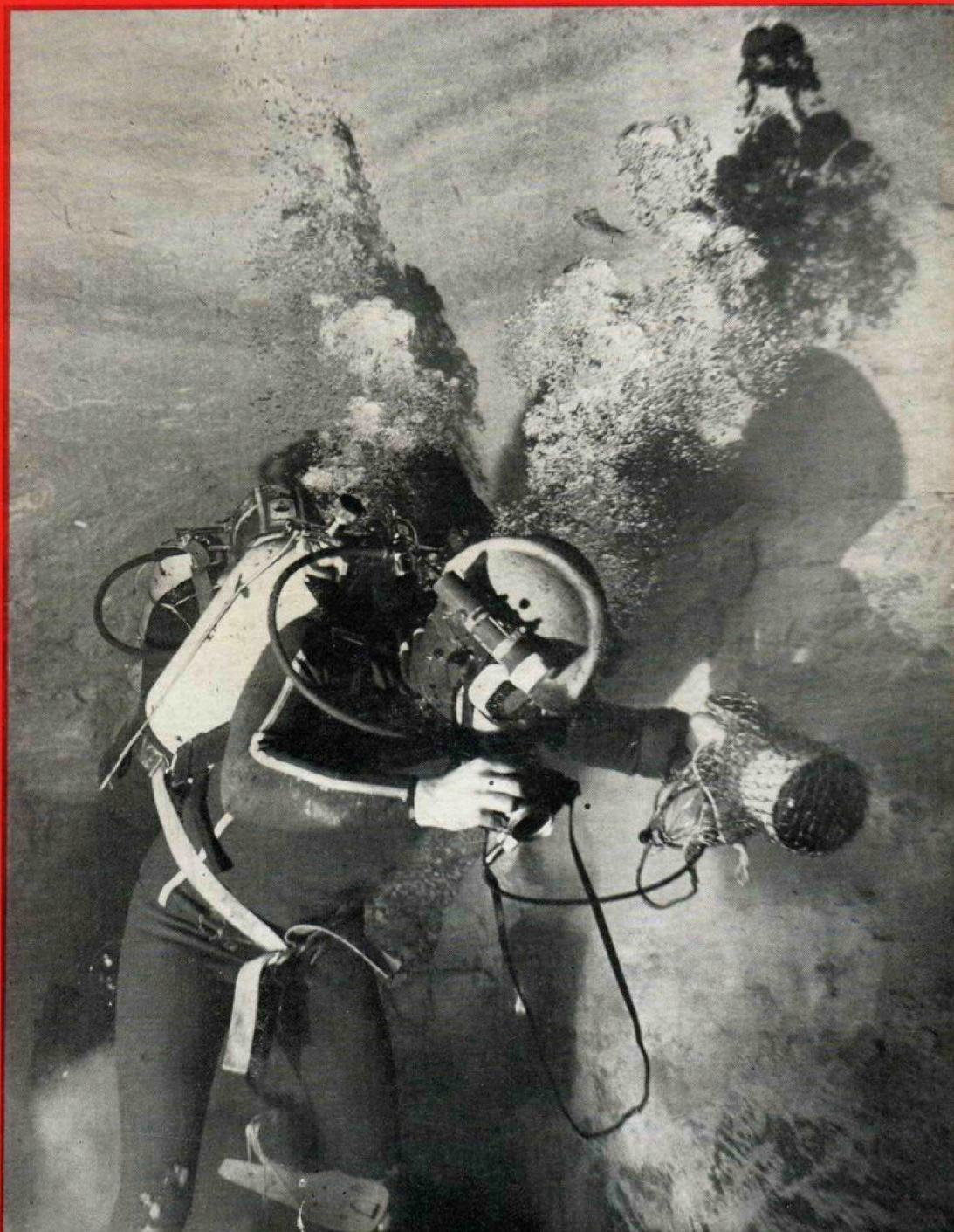


KARSZT *és* BARLANG

KIADJA A MAGYAR KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÓ TÁRSULAT

1977.
I-II.



Szerkesztő:
Dr. BALÁZS DÉNES

Szerkesztő bizottság:
Dr. Bertalan Károly, Dr. Dénes György, Hazslinszky Tamás, Dr. Kordos László,
Maucha László és Székely Kinga

Felelős kiadó:
Dr. BÖCKER TIVADAR

Szerkesztőség:
MAGYAR KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÓ TÁRSULAT
1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 6—8.
Telefon: 311-793

Készült a Globus Nyomdában 1978-ban
ISSN 0324—6221

TARTALOM

ÉRTEKEZÉSEK

- Dr. Jakucs László:* A magyarországi karsztok fejlődéstörténeti típusai 1
Dr. Böcker Tivadar: A hazai karsztvízkutatás gazdasági jelentősége 17
Bajomi Dániel: Áttekintés a magyarországi barlangok faunájáról 23
Dr. Hajdú Lajos: A magyar barlangok flórája 29
Dr. Gábori Miklós: A magyar barlangok kutatásának régészeti eredményei 33
Dr. Jánossy Dénes: A hazai barlangok gerinces őslénytani kutatása 39
Dr. Bertalan Károly: A magyar barlangkutatás története évszámokban 43
Dr. Kordos László: Magyarország leghosszabb és legmélyebb barlangjai 47

SZEMLE

- A szovjet karszt- és barlangkutatás eredményei az elmúlt nyolc évben (1967—1974) (*G. A. Makszimovics*) 55
Földalatti víznyomjelzés (*Dr. Sárváry I.*) 56
Gábori M.: Középpaleolit civilizáció az Alpok és az Ural között (*Dr. Vékony G.*) 57
Védett természeti értékeink (*Dr. Kordos L.*) 58
Külföldi hírek, lapszemle
Beszámoló a VII. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszusról (*Dr. Böcker T.*) 59
A Nemzetközi Szpeleológiai Unió vezetősége és szervei 61
A majdanpeki Rajkova-barlang (*Dr. Dudás Gy.*) 62
Szlovákiai barlangkutatók Olaszországban (*Gaál L.*) 63
Expedíció Sri Lankába (*Ignác I.*) 64
Innen-onnan (*Sz. K.*) 64

