutató is megjelent. Név szerint a következők hallgatták meg az előadásokat, ill. kapcsolódtak be a konzultációba:

*Almády Zoltán*  
*Börcsök Péter*  
*Bródy Andor*  
*dr. Csepregi István*  
*Csepreghy Ferenc*  
*Eszterhás István*  
*Fónyad Béla*  
*Gazdag László*  
*Gádoros Miklós*  
*Genersich György*  
*Gyarmati Gábor*  
*Haiman Henrik*  
*Horn István*  
*Hullán Botond*  
*Jánoska Péter*  
*Juhász Márton*  
*Károly Gábor*  
*Kiss Attila*  
*Kraus Sándor*

*Krekács Károly*  
*dr. Lénárt László*  
*Németh Tibor*  
*Nyerges Tibor*  
*Petrányi Dezső*  
*Regős József*  
*Sólyom Frigyes*  
*Szabó Gyula*  
*Széplakyné*  
*Krizsán Irén*  
*Takácsné*  
*Bolner Katalin*  
*Thieme András*  
*Tihanyi Péter*  
*Varga Csaba*  
*Vendég Árpád*  
*dr. Végh Zsolt*  
*Zentai Ferenc*  
*Dr. Lénárt László*

## Barlangi idegenvezetői tanfolyam

A Társulat és a Barlangtani Intézet 1989. november 22–25. között Aggteleken rendezte a negyedik, 1990. november 28–december 1. között szintén Aggteleken az ötödik barlangi idegenvezetői tanfolyamot. Mindkét esetben tananyag volt a Baradla-barlang aggteleki és jósvafői szakaszának, az Anna-mésztafa-, ill. Szent István-barlangoknak, valamint a Szemlő-hegyi- és a Pál-völgyi-barlangoknak a tanfolyam idegenvezetői által történő bemutatása is.

Az érdeklődés ismét jelentős volt mind a hivatásos idegenvezetők, mind a társulati tagok részéről. Az első tanfolyamon *Pecze Imre*, *Pogoritsky György* (ANP), *Madár Mariann* (Bp-i Felügyelőség), *Barczikay Dénes*, *Csajka Ferenc*, *Gyombolai Gábor*, *Pet-*

*róczy Tamás* (ANP), *Vajda János* (Bp-i Felügyelőség), *Balázs Andrea*, *Ézsiás György*, *Jánossy Zsolt*, *Kállayné Rakovszky Judit*, *Lieber Tamás*, *Regős József*, *Vörös Péter* (MKBT) tett eredményes vizsgát, s szerzett barlangi idegenvezetői igazolványt és jelvényt. (Az első esetben 2, a második alkalommal 4 fő nem felelt meg a követelményeknek.)

A tanfolyam szervezője ismét *Hazslinszky Tamás* volt. A *dr. Lénárt Lászlóval* közösen tartott előadásokhoz megjelentettük a barlangi idegenvezetői jegyzetünk 3. és 4. (javított, bővített) kiadását, *Hazslinszky Tamás* szerkesztésében, a Barlangtani Intézet segítségével.

*Dr. Lénárt László*

# ALCADI '92



## SPELEO HISTORY

BUDAPEST – AGGTELEK  
HUNGARY

A Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat, valamint a Barlangtani Intézet 1992. május 18–24. között  
**ALCADI '92**

nemzetközi tudományos konferenciát rendez, amelyen az **AL**pok, a **KÁ**rpátok, a **DI**naridák és a közbezárt térségek karsztjainak, barlangjainak az első világháborúig terjedő kutatásának történetével foglalkoznak.

A konferencia fő célkitűzései:

a) fórumot nyújtani az említett régió szakembereinek, hogy közkinccsé tegyék eddigi kutatásaik eredményeit,

b) bemutatni, hogy ezen térség kiemelkedő szakmai személyiségei munkásságukkal milyen hatással voltak a karsztológia és speleológia általános fejlődésére,

c) kimunkálni és egyeztetni a további közös kutatások témaköreit, és ezek alapján kialakítani az együttműködés jövőbeni szorosabb kereteit.

Az **ALCADI '92** regionális jellegű tanácskozás, amelyre Magyarországon kívül elsősorban Ausztria, a Cseh és Szlovák Köztársaság, Franciaország, Jugoszlávia tagköztársaságai, Lengyelország, Olaszország, Románia és Svájc szakembereinek jelentkezésére számít a rendezőség, de szívesen veszik távolabbi térségeket képviselő érdeklődők részvételét.

A konferenciaszínhelye Budapest és Jósivatfő, ahol az előadások elhangzanak, a kirándulások keretében pedig a résztvevők megtekintik a Bükk és az Aggteleki-karszt tudománytörténeti szempontból legjelentősebb barlangjait.

**Előadásokat az alábbi témakörökben várnak a szervezők a konferenciára jelentkezőktől:**

1. a karsztfelületi és barlangbéli tudományos kutatások története (geológia, geomorfológia, régészet, őslénytan, éghajlatlan stb.):

2. a barlangok feltárástörténete (feltedező bejárások, mesterséges feltárások, korai leírások, térképezés);

3. a barlangok hasznosításának és népszerűsítésének története (lakóhely; guano, foszfát és más nyersanyagok kitermelése; idegenforgalom; gyógyászat stb.);

4. a karszt- és barlangkutatás kiemelkedő személyiségeinek életútja, tudományos eredményei.

A beküldött és elfogadott előadások anyagát a szervezők a Karszt és Barlang külön számában a konferencia előtt megjelentetik. A konferencia nyelve az angol, de publikálásra elfogadnak német és francia nyelvű anyagokat is. A kéziratok maximális terjedelme 10 gépelt oldal, beleértve a tartalmi összefoglalókat és illusztrációkat is. A kéziratok beküldésének végső határideje 1992. január 31., a később érkező anyagok nem jelennek meg.

A konferencián való részvétel egyéb kérdéseiről a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat irodájában lehet érdeklődni (1027 Budapest, Fő utca 68. II. 201., telefon: 201-9493).

**MKBT Tudománytörténeti Bizottság**

The Hungarian Speleological Society and the Speleological Institute will organize an international conference

## ALCADI '92

on the history of exploration of karst regions and caves to the First World War in the ALps, Carpathians, Dinarids and enclosed areas, held in Hungary, May 18 to 24, 1992.

### Objectives of the conference:

- a) To provide a forum for the experts in the mentioned region to present their achievements to the public,
- b) To show the impact of major personalities active in this region on the general progress of karstology and speleology,
- c) To propose and coordinate topics for further research and to form a concrete framework of cooperation on this basis.

ALCADI '92 will be a regional conference with participants outside Hungary from Austria, Czechoslovakia, France, Italy, Poland, Romania, Switzerland and the Republics of Yugoslavia, but natural interest from more remote countries is also welcome.

### Preliminary programs:

May 17, 1992. *sunday: arrival to Budapest, registration*

May 18, *monday: morning and early afternoon sessions, late afternoon: excursion in Szemlő-hegy Cave*

May 19, *tuesday: morning sessions, afternoon trips: Ivan and Castle Cave, evening: slides, films*

May 20, *wednesday: travel to Jósvalfő (Aggtelek Karst), trip in the Baradla Cave (Jósvalfő section), evening: information about the activity of Aggtelek National Park,*

May 21, *thursday: morning sessions, afternoon: trip in the Aggtelek section of Baradla Cave, evening: „goulash-party”*

May 22, *friday: return to Budapest; on the way: visit the famous prehistoric caves in Bükk Mountains (Szeleta, Búdöspeszt) and the cave bath in Miskolctapolca.*

May 23, *saturday: morning free program, afternoon trip: Pál-völgy Cave, evening: closing session and farewell dinner.*

May 24, *sunday: sightseeing in Budapest, home journey*

### Papers are planned to be grouped around the following topics:

1. history of investigations on karst surfaces and in caves (geology, geomorphology, archaeology, paleontology, climatology etc.);
2. exploration history of caves (discoveries, artificial opening, early descriptions, mapping);
3. history of cave utilization and popularization (as residence, extraction of raw material as guano and phosphate, tourism, health care etc.);
4. lives and scientific results of outstanding persons in karst and cave research.

The papers sent in until deadline will be published as *Proceedings in the special issue of Society's journal Karst and Cave before the conference begins. We ask that papers be submitted in English, but acceptable German and French too. Papers must not exceed 10 typed pages, including abstract and illustrations.*

During the conference a small **exhibition** is organized to show the relics of cave research in Hungary (old cave maps and pictures etc.) and the **posters** brought along by our foreign guests.

The preliminary conference fee is about 200 USD. This sum includes the accommodation in Jósvalfő (2 days), meals (6 days), field trip expenses, farewell party and publication. The accommodation in Budapest is alternative according to the demand (camping, student hostel, hotel or by friends).

### Conference deadlines:

Return final registration form by ..... 31 Dec. 1991.

Manuscript of all papers to appear in *Proceedings* due ..... 31 Jan. 1992.

Third Circular will be mailed to registrants ..... 28 Febr. 1992.

Payment of conference fee due ..... 31 March 1992.

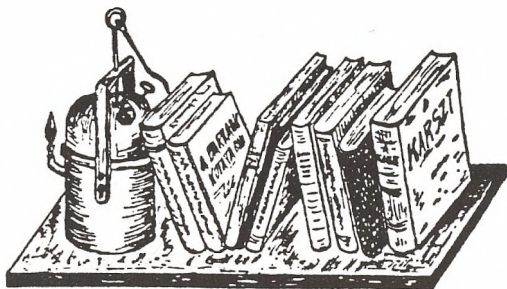
Address: ALCADI '92 c/o Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat, H-1027 Budapest, Fő utca 68. II. 201. Phone: 201-9493

### HUNGARIAN SPELEOLOGICAL SOCIETY

#### Committee of Science History

K. Székely                      D. Balázs

Secretary                      Leader



## A SZPELEOLÓGUS KÖNYVESPOLCA

### BARLANGNEVEK 1865-BEN

A miskolci Herman Ottó Múzeum *Documentatio Borsodiensis* sorozatában jelentette meg Pesty Frigyes: Borsod vármegye leírása 1864-ben c. munkáját, melyet Tóth Péter rendezett sajtó alá. (*Pesti Frigyes*: 1823. márc. 3.–1889. nov. 23.; történész, nyelvész, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja.)

Ennek az – eddig nyomtatásban meg nem jelent – helynévgyűjtési munkának az előkészületeit Pesty 1863-ban kezdte meg. Célja „hazánk összes helyneveinek összeírása, magyarázása, értelmének ki-nyomozása” volt, melyet elsősorban történelmünk, múltunk ismeretének bővítési szándékából tartott fontosnak.

Részletes kérdőívet szerkesztett, amelyben az összegyűjtendő topográfiai nevek között a barlangokat is felsorolja. A kiküldött kérdőívek alapján községenként összeállított anyag – a szükségessé váló kiegészítésekkel együtt – 1865 nyarára vált teljessé. Ebből a kéziratot anyagból a fenti kötet Borsod vármegyére vonatkozó részt tette közzé.

Mivel több község esetében találunk barlangokra való utalást, leírást, érdemesnek tartjuk ezeket a részleteket a magyar barlangkutató társadalom számára az alábbiakban közkinccsá tenni.

#### CSERÉPFALU

... *Subaluka*, barlang a' horvölgynek elején 's nyugoti oldalán, Cserépfalutól 2/4 órányira, melynek nyílása a' községből is belátszik, 's benne egy nyáj juh könnyen megtér, *Fangyurka* kissébb barlang ugyan e völgyben.

#### DÉDES

7. Ire Topographiai nevek:... Kőlyuk (télben cigánytanya). – Dezsőkő, Dezsőlyuk – színhelye a'

regeszerint Dezső kalandjainak. Szalacsi kő – egy az útra kiálló s elmenőket fenyegető kőszikla. ... Különben a Dezsőkőtől nem lévén távol, lehet, hogy a' Szalacsi név összeköttetésben van a Dezsőnével.

#### FELSŐTÁRKÁNY

Nevezetes hegye a Peskő melynek tetején saskeleyük tanyásznak alatta mintegy 150 □ öl körüli barlang van, – ...

#### GÖRÖMBÖLY

A Tapolczától Északnak, egy meredek kősziklából álló hegy, több Üregekől, melynek neve Kis Köves, – fekszik.