- Hazai karszt- és barlangkutatási események*
A Hévízi-tó forrásbarlangjának feltárása (*Plózer I.*) 65
Új barlang a Gerecsében (*Faber L.*) 67
Húsz éves a Jósavfői Karsztvízkutató Állomás (*Gáboros M.*) 68
A magyar barlangok idegenforgalma 1975—76. években (*Balázs D.*) 69
Társulati élet
A III. Szpeleoterápiai és Klimatológiai Ankét (*Dr. Kordos L.*) 70
Küldöttközgyűlés (*Sz. K.*) 71
Társulati kitüntetések (*Sz. K.*) 71
Cholnoky Jenő pályázat (*K. L.*) 72
Barlangkataszterezési pályázat (*K. L.*) 72
Fotósaink sikerei (*Sz. K.*) 73
Az MKBT fotópályázatai (*H. T.*) 73
Az MKBT XXII. országos vándorgyűlése (*Gazdag L.*) 74
A Béke-barlang jubileuma (*Sz. K.*) 75
Lengyel vendégeink (*Sz. K.*) 75
Társulati közlemények (*Sz. K.*) 75
In memoriam
Plózer István (1948—1977) (*E. S.*) 76
Páli Ferenc (1953—1977) (*E. S.*) 77
Balás Anna (1950—1977) (*K. L.*) 77
Elhunyt dr. Kessler Hubertné Székula Mária (*Bogsch L.*) 78
Franco Anelli (1899—1977) 78
K. V. Dzsavrasvili emlékére (*Tardy J.*) 79
A szpeleológus könyvespolca
A fontosabb hazai szpeleológiai kiadványok (*Hazslinszky T.*) 79
A magyar karsztvidékek és barlangok kutatásával foglalkozó szervek és személyek (*Székely K. összeállítása*) 81

Címképünk: Fényképezés a Hévízi-tó forrásbarlangjának Amphora-termében (Plózer István felvétele)

KARSZT ÉS BARLANG

KIADJA :

A MAGYAR KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÓ TÁRSULAT
BUDAPEST

1977. I—II.

Dr. Jakucs László

A MAGYARORSZÁGI KARSZTOK FEJLŐDÉSTÖRTÉNETI TÍPUSAI

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmány a magyarországi karsztvidékek sokrétű formakincsét jelenségsoportonként tárgyalja. Jellemzi a fontosabb karsztosodási fázisokat (alsókréta, a harmadidőszak vége, pleisztocén) és kimutatja azok morfológiai jellemzőit. Kihangsúlyozza a tektonikus preformáció nagy szerepét, s rámutat, hogy a hozzá kapcsolódó hidrotermális tevékenység a felszíni és felszín alatti karsztjelenségek egész sorát hozta létre. A magyarországi karsztoknak két fő típusát különíti el: az aggteleki típust, amely három intenzív karsztosodási fázis hatásait viseli magán, és a dunántúli típust, amely a kréta utáni fedetté válás miatt csak részleges karsztalakzatokat mutat.

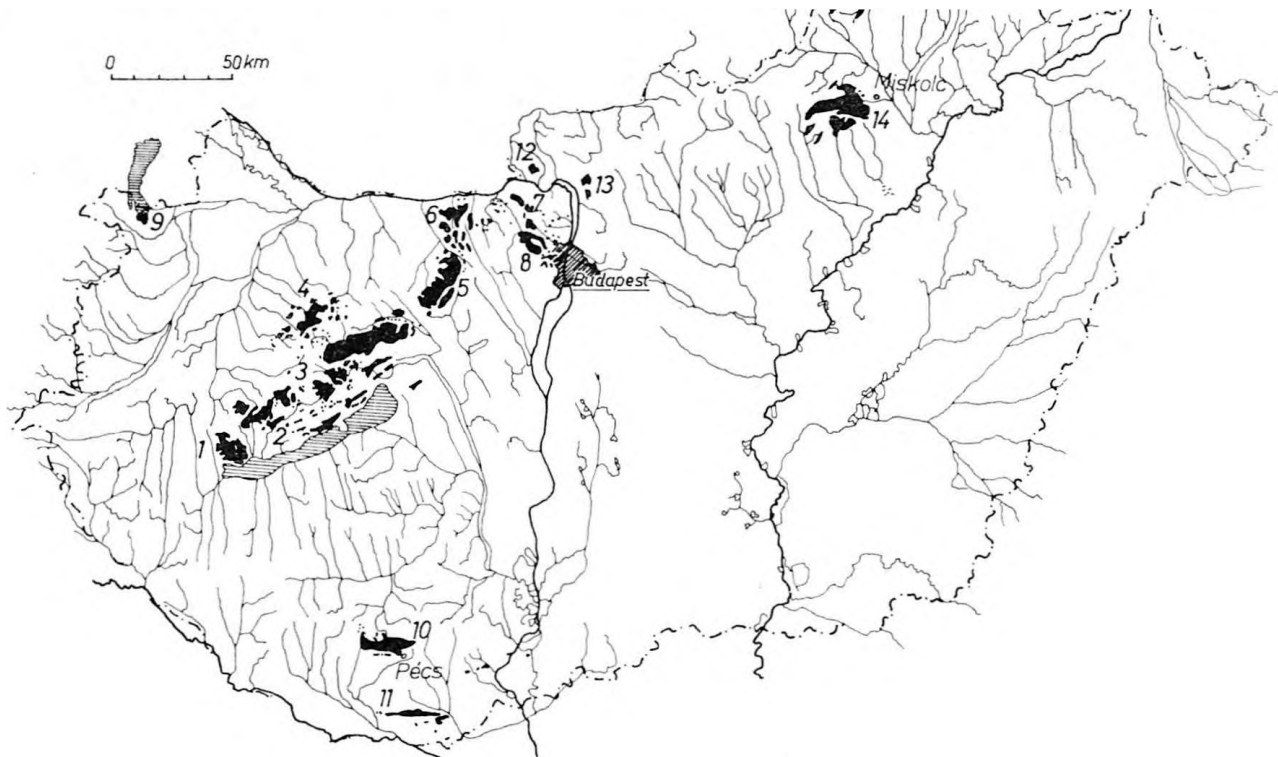
Hazánkban a nyílt karsztterületek összesített kiterjedése nem haladja meg az 1350 km²-t, vagyis az ország területének mindössze 1,45%-át teszi ki (1. ábra.) Bizony ez alacsony részesedési hányadnak számít, különösen ha arra gondolunk, hogy például a hazánkkal szomszédos Jugoszláviában éppen 67-szer több (kerekén 90 000 km²) karsztos térséget lehetne összeszámlálni. Így azután valóban meglepőnek, sőt szinte paradoxszerű ténynek tűnhet az, hogy a karszt-szegény Magyarországon változatosabbnál változatosabb és impozánsnál impozánsabb karsztjelenségek találhatók.

Ennek az ellentmondásosnak tűnő helyzetnek a magyarázata az alábbi körülményekben rejlik:

1. Az egymástól elszigetelt, viszonylag kis egységekből álló magyarországi karsztvidékek más (pl. vulkanikus vagy homokköves stb.) kőzetekből felépült hegység-részek közé vannak beágyazva, így ezek intenzíven érvényesülő hidrológiai és tektonikai környezeti hatásai dinamikussá, változatosabbá és sajátosságossá tették maguknak a kőzetes karsztterületeknek a denudációját is. A karsztfolyamatoknak a környezeti viszonyból eredő meghatározottságai, s ezek morfostruktúrában visszatükröződő hatásai Európában kevés helyen annyira szembe-tűnőek, mint éppen Magyarországon szigetszerűen tagolt, kis területű karsztjain.

2. Magyarország ma felszínén lévő karsztjait joggal tekinthetjük „maradék-karsztok”-nak, hiszen ezek csak egészen kis hányadát alkotják azoknak a velük szorosan egybeépült, jóval hatalmasabb kiterjedésű mélységi karsztoknak, amelyek a korábbi földtörténeti időszakok során (elsősorban a krétában és a harmadidőszak elején) még ugyancsak felszíni helyzetben voltak, s csupán a medenceképző — főleg harmad- és negyedidőszaki — tektonizmus hatására, már előrehaladott karsztdenudációs állapotban süllyedtek a mélybe, s váltak eltemetett, leszorított víztükrű mélykarsztokká. A mélyfúrások adataiból szerkesztett 2. ábránkon mutatjuk be Magyarország alaphegységi kőzetfácies térképét, amely egyértelművé teszi, hogy az ország csaknem fele területe hajdan valóban főleg mészkőből álló karsztvidék volt.

A mélybe süllyedt egykori hegyvidékek kőzeteinek karsztosodási mértékéről a mélyfúrási magminták vizsgálata alapján (korrodáltsági fok), továbbá a mészkőrétegekben jelentkező fűrőrudazatesések számából és esésmagasságából (barlangosodottsági fok) alkothatunk képet. (1. fotó) Ezen az alapon azt kellett látnunk, hogy mélységi karsztjaink denudációs állapota közel azonos a ma felszínén lévő karsztkőzeteink karsztdenudációs szintjével. Mindebből tehát kézenfekvővé válik az a következtetés,



1. ábra. Magyarország felszíni karsztjai. A számokkal jelölt karsztvidékek nevét lásd a szövegben.

hogy a napjainkban is felszínen lévő karsztjainknak mélybenyúló és igen nagy kiterjedésű, izokron karsztjelenségekkel (pl. ősi vízjáratokkal) is egybekapcsolt *gyökérkarsztjai* vannak, vagyis recens karsztjainkban szükségszerűen mutatkozniuk kell olyan szokatlan karsztjelenségeknek is, amelyek nem a felszín irányából megfogható és értelmezhető hatások termékei, hanem a mélységi kapcsolatok valamilyen hatásösszefüggését tárják fel. A magyarországi, elsősorban a dunántúli középhegységi karsztjainkra oly nagymértékben jellemző hidrotermális karsztjelenségek értelmezésének alighanem a kulcskérdését bolygattuk meg ezzel a kapcsolatfelvétellel.

3. Végezetül még egy harmadik körülményre is rá kell mutatnunk, ami ugyancsak számottevő szerepet kapott abban, hogy Magyarországon a kis kiterjedésű karsztok dacára is számos figyelemre méltó karsztjelenséget ismerünk. Ez pedig a *megkutatottság és magasszintű feltártság* ténye. Joggal állítható, hogy kevés olyan ország van még Európában is, ahol a felszín alatti karsztjelenségek — mégpedig mind a felszíni hidrológiai hálózattal ma is kapcsolatban állók, mindpedig a csak fosszilis aktivitásúak, vagy az endogén eredetűek — olyan alaposan meg lennének tudományosan vizsgálva, mint Magyarországon.

Ennek a sajátos körülménynek minden bizonnyal az a legfőbb oka, hogy nálunk a karsztjelenségek — a már említett *intenzív gyökérkapcsolataik révén* — többcsatornásan függenek össze az ország iparának, energiabázisának, bányászatának, urbanizációs folyamatainak és vízellátásának mindennapi fenntar-

tási gondjaival és fejlesztési kérdéseivel. Hazánkban a karsztjelenségek feltárása már régen intézményesített geológusi, kultúrmérnöki, bányamérnöki, vagy éppen hidrológusi szintű *népgazdasági tervfeladatként* épült be az országépítés munkafolyamataiba. Főként az 1950-es évek elejétől számos új, addig ismeretlen, nagy barlangot tártak fel a kutatók, tervszerű kutatómunkával mutatván ki e földalatti üreghálózatok helyét, majd utána mesterséges kutatótárnakkal közelítve és nyitva meg azokat.

A következőkben tekintsük át előbb Magyarországon főbb mészkő- és dolomitkarsztjainak regionális rendszerét, majd az egyes karsztkörzetek összehasonlító tipizálásának legalapvetőbb szempontjait.

Hazánk felszíni, tehát fedetlen mészkő- és dolomitkarsztjainak előfordulása annyira az ország északi részét DNy-ről ÉK-i irányban átívelő Magyar-középhegység területéhez kapcsolódik, hogy ezen az 1. ábrán jól látható vonulaton kívül mindössze már csak két kisebb másik körzetben, a Dunántúl déli részén, a Mecsek-hegységben és környékén, illetve a Fertő-tó partvidékén találunk karsztosodó kőzetkibukkanásokat.

A magyarországi karsztok karbonátos kőzetei — a harmadidőszakvégi és negyedidőszaki legfiatalabb korú kőzetektől eltekintve — *tektonikusan erősen igénybevett*, nagyfokúan összetöredezett, sőt helyenként jelentékenyen meggyűrűt (Mecsek) állapotban vannak, s a karsztosodó rétegsorok csaknem mindenütt *beékelődtek* nem karsztos, náluk idősebb vagy fiatalabb kőzettömegek közé. Nem egyszer vulkáni tevékenység produktumai (pl. andezit) tagolják vagy fedik el a mészköveket (Dunazug-hegység,

a Mátra vidéke). Mindez annak köszönhető, hogy a Közép-Dunai-medence aljzatát képező, mélybe süllyedt alaphegységi tömeg (kéregtábla) — északias irányú sodródása következtében — a Magyar-középhegység déli szegélyén torlódik, s ez a mozgástendencia az ütközési zóna homlokterében sűrűn tagolt és változatos geológiai arculatú, itt-ott gyűrődésekkel is tarkított, röghegységi vonulatot produkált.

Magyarországon — topográfiai alapon — az alábbi karsztvidékeket szoktuk megkülönböztetni: (A számokat lásd az 1. ábrán!)