#### SZILVÁS

A Szalajka kis falu felett fekszik *Istállós kő erősse* Bikkes erdős 's kősziklás hegy – 's ez nevezetét nagy Üres barlangjáról vette; hol 200. darab marha benne meg szorítás nélkül el fér – ... a' Peskő azész is nevezetű mert a' Sasok nyáron által rajta heverésznek; 's van alatta oly üresség hogy benne két három nyáj Juh el tér.

#### UPPONY

... *Eszkálá*: ezegy igen meredek, és vad regényes Kő szirt, csepegő köveket termő több apró barlangokkal ellátva, ...

#### VISNYÓ

... a most nevezett Kis kő hát közép táján van egy mély üresség melly *Feneketlen kútnak* nevezetetik; mellyben ugyan már 25. 30. ölnyire lánczokon, és köteleken le ereszkedtek – de a' Hidegséget ki nem álva hogy fenekét nem értek, magokat vissza fel huzatták – 's az a mende monda róla, hogy hajdan két kacsát bele vetettek – 's valami 3<sup>om</sup> mért földnyire a' Miskólczi határba úgy nevezett *Tapolcza* meleg vizébe jöttek volna ki – a' kacsáknak be vetésekkor nyakokra veres posztó köttetett.

... mellette van a' nagy kősziklás *Holló kő* magos oldalába látszik egy lyuk; de ahoz menni veszedelmes, 's úttya járhatatlan – a mellett van a' Leány nevezetű hegy, mellynek farában van egy 5. öles menyiségű pincze forma lyuk – bellyéb még latzik lyuk; de oda nem mehetni ha csak hason nem – nagy hidegség és bűdösség jön ki belőle ...

*Hazslinszky Tamás*

Chris Howes:

## TO PHOTOGRAPH DARKNESS

### The history of underground and flash photography

(A sötétség fotografálása. A földalatti és villanófényes fényképezés története.)

Alan Sutton Publishing, Cloucester, 1989.

A kötet 11 fő fejezete történelmi áttekintést ad a föld alatti fotózásról, de magában foglalja a mesterséges világítás föld alatti alkalmazásának történetét is. A személyes hangvételű fejezeteket 125 fotó illusztrálja Adalphe Braun – Grindenvaldi-jégbarlang (Svájc) bejáratát ábrázoló, 1860-ból származó fotójától a szerző 1985-ben – a Dél-walesi Ogof Ffynnon Ddu barlangi patakjáról készült fotójáig.

Külön fejezet foglalkozik a magnézium fényforrásként való alkalmazásának jelentőségével. Bemutatja az 1865-ben készült első barlangi sztereo fotópárt (Alfred Brothers: Blue John Cavers), és a helyszínről készült mai fevételt.

A XIX. század első évtizedétől ismert és látogatott amerikai Mammoth-barlang fotótörténeti jelentőségét külön fejezet említi. A múlt század 60-as éveiben már itt is kiváló minőségű sztereo fotó-párokat, képes levelezőlapokat és a korabeli útikönyvek, prospektusok számára nagyszámú barlangi fotót készítettek.

A magnézium-világítást – a kémia fejlődése eredményeként – különböző villanóporok alkalmazása követte. Ezek „indításához” különféle eszközöket fejlesztettek ki, a kézipumpás villantótól a pisztoly formájúig. A nagy terek bevilágítását a villantóeszközök „párhuzamos kapcsolásával” (Roger) vagy nagy tömegű villanópor egyidejű begyújtásával (Nadar 1891) oldották meg.

A kötet hetedik fejezete a bányászati fotózás történeti kezdeteit foglalja össze, hiszen a megoldandó feladat azonos volt ezen a területen is.

A „Barlangkutató úriember” (The gentlemen cavers) című fejezet a barlangkutatót és a barlangkutatást állítja a középpontba, természetesen a képi ábrázolás megközelítésében.

Az utolsó három fejezet az egyre nagyobb barlangterek képi rögzítésének technikai fejlődését, a vízalatti fotózás kezdeteit, a barlangi témájú mozgókép megjelenését, a második világháborút követő időszak új nagyságrendeket és minőségileg átalakult barlangkutató munka képi ábrázolását vázolja fel.

Az olvasmányos fő fejezetek értékéből nem von le semmit az a tény, hogy a kötet legértékesebb részei a mellékletekben találhatók. Ezek közül is kiemelkedik a 103 évszám köré csoportosított tömör kronológiai összefoglaló (1808–1984).

Örömmel fedezzük fel ezek között *Divald Károly* nevét 1887-es – a Bélai-barlang – és 1890-es Baradla-barlangi fotói kapcsán.

A 65 címszavas értelmező szótár a kötetben szereplő szakkifejezésekben segít eligazodni.

A fejezetenként csoportosított 466 (!) irodalmi hivatkozás kellő támpontot ad e szakterület kutatás-és technikatörténeti vizsgálódásaihoz. A kötet végén szereplő névmutató nagyban megkönnyíti egy-egy téma vagy tárgykör gyors megtalálását.

Valószínűleg nyomdatechnikai (költség) okai lehetnek, hogy a színes barlangi fotózás képileg nem jelenített meg a kötetben, bár történetét ennek is tartalmazza.

A kiváló tipográfiaú kötetet 125 fekete-fehér fotó, 31 metszet és rajz, valamint 4 barlangtérkép teszi teljessé.

Chris Howes kiváló könyve a szpелеológia történetének hiánypótlós és példamutató szemense. Munkásságát méltón egészíthetnénk ki, ha szakértőink hozzálátának az eredményeit tekintve gazdag magyar barlangi fotótörténet megírásának!

*Szabylár Péter*

*Jean-Marc Mattlet:*

### Bibliographie spéléologique ou les grottes dans la littérature Française de 1547 à 1987

Bruxelles – Marseille, 1989. 349 p.

*J.-M. Mattlet* brüsszeli szpелеológus és a marseille-i *Spelunca Könyvtár* közös vállalkozásaként jelent meg a gazdag francia nyelvű barlangtani irodalom egy részét, a könyveket és a 12 oldalnál nagyobb terjedelmű füzeteket, brosúrákat (a különlenyomatok kivételével) felölelő bibliográfia. Az 1666 címet magába foglaló kötetben megtalálhatók a világ bármely országában franciául kiadott munkák 1547-től 1987-ig. Némcsak a szigorúan vett szakmai kiadványok kerültek be az összeállításba, hanem olyan regények, mesék, sőt rajzos gyermekkönyvek is, amelyek témája részben vagy egészben a barlangokkal kapcsolatos.