I. A DUNÁNTÚLI-KÖZÉPHEGYSÉG KARSZTOS TÁJAI

1. A Keszthelyi-hegység dolomitkarsztja.
2. A Balaton-felvidék mezozoos karsztjai, beleértve a Tapolcai-medence É-i felének szarmata mészkőtérzeit is.
3. A Déli-Bakony karsztja.
4. Az Északi-Bakony karsztja.
5. A Vértes-hegység főként triász dolomitból álló karsztja.
6. A Gerecse-vidék mezozoos karsztja, beleértve a Zsámbéki-medence szarmata mészkővonulatát is.
7. A Pilis-hegység triász mészkőkarsztja, a Pomázi-mésztufa-fensíkkal.
8. A Budai-hegység főként hidrotermális karsztjai, az ide kapcsolódó szarmata mészköves Tétényfennsík és a Pesti-síkság kisebb lajtamészko foltjai.

II. A DUNÁNTÚL KARSZTOS SZIGETHEGYSÉGEI

9. A Fertő-tó melléki lajtamészko karsztok.
10. A Mecsek-hegység karsztjai.
11. A Villányi-hegység karsztjai és a Beremendi-karsztrög.

III. AZ ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI HEGYVIDÉK KARSZTJAI

12. A dél-börzsönyi lajtamészko karszt (Szokolai-medence, Törökmező)
13. A Cserhátvidék mészkőrögei (Naszály, Romhányi-hegy, Csóvári-hegy)
14. A Bükk-hegység karsztjai az Upponyi-röggel
15. Az Aggteleki-karsztvidék, kibővítve a Rudabányai-, a Szalonnai- és a Szendrői-rögök mészkőterületeivel.

A karsztos tájak hazánkban igen különböznek egymástól, mégpedig nemcsak kiterjedésük nagyságrendjében, hanem közettani felépítésükben, geológiai-tektonikai szerkezetükben és karsztosodottságuk jellegében is. A paleozoos földtörténeti időből származó és a mezozoos (főleg triász korú) mészkövek és dolomitok közöttéválásuk óta *több intenzív*

1. fotó. Karsztos kioldási kavernák Nagylengyelben, 1600 m mélységben, felső kréta (szenon) mészkőrétegből nyert fúrásból. Az oldási üregek falának metszetein jól látszik az olajinfiltráció mélysége is. A köztörpörusok nem olajosak.



2. ábra. Magyarország alaphegységi karsztfácies térképe. A mélyben húzódó, karbonátos kőzetekből felépített hatalmas hegységvonulatok, illetve kőzet-sávok a földtörténeti múlt korábbi szakaszaiban felszínen levő, karsztos lepusztulású hegységek is voltak.

karsztosodási fázison is átestek, s ezért ezek őrzik a legnagyobb szabású és legösszetettebb genetikájú korróziós karsztos formakincset. Különösen a kréta időszak első felének *trópusi klímajellegű karsztos denudációja*, továbbá a harmadidőszak végének *szubtrópusi-mediterrán lepusztulási szakaszai*, s a negyedidőszak (főleg pleisztocén) *eróziós ciklusai* vésték reájuk a legmaradandóbb formai bélyegeket.

A krétában már típusos trópusi formakincsel (karsztos kúphegyek, kisebb toronykarsztok) kifejlődött felszínre posztkorróziósan fiatalabb üledékek (bauxit, mangánérc, különböző harmad- és negyedidőszaki szedimentumok) települtek, s ezek többé-kevésbé tökéletesen konzerválták az általuk eltemetett ősi karsztformákat. Az őskarsztok a lepusztulás később ismétlődően megújuló nagy aktivitású szakaszaiban ezek alól a fedőszedimentumok alól részben maguktól exhumálódtak (Aggteleki-karszt, 2. fotó), részben pedig mangánérc- és bauxitbányászat révén kerültek ismét napvilágra, mint például a Bakony-hegységi úrkuti Csárda-hegy trópusi karsztkúpjai, vagy az iszkaszentgyörgyi és gánti bauxit alól kiszabadított őskarsztok. (3. fotó).

A nagymértékűen tagolt őskarsztos korróziós formakincs mellett ugyancsak ősi földtörténeti korok





2. fotó. Az újabbkori denudációs fázisok a jósvafői Vörös-tó uvalájában. A krétaidőszaki terra rossa alól exhumálták az alsó krétabeli fosszilis trópusi kúp-karsztos mészkőtornyocskákat, s így ezek karszt-denudációja korunkban is továbbfolytatódik (Medveszklák).

intenzív karszt-denudációs fázisainak az emlékei hazánk karsztos tönkösödésű karsztplatói, amelyek közül a leginkább formaörző látványosságuk az Aggteleki-karszt különböző szintmagasságra került fennsíkrészelei, az Alsó-hegy, a Nagy-oldal, a Haragistya-tető stb., továbbá a Bükk hegység Nagy- és Kis-fennsíkja, etc.

A magyarországi barlangok keletkezési kora is igen különböző. A genetikai aszinkronitás megmutatkozik egyrészt az eltérő keletkezésmódú üregek között, így például az aktivitási fázis helyi erózióbázisára utaló patakos barlangok, másrészt a tektonikus, illetve mégtovább: a hidrotermális tevékenység révén létrejött és egyéb üregtípusok, között; másrészt azonban olykor egyetlen genetikai típuson, vagy egyetlen barlangon belül is. A Budai-hegységben található Solymári-ördöglyukban végzett tanulmányaink például azt igazolták, hogy az ottani barlangjáratok valamilyen rendszere már a kréta fő denudációs periódusaiban kiüregesedett (első barlangképződési fázis). Ezek a járatok az eocénben és oligocénben utólagosan konglomerálódott kavicsos hordalékkal javarészt kitértöltöttek (maradványaik a mai barlangfalakban fellelhetők), majd a Visegrád környéki miocénkori andezitvulkánosság hatására intenzívvá vált hidrotérmais tevékenység részben a régi, részben azonban új üregeket evakuált. A barlang aktív hévízes életének időtartamát ma még nem tudjuk biztosan megítélni. Ebből a második evakuációs periódusból származnak azonban a rendszer nagy korróziós sziklakürtői, gömbfülkéi és vakkürtői, továbbá a helyenként még ma is fellelhető gipsz betelepülések (Fehér-teremi-járat). Az üregformálás harmadik fázisát normális karszt-korróziós,

3. fotó. Alsó kréta őskarsztos térszínek és tagolt formaelemek Iszkaszentgyörgyön. Ezek a trópusi karok a felsőkrétától napjainkig fedettek voltak és csupán a bauxitbányászat szabadította ki őket a fedő rétegsorok konzerváló takarója alól.