A rövid előszót, bevezetést és tájékoztatót követően a bibliográfia 4 részre tagolódik. A kötet gerincét adó 1. rész (17–243. oldal) szerzők szerinti abc-sorrendben tartalmazza az egyes címcet. A magyar vonatkozásokat keresve mindössze két ismerős névre bukkanhatunk. 714. szám alatti *Kessler Hubert* füzete (*Aggtelek*, 1971) szerepel, az 1195. számú tétel pedig *Siegmeth Károly* tanulmánya (*Notes sur les cavernes de Ilongrie, Paris, 1898*). *Király László* hidrogcológus nevéből ítélve magyar származású, de 1973-ban Svájcban megjelent munkájának tárgya tőlünk idegen (719. sz.).

A bibliográfiaíktól szokatlan módon a rendelkezésre álló információk mennyiségének függvényében életrajzi adatokat is olvashatunk a szerzőkről. A művek könyveszeti leírását szükség esetén egyéb hasznos tudnivalók követik.

A második részt (246–307. oldal) különböző mutatók teszik ki, melyek igen jól szolgálják a hatalmas anyagban való eligazodást. A harmadik részben (309–315. oldal) a címcetben szereplő nevek mutatóját találhatjuk meg, míg a negyedik (317–342. oldal) kiegészítéseket közöl. Az utolsó oldalakra (343–348.) a francia nyelvterület szpелеológiai folyóiratainak főbb adatai kerültek.

Külön említést érdemel a könyv szép kivitele, gondos és áttekinthető tipográfiája.

J.-M. Mattlet munkája az utóbbi évek egyik legfigyelemreméltóbb teljesítménye a speleológiai bibliográfia „műfajában”. A jövőben nélkülözhetetlen segítőtje lesz a franciául tudó barlangászoknak. Jó volna, ha követőkre találna, s egyre több ország vagy nyelvtérület szakirodalmáról kaphatnánk hasonló színvonalú tájékoztatást.

*Habodás Sándor*

*Paul G. Bahn–Jean Vertut:*

**IMAGES OF THE ICE AGE**

*Windward, Leicester, 1988. 240 p.*

Lehet-e még újat mondani az őskori barlangművészet-ről a kutatás klasszikusai, *Breuli, Kühn, Laming* és mások után? Úgy tűnik, igen. Az elmúlt két évtizedben sok száz tanulmány és könyv jelent meg szerte a világon e témakörben, jelentősen gazdagítva eddig sem csekély ismereteinket. Közülük is kiemelkedik a Bahn–Vertut szerzőpáros 1988-ban Angliában kiadott gyönyörű kötet. A szöveg a fiatal régész, *Paul G. Bahn* munkája, aki 1978-ban a cambridge-i egyetemen szerezte doktori címét a Pireneusok őstörténetéből. Mostanáig több mint száz cikke és tanulmánya jelent meg az Atlanti-óceán mindkét partján. Sokat utazott a világban, a helyszínen tanulmányozta az őskori művészet fontosabb emlékeit. A másik szerző, a francia *Jean Vertut* készítette a könyv remek színes fényképeit. Sajnos már nincs közöttünk: 1985-ben, 56 éves korában elhunyt. Az európai barlangi művészet legkiválóbb fotográfusaként tartották számon. Eredetileg robottechnikával foglalkozó mérnök volt a Francia Atomenergia Bizottság szolgálatában.

A kötethez *R. Begouen* írt előszót. A köszönetnyilvánítást és bevezetést követően 8 fejezetre tagolóódik a mű, az alábbiak szerint:

1. A jégkorszaki művészet felfedezése. – 2. Számba veszi a világ idesorolható emlékeit (Az Újvilág; Afrika; Arábia és India; a Távol-Kelet; Ausztrália; Európa). – 3. A barlangrajzok másolásának, rögzítésének, megőrkítésének kérdései. – 4. Milyen ősi a művészet? – 5. Formák és technikák – az őskori műalkotások típusai,

készítésének eszközei és módszerei. – 6. Mit festettek? Az ábrázolások tartalmi elemzése. – 7. Az üzenetek olvasása – azaz az őskori művészet értelmezése. – 8. Következtetések. Ezután *Alexander Marschnak* írását olvashatjuk Jean Vertut-ról és barlangfényképezési módszeréről. Végül igen gazdag, több száz tételes *bibliográfia* zárja a nagyalakú kötetet.

Sajnálatos, hogy e sokak érdeklődésére számot tartó témakörben több mint húsz éve nem jelent meg valami-revaló magyar nyelvű munka. *László Gyula* (Az ősember művészele, 1968) és *A. Laming* (Őskori barlangművészet. Lascaux, 1969) könyve ma már megszerezhetetlen, a legtöbb könyvtárunkból pedig hiányzik. Így jobb híján a művészettörténeti kézikönyvek elnagyolt összefoglalásaira vagy az elszórtan fellelhető cikkekre, tanulmányokra hagyatkozhatnak a kérdésben elmélyülni kívánó olvasók. Ha magyar szerző nem vállalkozik erre a feladatra, időszerű lenne fordításban kiadni valamelyik korszerű külföldi összefoglaló munkát – talán éppen Bahn és Vertut reprezentatív könyvét.

*Habodás Sándor*

*David E. Portner:*

**HÖHLEN**

**Was ist was**

*Band 83. Tessloff Verlag*

Az ifjúság számára készülő sorozat – melynek néhány kötete „Mi micsoda” sorozattal magyarul is megjelent – szép kiállítású kötetben mutatja be a barlangok világát, sok színes fotóval és ábrával illusztrálva. A könyv fejezeteiben a karsztok és a víz kapcsolatával, a cseppköképződéssel, a barlangok különleges élővilágával, az ember és a barlangok kapcsolatával, a barlangok kutatásával és védelmével foglalkozik, sok érdekességet közérthetően közölve, de természetesen nem túl tudományos részletességgel. A függelékben felsorolja „Európa legszebb” idegenforgalmi barlangjait (sajnos ez teljesen NSZK-centrikus: az említett 52 barlang közül 41 németországi, 5 osztrák, 2–2 olasz és jugoszláv, 1–1 belga és svájci), továbbá a világ legnagyobb és legmélyebb barlangjait, végül 50 címszavas barlangtani kislexikont ad.

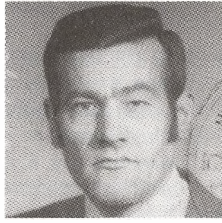
*Hazslinszky Tamás*

## **MEGJELENT A FÖLDRAJZI MÚZEUMI TANULMÁNYOK 10. száma**

Megvásárolható a Magyar Földrajzi Múzeumban (2030 Érd, Budai út 4.) vagy Budapesten a Magyar Földrajzi Társaság Könyvtárában i. Bartha Lajosnál (1062 Budapest, Andrásy út 62.). Ára 60 forint. Korlátolt számban még kaphatók a 3–9. számok.

# IN MEMORIAM

## Csoltkó Lajos 1937–1989



A kolozsvári házsongárdi temetőben azon a szomorú, borongós márciusi napon lehajtott fejjel, könnyes szemmel hallgatták barátai, kutatótársai Bagaméri Bélának, a Kolozsvári Amatőr Barlangászokör elnökének szívet szorongató gyászbeszédét. Sokak számára a koporsó előtti állva is oly hihetetlennek tűnt, hogy a hűséges kutatótárs, a baráti tanítómaster, az állandó újító már nem gyűjtja meg soha többé a karbidlámpáját.

Csoltkó Lajos iparos szülők gyermekeként 1937. november 25-én, Kolozsváron született. Az ötvenes évek végén a munkahelyén alakult turista szakosztállyal hétvégeken rendszeresen járja a természetet, s túráik során meglátogat barlangokat is. Így nem csodálható, hogy ott találjuk az 1966-ban megalakult „Kolozsvári Amatőr Barlangkutatók Körében”, mint vezetőségi tagot. E pillanattól kezdve a barlangok titokzatos, rejtelmes földalatti világának örök szerelmese, fáradhatatlan kutatója. Nem elégszik meg azzal, hogy minden évben a kolozsváriak „nagy” kutatótáborának szervezője, résztvevője, hanem újabb és újabb kis létszámú kutatótáborokat is toboroz. Ezek keretében a Jád völgyében és Biharrósa környékén több barlangot is feltár. De ott láthatjuk a fagyos Fehér Köveknél, a kristálytisza vizű Virfuras-barlangban, a montmilch képződményeiről nevezetes Balogh Emő-barlangban, Pobráz-zsomboly feltárásánál. A Bihar-hegység és a Királyerdő legeldugottabb részei is ismerősként köszönnek vissza neki.

Több napos földalatti expedíciókon vesz részt a Szelek barlangjában. Ötvenévesen, betegségével dacolva, fiatalokat megszégyenítő módon a barlangok bontásánál nem adja ki a csákányt a kezéből, újabb és újabb bontóeszközök

gondol ki és valósít meg. Újain mindig ott voltak vele a fényképezőgépei, és bámulatosan szép vetített képeivel szerzett újabb és újabb híveket a barlangkutatásnak. A fiatal kutatók mindig nagy lelkesedéssel vettek részt „Laji tata” túráin, kutatásain. Cserébe a körülötte kialakult szeretetért szívesen oktatta, tanította társait.

Váratlanul ragadta el közülünk a halál, életének 51. évében, 1989. március 16-án. Beteg szíve nem kegyelmezett neki.

Mi, magyarországi kutatók is sokan barlangásztunk, táboroztunk Laji tatával. Távozása körünkben nagy ürt és fájdalmat jelent.

Bagaméri Béla gyászbeszéde alapján

*Adamkó Péter*

## BARTA JÓZSEF 1947–1989

Középiskolás kisdíakként, mint a Petőfi Gimnázium tanulója, az 1960-as évek elején lett Barta Öcsi a Vörös Meteor Barlangkutató Szakosztály Petőfi csoportjának tagja, és éveken át lelkesen járta a barlangokat, vett részt a barlangkutató munkákban, meg barlangi mentésekben is. Utóbb a vízi sportok, a hegymászás meg a sielés elvonták ugyan tőlnök, de sohasem lett hűtlen a barlangokhoz, és baráti kapcsolata sem szűnt meg a barlangkutatókkal. Mint a sielők mentőszolgálatának vezetője is szorosan együttműködött barlangi mentőszolgálatainkkal.

1988 végén egy hegymászó expedíció tagjaként Dél-Amerikába repült. Argentína déli részén, Chile határán, az Andok hegyvonulatában hajtottak végre csúcsmászásokat. Ennek során, 1989 egy januári napján, a Fitz Roy csoport Aguillet Poincenot csúcának megmászása közben egy 800 méteres sziklafal felső pereméről Barta József a mélységbe zuhant. Holttestét csak napokkal később találta meg egy katonai helikopter, és az tudta lehozni az Andok csúcsai közül. Az argentinai Rio Gallegosban temették el.

Akik ismertük és szerettük Barta Öcsit, megőrizzük emléket!

*Dr. Dénes György*

## KARSZTOS „LEGEK” MAGYARORSZÁGON A Karszt és Barlang szerkesztőségének pályázati felhívása

Hazánk karsztjainak és barlangjainak jobb megismerésére, valamint lapunk olvasótáborával való kapcsolataink szorosabbá lözése érdekében

### pályázati hirdetésünk

a legnagyobb méretű felszíni és felszín alatti karsztos képződmények adatainak összegyűjtésére. A következő kérdésekre várunk válaszokat egyénektől vagy csoportoktól:

#### 1. BARLANGOK

- 1.1 Melyik a legnagyobb barlangterem hazánkban? (A barlang és terem neve, legnagyobb hosszúsága, szélessége, magassága; kőtartalom.) Dicséretes lenne közzétani bontásban: mészkőben, dolomitban, márgában, homokkőben, bazaltban.
- 1.2 Melyik a legnagyobb méretű nyitott barlangszáj? (A barlang neve, a száda szélessége, magassága).
- 1.3 Melyik a legnagyobb egytagú barlangakna (zsomboly)? (Neve, hol található, mélysége, átmérője fent és lent).