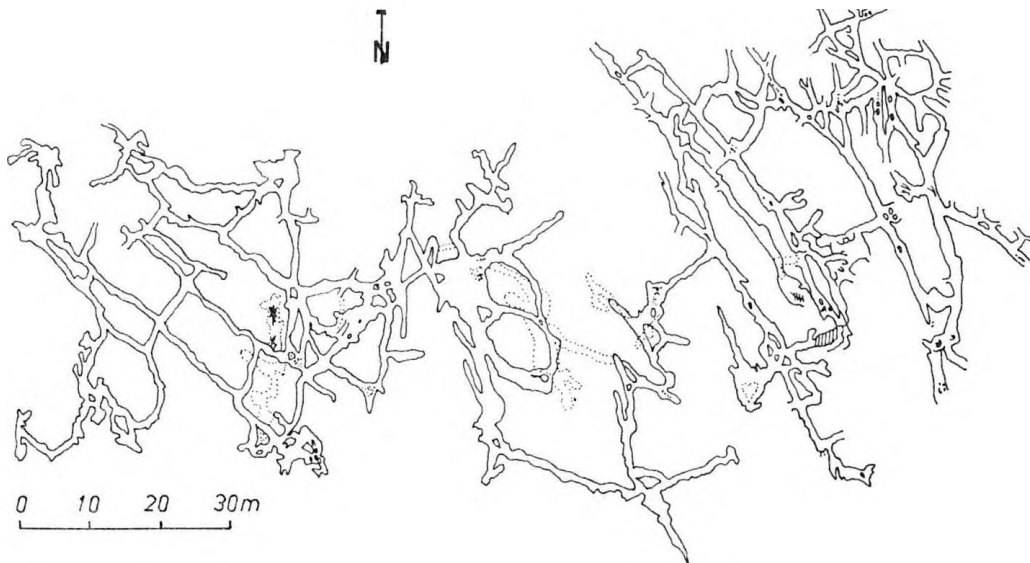
már bolygatatlanok maradtak a barlangjáratokban. Egyébként a Solymári-ördöglyuk körzetében a felszíni formakincs is elvesztette korábbi barlangi korrelációit (barlangi levezetésű vakvölgyek, víznyelők hiánya), ami ugyancsak azt bizonyítja, hogy a harmadik genetikai fázis aktivitása is már régóta szünetel.

Az a heterogenitás, amit a fentiekben a karszt-fázisok különbségeit illetően igyekeztünk érzékelteni, természetesen egyéb tekintetekben is jellemzi a magyarországi karsztokat. Csaknem mindegyik karsztos tájunknak sajátosan egyéni arculata van, s ezért nagyon nehéz bennük olyan közös formabélyegeket identifkálni, amelyek globálisan jellemeznék valamennyi karsztvidékünket. Egy ilyen illetve patakeróziós víztevékenység jelentette, amely helyenként szépen kierodált medenceformákat és párhuzamos oldalszínleket is hátrahagyott, félreismertetlen genetikai bélyegként. Erre a harmadik genetikai fázisra a pleisztocén előtt, vagy legkésőbb az első és második interglaciálisban (Günz-Mindel, illetve Mindel-Riss) került sor, ugyanis a későbbi csapadékos lehordási fázisok (pl. Riss-Würm interglaciális) nem potamogén szedimentálású üledékei rövid tanulmányban azonban mégsem vállalkozhatunk arra, hogy mindegyik mészkő és dolomitos tájegységünknek külön-külön elkészítsük a részletes leírását és jellemzését, hiszen ez a munka egy egész kötetet igényelne, másrészt pedig már korábban kitűnő részletmunkák is készültek (Láng, Leél—Össy stb.). A továbbiakban tehát főként jelenségsoposításban kell megkísérelnünk a legtipikusabb és legspeciálisabb hazai karsztsajátosságok bélyegeinek felvázolását.

1. A karsztformációk és a tektonika kapcsolata a magyarországi karsztokon

Annak a körülménynek, hogy főként a Dunántúli-középhegység területén a karsztjelenségek tektonikus preformációja nagyfokú, sajátos területi orogenetikus oka van, és pedig a töréses röghegységet kialakító és apró rögökre tagoló itteni intenzív és megújuló hegységképző mozgások. Ezek a kéregfeszültségeket tükröző diszlokációk területünkön — különösen a triász dolomit és mészkő rétegsorokban, de helyenként az eocén mészkövekben is — sűrű és számos helyen szétnyíló karakterű dilatációs





3. ábra. A Ferenc-hegyi-barlang alaprajzi térképe, amely világosan szemlélteti az üreghálózat tektonikus eredetét.

vetődési réseket hoztak létre. A repedésrendszerek csapása egymást keresztező két fő tektonikus iránynak felel meg: az ÉK-DNy-i hegységi főtengety irányának és az arra merőleges ÉNy-DK-i harántvetődéseknek.

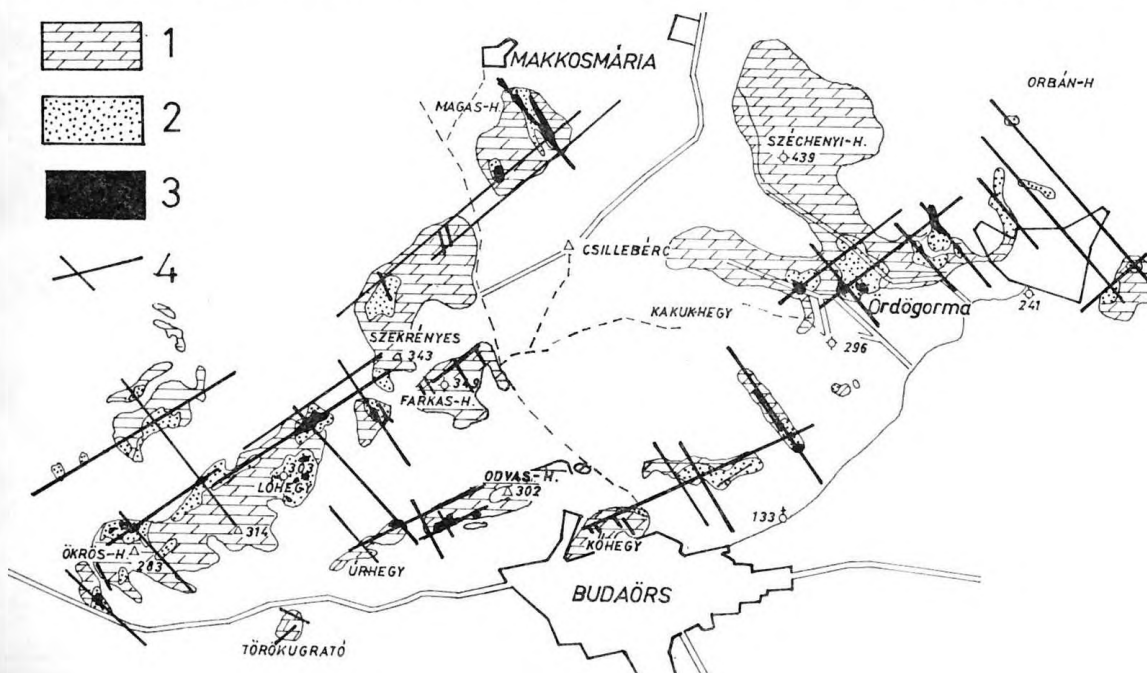
A sok helyen függőleges törési síkok — azontúl, hogy kis blokkegységekre tagolták a karsztosodásra alkalmas kőzettömegeket — vezették a kőzetösszetételbe került vizeket is, meghatározván azok mozgási irányát és hidrodinamikai jellegét. Miattuk az aktuális karsztvíztükör szintjében csak nehezen fejlődhetnek ki horizontális síkú kioldási zónák, ellenben a víz mozgása vertikálisan gyakorlatilag akadályozatlanná vált. Így aztán a helyi erózióbázis szintje alá is jöcskán leszálló (helyenként felemelkedő) víztöme-

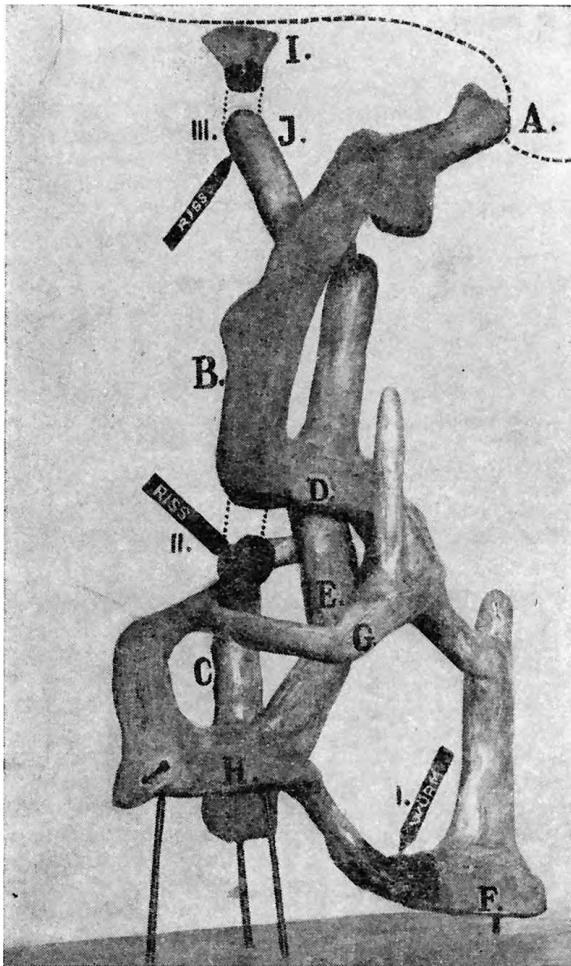
gek és azok oldó hatása csak tovább bővítette a egyes törési síkok üregesedését.

Ezen az úton — különösen a Budai-hegység területén — rengeteg tektonikus barlangrendszer keletkezett. Ezek a barlangok párhuzamos falu, magas sziklasikátorok egymást keresztező járataiból állanak, s az általuk körülhatárolt kőzettömegek kockaszerű blokkokra tagolódtak, sakktablaszerűen. Az ilyen barlangképződési mód prototípusaként a Budai-hegység Ferenc-hegyi-barlangját jelölhetnénk meg (3. ábra), azonban a többi dunántúli barlangban is megmutatkozik a tektonika determináns szerepe (Pál-völgyi-barlangok, Mátyás-hegyi-barlang, Szemlő-hegyi-barlang, Solymári-ördöglyuk, pilisi Legény-barlang, Tapolcai-tavasbarlang stb.).

4. ábra. A Budaörsi-hegyek dolomitkarsztjai, a pordolomit karsztfáciesek feltüntetésével. A hidrotermális okokra bekövetkezett kőzetváltozások (köztük a dolomitporlódás) előfordulási helyeinek területi rendszere a tektonikus vonalaknak azokra a kereszteződési pontjaira illeszkedik, ahol korábban melegvízfelbukkanások jelentektek.

Jelmagyarázat: 1. ép földolomit, 2. murvásodott földolomit, 3. porló földolomit, 4. közetrések vagy törésvonalak





4. fotó. A Solymári-ördöglyuk hidrotermális evakuációra utaló főbejárati szakaszainak térbeli gipszmodellje.

A Dunántúli-középhegység területén, ezen belül is elsősorban a Budai-hegységben a tektonikának tehát alapvető szerepe volt a karsztfejlődés sajátos minőségének meghatározásában.

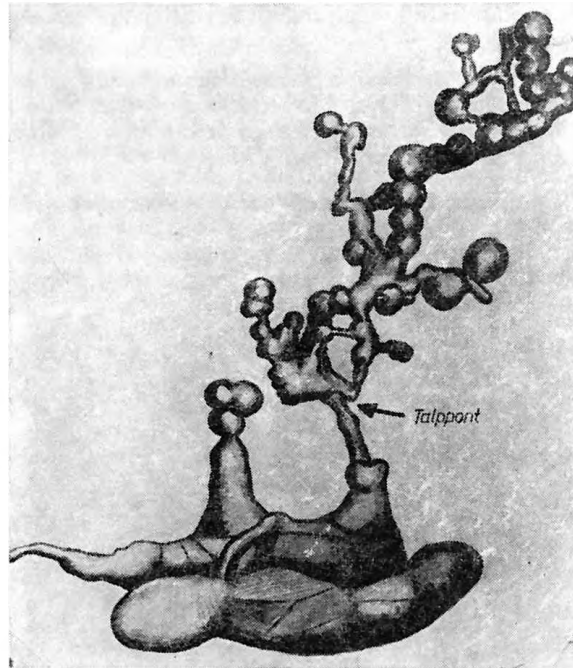
A töréses barlangrendszerek kialakításán túl a magyarországi karsztokon a tektonika többféle jelenségcsoport *telepítőfaktoraként* is szerephez jutott. Így például egyértelműen kimutatható, hogy a hazai természetes melegforrások — a recensek és a fosszilisak egyaránt — hegységperemi tektonikus törésvonalakra vagy törés keresztmetszésekre lokalizáltak, ami a hidrotermális karsztjelenségek hegységen belüli sajátos *linearitások területi kifejlődési rendszerét* eredményezte (4. ábra).

5. fotó. A hidrotermális barlangképződési mód prototípusát képviselő dorogi Sátorkő-pusztai-barlang méretarányos és formatartó térbeli gipszmodellje. A barlangi talppont, ahonnan a gömbfülkés kürtök és járatok szétágaznak, az alsó Nagy-terem tetőkéményénél (a nyíllal jelzett helyen) van.