- 1.4 Hol található a leghosszabb vízszintes kúszójárat? (A barlang és a kuszoda neve, hosszúsága, szélessége, átlagos (minimális) magassága.)
  - 1.5 Hol található a leghosszabb egyenes (végiglátható) barlangfolyósó? (Barlang, felmért hossz.)
- ## 2. BARLANGI KÉPZŐDMÉNYEK
- 2.1 Melyik a legnagyobb sztalagmit barlangjainkban? (A barlang és képződmény neve, méretei: magasság, átmérő a talpánál, esetleg hozzávetőleges köbtartalom).
  - 2.2 Melyik a leghosszabb sztalakit? (A barlang, és – ha van – a képződmény neve, teljes hossza a mennyezettől, átmérője és egyéb kiegészítő megjegyzések.)
  - 2.3 Hol található a leghosszabb szálmacseppkő (makaroni-cseppkő)? (A barlang neve, a képződmény hossza.)
  - 2.4 Melyik barlangunkban található a legnagyobb zászló, drapéria vagy függöny formájú kalcitképződmény? (A barlang és képződmény neve, méretek.)
  - 2.5 Hol található a legnagyobb barlangi mésztufagát? (A barlang és a képződmény neve, méretei.)
  - 2.6 A leghosszabb (legnagyobb) heliklit? (Pontos leírás.)
  - 2.7 A legnagyobb gipszvirág? (Pontos leírása.)
  - 2.8 Hol található a legkülönösebb barlangi kalcit, aragonit képződmény? (A barlang neve, a képződmény pontos leírása, fényképe.)
- ## 3. FELSZÍNI KARSZTJELENSÉGEK
- 3.1 Hol található hazánkban a legnagyobb tóbör (töbrök)? (Földrajzi helymeghatározás, a dolina átmérője, mélysége, negatív térfogata.)
  - 3.2 Ugyanez a kérdés uvaláról.
  - 3.3 Melyik a legnagyobb pojle hazánkban? (Neve, fekvése, méretei, esetleg genetikája.)
  - 3.4 Melyik a legnagyobb összefüggő karmező? (Hol található, kiterjedése.)
  - 3.5 Hazánkban melyik a legnagyobb nyílású sziklakapu, köhíd, felszakadt barlangjárat hídszerű természetes maradványa? (Neve, földrajzi helymeghatározása, a kapu külső és belső méretei.) Fénykép kívánatos.
  - 3.6 Hol található hazánkban a legnagyobb magányosan álló mészkő vagy dolomit sziklatorony, kőbérc, sasbérc? (Lehetőleg méretadatokkal.)
  - 3.7 Hol található Magyarországon karbonátos kőzetből álló kőgomba, ingókö? (Lehetőleg méretekkel.)
- ## 4. KARSZTHIDROLÓGIA
- 4.1 Melyik a legnagyobb vízhozamú karsztforrás hazánkban? (Név, földrajzi fekvés, vízhozam adatok.)
  - 4.2 Melyik a legmelegebb és a leghidegebb vízi karsztforrás? (Az előző adatok, hőfokkal kiegészítve.)
  - 4.3 Hazánkban melyik a legnagyobb intermittáló forrás? (Minimum-maximum vízhozam, a két kitérés közötti legkisebb és legnagyobb időtartam, ill. egy-egy kitérés leghosszabb időtartama.)
  - 4.4 Melyik a legnagyobb, barlangban fakadó forrásunk? (A barlang neve, hol található benne a forrás, vízhozama.)
  - 4.5 Melyik a legnagyobb vízhozamú, ill. leghosszabb felszíni futású búvópatak? (A szükséges adatokkal.)
  - 4.6 Melyik a leghosszabb földalatti patak (folyó)? (Hossza légvonalban a víznyelőtől a forrásig; ha ismert barlangjáratban halad, annak adatai.)
- 4.7 Melyik a legnagyobb természetes barlangi tó? (Hol található, felszíni kiterjedése, mélysége, vízmennyisége.)
  - 4.8 Melyik a leghosszabb és a legmélyebb átúszott szifon? (A barlang neve, a szifon helye, ki és mikor úszta át először.)
  - 4.9 Hol mérték barlangban a legnagyobb vízszintingadozást? (A barlang neve, időpontok, változás mértéke; írásos dokumentáció.)
- ## 5. EGYÉB BARLANGI ÉRDEKESSÉGEK
- 5.1 Melyik a leghidegebb és legmelegebb barlangunk, a barlangi szakaszt figyelembevéve? (A barlang neve, a mért hőmérsékletek, az adatok forrása.)
  - 5.2 Melyik barlangunk, ill. valamely barlangág a legszéndioxidosabb? (A barlang ill. barlangszakasz neve, széndioxid-tartalom, az adatok forrása.)
  - 5.3 Melyik a legtöbb denevérnek szállást adó barlangunk? (A barlang neve és lehetőleg szám adatok a denevérekről.)
  - 5.4 Melyik barlangunk faunája a leggazdagabb? (A barlangban élő, ill. odalátogató fajok számával.)
  - 5.5 Melyik barlangból kerültek elő a legrégebbi emberi emlékek (régészeti leletek), ill. emberi csontmaradványok? (A barlang neve, a leletek neve és kora, megtalálójai.)
  - 5.6 Melyik barlangról adták ki a legrégebbi barlangi képeslapot? a) a történelmi Magyarország területén, b) a mai országterületen. (A barlang neve, a kiadás időpontja, a kiadó neve.)
- ## 6. BARLANGÁSZ CSÜCSTELJESÍTMÉNYEK, TRAGÉDIÁK
- 6.1 Melyik volt az eddigi leghosszabb időtartamú földalatti expedíció? (A csoport neve, mely barlangban, mikortól meddig?)
  - 6.2 A leghosszabb idejű egyszemélyes tartózkodás barlangban? (Ki, hol, mikor – kezdő és végző időponttal.)
  - 6.3 Hol és mikor történt a legnagyobb mélységű és legnagyobb távolságú merülés vízzel kitöltött barlangjáratban, ki hajította végre? (A búvárvállalkozás főbb adataival.)
  - 6.4 A magyar barlangkutatás történetében mikor és hol történt a legsúlyosabb, több áldozattal járó barlangi baleset?