Természetesen az egyes karsztlatók (a Bükk-hegység két fennsíkja, az Aggteleki-karsztvidék hét kisebb karsztlatója, a Nyugati-Mecsek karszt-fennsíkja), továbbá a különböző eróziós és korróziós karsztvölgyek, patakbarlangok és dolinasorok, sőt az egyes dolinák, uvalák elrendeződési csapásirányainak és egyéb morfológiai bélyegeinek a meghatározásában is közvetlen vagy közvetett szerepe volt a tektonikus preformációnak.

2. Hidrotermális karsztjelenségek (hévizek, hidrotermális barlangok, dolomitporlódás, kovás sziklatornyok, forrásmészakőlerakódások)

Magyarország területén jelenleg is, a földtörténeti múltban is nagyszámú hőforrástevékenység volt, elsősorban a Dunántúli-középhegység rögvonalatának töréses déli szegélyvonalához kapcsolódóan. A recens hévizek főleg a Budai-hegység dunai szegélyén (Gellért fürdő, Rudas fürdő, Lukács fürdő stb. hévízforrásai), valamint a Keszthelyi-hegységben (Hévíz) napjainkban is előidéznak feltörési körzetükben, különösen pedig a vizekkel közvetlenül érintkezésbe kerülő kőzeteken különféle lokális elváltozásokat (korrózió, vegyi-mineralikus átformálás, bekérgezés, illetve szedimentációk stb.), azonban a melegvizek területi elterjedése — valószínűleg hőfoka és kémiai intenzitása is — a földtörténeti múltban időnként általánosabb és hatékonyabb volt. Emiatt a hidrotermális működés egész kiterjedt vidékek geomorfológiai arculatának a kialakításában vált számottevő, sőt itt-ott alapvetően meghatározó tényezővé. A hidrotermális hatás — minthogy a termálforrások elsősorban dolomitban és mészkőben fakadtak, — sajátos megjelenésű karsztjelenségeket fejlesztett, amelyek egyes körzetekben annyira



uralják a karsztos formakincset, hogy miattuk e területekről mint *hidrotermális karsztokról* kell beszélnünk. A magyarországi hidrotermális karsztok legtipikusabb központi vidéke a főleg triász földolomitból és dachsteini mészkőből felépült Budai-hegység.

A hévizes karsztjelenségek csoportjában *felszínalatti és felszínfeletti jelenségek* egyaránt előfordulnak, azonban az alulról érvényre jutó hidrotermális karsztosodás mindig háromdimenziós, térbeli jelenségeket produkált. Így — szemben egyéb karsztok jórészt kétdimenziós felületi jelenségcsoportjaival (karrok, kimaródásos dolinák stb.) — a felszínen látható hidrotermális kőzetváltozásoknak (dolomitporlódás, kovásodott hévízkürtök stb.) mindig *mélységi folytatásuk, gyökerük* is van.

Az egyik legfigyelemreméltóbb felszínalatti hidrotermális karsztforma a *hévizes barlang*. Magyarországon ismerünk jelenleg is aktív, azaz meleg vizet tartalmazó (Görömbölytapolcai-barlang, a budai Molnár János-barlang stb.), és ma már inaktív, száraz hévforrás-barlangokat. *Aktivitásuk időszakától függetlenül* ebbe a kategóriába azokat a barlangokat soroljuk, amelyeknek üregrendszerét a *mélyből érkező meleg, vagy forró hidrotermák vizei, esetleg gőzei hozták létre: részben közvetlen oldás (korrózió), részben pedig az oldatok által átjárt anyagkőzet vegyi átrendezése (preparálása), illetve kimállásra való előkészítése útján.*

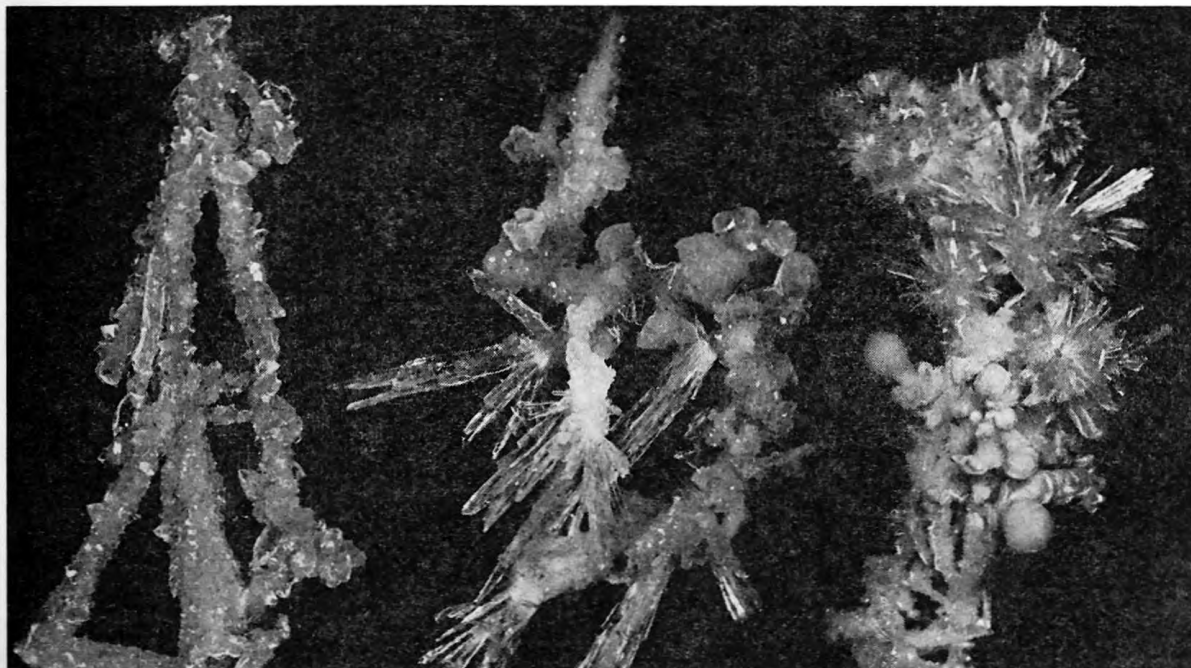
Az ily módon keletkezett *barlang morfológiája* nagyon eltér a szokásos karsztbarlangok arculatától, kifejlődését ugyanis nem a gravitációtól irányított vízmozgások határozzák meg. A barlang a tér minden irányában csaknem egyformán fejlődik, azaz a járatai a patakosbarlangtól eltérően nem felülről lefelé, vagy oldalirányokba fejlődtek, hanem alulról fölfelé hatolnak át a kőzeten, többnyire egy legmélyebben fekvő pontból (*barlangi talppont*) sugarasan föltörekvően, egyre bonyolultabb szétágazódással a felszínhez közeledve. A legtöbb ág azonban nem jut el a felszínig, hanem egy felülről átmenet nélkül záródó ún. *vakkürtöben* hirtelen elvégződik. Az ilyen