### *Pályázati feltételek:*

A pályázaton bárki részt vehet egyénileg vagy csoportosan, akárcsak egyetlen kérdés megválaszolásával is. A pályázatok a főszerkesztő címére küldendők meg (Balázs Dénes, 2030 Érd, Sárd utca 45.). Határidő: 1992. szeptember 30.

A pályázónak közölnie kell, hogy adatai honnan származnak. Ha szakirodalomból, csoportjelentésből stb. vette az adatokat, hivatkozni kell a forrásműre. Ha saját helyszíni vizsgálatokat végzett, mellékelnie kell a felmérés számítási adatait. A beérkező anyagokat felkért szakértők bírálják el, és az összesített eredményt a pályázók neveinek feltüntetésével a Karszt és Barlang soron következő számában közöljük. A sikeres pályázók értékes könyvjutalomban részesülnek. A „barlangi rekordokat” a szerkesztőség továbbra is nyilvántartja, és az újabb bejelentésekkel folyamatosan kiegészíti, esetenként közzéteszi.

Ezúton is kérjük a barlangok kezelőit, a nemzeti parkok illetékes dolgozóit, hogy az adatgyűjtés, felmérés céljából jelentkező barlangkutatókat segítsék munkájukban. Köszönjük szíves megértésüket.

**A KARSZT ÉS BARLANG  
Szerkesztősége**



# MUNKATÁRSAINKHOZ

Kiadványaink megfelelő szakmai és esztétikai színvonalának biztosítása, valamint a szerkesztőségi és nyomdai munka megkönnyítése érdekében az alábbiak betartására kérjük szerzőinket.

## A kézirat

1. A Karszt és Barlangban közzétételre szánt dolgozat *terjedelme* legfeljebb 8–10 gépelt oldalnyi lehet. Ennél hosszabb cikket csak előzetes megbeszélés alapján, indokolt esetben közlünk.

2. A cikk *fogalmazása* világos, tömör és magyaros legyen. Kerüljük a cikornyás, hosszú mondatokat és az idegen szavakat. Fordítsunk nagy gondot a logikus felépítésre: alkalmazzunk alcímeket. Használjuk ki az illusztrációs lehetőséget, a képek és rajzok szemléletesebbé, érthetőbbé teszik mondanivalóinkat.

3. A kézirat *kettős sortávval gépelendő* normál vastagságú (70 grammos) fehér papírra. Egy oldalra a szabvány szerint 25 sor, egy sorba megközelítően 50 leütés kerüljön. Az írógépen nem szereplő ékezeteket tintával külön írjuk be. Minden oldal bal felső sarkában tüntessük fel a szerző nevét. A kéziratot és írásos mellékleteit *két példányban* kell beküldeni, az egyik feltétlenül az eredeti legyen.

4. A beküldött dolgozatokat a szerkesztőség *szakmai szempontból ellenőrizteti*. Meggyorsítja a cikk közlését, ha a szerző maga lektoráltatja dolgozatát, és a beadáskor csatolja az érdekelt szakember véleményét.

## Melléklet

1. A *vonalas ábrák* (rajzok, térképek) fehér kartonon vagy pauszon készüljenek fekete tussal. Az ábrákat célszerű a közlendő méretnél másfél-kétszeres nagyságban megrajzolni. A feliratokat öntapadós betűkkel vagy sablonnal készítsük el. A hosszabb szöveget tanácsos számozással helyettesíteni; ezeket aláírásként nyomdailag szedjük ki. Felhívjuk munkatársaink figyelmét, hogy klisékészítéshez csak eredeti rajzokat vagy fotóeljárással készült reprodukciókat fogadhatunk el, xerox-másolatokat csak igen jó minőség esetén. A térképeken vonalas méretarányokat kell megadni. A kézirat szövegében hivatkozunk a megszámozott ábrákra.

2. A *fényképek* 13x18 cm-es méretű, éles nagyítások legyenek. Nyomdai célra kemény, kontrasztos képek szükségesek. A fénykép hátlapjára puha ceruzával írjuk fel a kép sorszámát és a szerző nevét.

3. Az *ábra- és képszövegeket* külön gépelve, két példányban kell beküldeni.

4. Az *irodalmi jegyzék* IRODALOM címszó alatt a következő példák szerint állítandó össze a szerzők neve szerinti ábécérendben:

Önálló eredeti műre való hivatkozás:

JAKUCS L. (1971): A karsztok morfogenetikája. A karsztféjlődés variációi – Bp. Akadémiai Kiadó. 310 p.

JENNINGS, J. N. (1971): Karst – Canberra. Australian Nat. Univ. Press. 252 p.

Folyóírra való hivatkozás:

SZÉKELY K. (1990): Művészi barlangábrázolások a XIX. századból – *Karszt és Barlang*, 1. pp. 33–38.  
WILLIAMS, P. W. (1978): Cave research in China – *Trans. Brit. Cave Res. Assoc. Vol. 7. pp. 123–129.*

Ha ugyanazon szerzőtől több művet vagy cikket idézünk, felsorolásuknál a megjelenés időrendjét követjük. Ha ugyanabban az évben két vagy több műve jelent meg, az évszám után kisbetűket írunk (1978a, 1978b stb.).

Kérjük szerzőinket, hogy az egységes hivatkozási rendszer érdekében a felsorolt műveket ne sorszámozzák. A szövegben a következő módon hivatkozzanak az idézett műre: JAKUCS L. (1971) vagy WILLIAMS, P. W. (1971).

5. *Magyar nyelvű összefoglalás* céljára külön nyolctíz sorban összegezzük a dolgozat legfőbb megállapításait.

6. *Idegen nyelvű összefoglaló* céljára az előbitől valamivel részletesebb szöveg szükséges. A fordításra szánt szöveget feltétlenül tömönatokban fogalmazzuk meg, mert így nemcsak a fordító munkáját könnyítjük meg, hanem elejét vesszük a dagályos szövegből eredő félremagyarázásnak, téves fordításnak.

*Összefoglalva az elmondottakat*, a Karszt és Barlangban közlésre szánt cikk a következőket tartalmazza:

- a) a kézirat szöveges része a szerző címadataival (2 példányban)
- b) ábrák és fényképek (1–1 eredeti példányban)
- c) ábra- és képszöveg (2 példányban)
- d) irodalomjegyzék (2 példányban)
- e) összefoglalás (2 példányban)
- f) összefoglaló idegen nyelvre történő fordításhoz (2 példányban).

Az így összeállított anyagot a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulatnak (1027 Budapest, Fő utca 68. II. 201.) vagy közvetlenül a főszerkesztő (Balázs Dénes, 2030 Érd, Sárd utca 45.) címére kérjük megküldeni.

A szerkesztőség – a szakmai lektorálás után – írásban nyilatkozik a kézirat elfogadásáról, az esetleg szükséges átdolgozásról vagy a visszatartásról. Utóbbi esetben a teljes anyagot visszaszolgáltatja a szerzőnek. A közlésre kerülő kéziratot és mellékleteit a szerkesztőség nem adja vissza, kivéve az eredeti színes diákat, ill. kérésre a fekete/fehér fényképet és az eredeti rajzokat.

A közlésre kerülő kéziratért, fényképekért és rajzokért a kiadó tiszteletdíjat nem fizet, de a 4 nyomdai oldalt elérő vagy ezt meghaladó tanulmányokról ellenszolgáltatás nélkül – korlátolt számban – különlenyomatokat juttat a szerzőnek.

SZERKESZTŐSÉG

# CONTENTS

<p>The thirtieth volume (<i>Redactor-in-chief</i>) ..... 90</p> <p style="text-align: center;"><b>STUDIES</b></p> <p><i>S. Kraus</i>: Carbonate deposition in the thermal-water caves of Buda Mountains ..... 91</p> <p><i>J. Hír</i>: Layer identifying excavation in the Peskő Cave ..... 97</p> <p><i>P. Szablyár</i>: Data on the fillings of caves in the Gerecse Mountains ..... 101</p> <p><i>L. Korpás – E. Juhász</i>: Geological models of paleo karsts ..... 105</p> <p><i>D. Balázs</i>: Karren forms – karren complexes ..... 117</p> <p><i>D. István</i>: Passages from the research-history of the Orbán Balázs Cave ..... 123</p> <p>Dictionary of the foreign terms used in karstology and speleology (<i>D. Balázs</i>) ..... 127</p> <p><i>News from Abroad, Press-Review</i></p> <p>La Fédération Spéléologique de la Communauté Européenne ..... 137</p> <p>Conference on Cave Tourism in Postojna (<i>D. Kászoni</i>) ..... 137</p> <p>European Caving Congress, Belgium 1992. .... 138</p> <p>Karst and caves in Belgium (<i>D. Balázs</i>) ..... 139</p> <p>One country – one cave: Netherlands (<i>H. de Swart</i>) ..... 139</p> <p>Cave discoveries in the USSR (<i>V. Kisseljov – A. Klimchuk</i>) ..... 140</p> <p>Longest and deepest caves of the USSR ..... 141</p> <p>IGCP 299: Karst and caves in Mexico (<i>J. G. Palacios–Vargas</i>) ..... 142</p>	<p>IGCP 299: Karst and caves in Argentina (<i>G. Redonte</i>) ..... 144</p> <p>Caving tragedy in the Julian Alps (<i>H. Trimmel</i>) ... 145</p> <p><i>Our Cavers Abroad</i></p> <p>In the great gypsum caves of Podolia, USSR (<i>A. Hűvös–M. Nyerges</i>) ..... 147</p> <p>Cave trips in Italy (<i>B. Elekes</i>) ..... 151</p> <p><i>Karst and Cave Research News from Hungary</i></p> <p>Discovery of a new cave in Hungary (<i>J. Kárpát</i>) ... 153</p> <p>Therapeutics in the Szemlő-hegy Cave (<i>G. Laczkovits</i>) ..... 154</p> <p>Cave Rescue Service news (<i>Gy. Dénes</i>) ..... 155</p> <p>Conference on cave climate and cave therapy (<i>L. Lénárt</i>) ..... 157</p> <p>World Atlas of Karsts – in progress (<i>D. Balázs</i>) ... 158</p> <p>Number of Hungarian caves in the archives of Speleological Institute (<i>K. Takács-Bolner</i>) ..... 161</p> <p>Tourism in the Hungarian caves ..... 161</p> <p><i>Our Society's Life</i></p> <p>Central exploration camping (<i>M. Juhász</i>) ..... 164</p> <p>Caving groups of the Hungarian Speleological Society (<i>N. Fleck</i>) ..... 168</p> <p>Activities of the Hungarian speleological groups (<i>K. Takács-Bolner–M. Juhász</i>) ..... 171</p> <p>K. Lambrecht, the speleologist (<i>Cs. Horváth</i>) ..... 174</p> <p>Alcady '92 – International Conference on Speleo History in Hungary ..... 176</p> <p><i>Bookshelf of the Speleologist</i> ..... 178</p>
---	--

Főszerkesztő:  
DR. BALÁZS DÉNES

Szerkesztő:  
SZÉKELY KINGA

A jelen szám szerkesztési munkáiban közreműködtek:  
Borszák Péter, Fleck Nóra, Szablyár Péter

Az értekezések szakmai ellenőrzéséhez segítséget nyújtott:

Jakucs László, Jánossy Dénes, Juhász Márton, Mindszenty Andrea, Szablyár Péter, Takácsné Bolner Katalin

Kiadja a  
MAGYAR KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÓ TÁRSULAT  
1027 Budapest, Fő utca 68. II. em. 201.

Telefon: 201-9493

Készült a Printing Kft. nyomdájában 1991-ben

ISSN 0324-6221

*Jobbra a belső borítón: magyar barlangkutatók az olaszországi Michele Gortani-barlangban, Canin-fennsík (Bajna B. felvételei).*

*A hátsó borítón: „Tízezer éves gomba” nevű képződmény a lunani kőerdőben, Kína (Balázs D. felvétele).*

*Photos on the right side: Hungarian cavers in the Michele Gortani Cave, Canin Plateau, Italy (by B. Bajna).*

*Picture on the back cover: „Thousand years old mushroom” in the Lunan Stone Forest, China (by D. Balázs).*