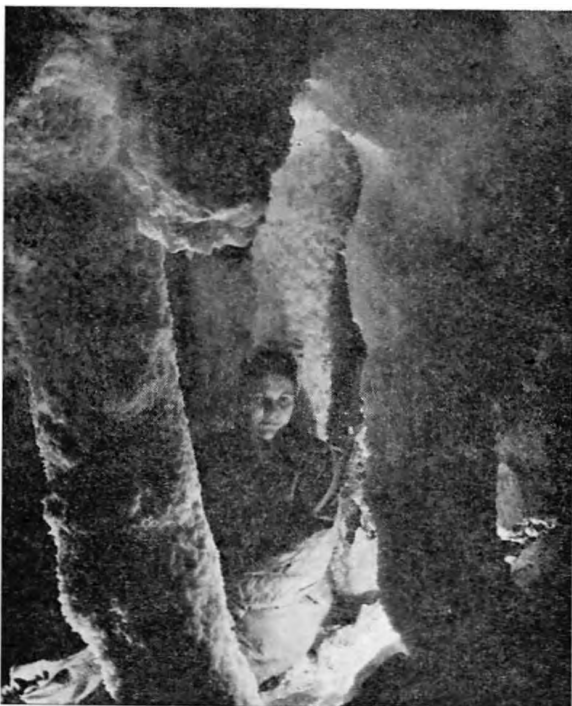
vakkürtök rendszerint szabályos *gömb, illetve fél-gömb formájú kupolás boltozattal* rendelkeznek (Pávai-Vajna, 1930; Jakucs, 1948).

A barlangjáratok térbeli elrendeződése a kőzet-összlet belsejében tehát valamilyen bokor ágaihoz hasonlítható, ahol a többnyire egy talppontból kiágazó kürtőágak *elvékonyodás és felszíni kommunikáció nélkül* érnek véget. Szinte gyöngyfüzérszerűen rengeteg kisebb-nagyobb *szabályos gömbalakú üreg* kapcsolódik járatokká ezekben a barlangokban. Ezeket mi *gömbfülkéknek* neveztük el, s kialakulásuk ugyancsak annak köszönhető, hogy a teljes vízelborítás miatt a korrózió és az egyéb üregképző vegyi hatások érvényesülését a gravitációs hidrodinamika itt nem irányította. E barlangüregek többnyire annyira bonyolult térbeli rendszert képeznek, hogy térképi ábrázolásuk a szokásos síkvetületekkel nem vezet használható eredményre. Ezért legcél-szerűbb a *méretarányos és formatartó térbeli gipszmodelljüket* elkészíteni. A barlang gipszmodelljének fényképe már szemléltethetővé teszi az üregrendszer strukturális és morfológiai sajátosságait (Lásd a 4. és 5. fotót!).

A hévforrásos barlangkeletkezési mód legtisztább *monogenetikus prototípusaként* a Dorog melletti Sátorkö-pusztai-barlangot szoktuk tekinteni. A többi hidrotermális üregünk ugyanis ennél többé-kevésbé komplexebb, többtényezős genetikát tükröz. A hidrotermális üregbővülési folyamat leggyakrabban a tektonikus járatok formakincsével szokott kombinálódni (Solymári-ördöglyuk, Szemlő-hegyi-barlang Mátyás-hegyi-barlang stb.), de a hévizes formabélyegeket olykor az utólagos patakeróziós hatások is átrendezhetik (Mátyás-hegyi- és Solymári-barlangok egyes részei, Pál-völgyi-barlangok stb.). Sőt olyan példát is ismerünk, ahol a hidroterma egy már kialakult idegen genetikájú üregbe csak nagyon rövid időre hatolt be. Ennek következtében a barlangfelületek morfológiáját a hévíz már nem fejlesztette tovább, s csupán a kőzetcfalak mineralikus „feldekorálását” tudta elvégezni (Ferenc-hegyi-barlang).

6. fotó. Különböző kristálytípusú hidrotermális aragonit- és gipszkristály druzák a Sátorkö-pusztai-barlangból.





7. fotó. Emberderéknél is vastagabb, belül üreges „gipsz-sztalaktitok” a Sátorkő-pusztai-barlang alsó Nagy-termében. Genetikájuk még nincs egyértelműen tisztázva. (Markó I. felvétele.)

Hazánk hévforrásos barlangjaiban különböző ásványtársulások fordulnak elő, amelyek a falakon, a mennyezeten és a sziklafelületeken fennőve találhatóak. Ezek közül legáltalánosabban az aragonit változatos formáival, kristályos gipszbevonatokkal (6. fotó) és nagy egyedi gipszkristályokkal, sőt helyenként gipsz-sztalaktitokkal és -sztalagmitokkal (7. fotó), szkalenoéderez és romboéderez kristályos kalcittal, ritkábban pedig pirit utáni limonit pseudo-morfózákkal, táblás barittal és fluorittal lehet találkozunk.

Különösen e két utóbbi ásvány jelenléte azonban igen elgondolkasztó magának a hidrotermának még ma is vitatott eredetét illetően. Alig kétséges ugyanis, hogy a karsztvíz még felmelegedve sem tartalmaz bárium- és fluorvegyületeket. Valószínű tehát, hogy a magyarországi hévforrások vízének eredetét akkor értelmezzük helyesen, ha feltételezzük egyes periódusokban bizonyos posztvulkanikus hatást is azok származásában. Egyébként a barlangi gipszelőfordulások általános és tömeges jellege is azt bizonyítja, hogy a barlangképződésben szerepet játszó víz szabad kénsav tartalommal is rendelkezett, márpedig ez sem fordulhatna elő akkor, ha a hidro-

8. fotó. A hidrotermális dolomitkarsztok sajátos jelensége, a sivatagszerű „dolomitpor-karszt” (pilisvörösvári Fehér-hegyek).

termák egyszerűen csak mélységi felmelegedett karsztvizek lennének.

A legfeltűnőbb és legnagyobb felszíni kiterjedésben előforduló különös hidrotermális karsztjelenségünk a triász földolomit-kőzet porlódása, illetve aprózódása (murvásodása), ami főleg a Budai-hegységben található. Ugyanez a jelenség, azaz a kőzet eredeti szövetének lényeges kémiai megváltozás nélkül való szétesése néhány ponton a dachsteini mészkőben is megfigyelhető (pl. a Fazekas-hegyen), a porlódás tehát nemcsak a dolomit speciális sajátossága. A dolomitpor „száiban álló” előfordulásainál világosan kitűnik, hogy az ép kőzettel teljesen azonos fekvésű rétegekben, zavartalan települési és makroszkópos kőzetszerkezeti helyzetben maradtak a kőzet telepei, miközben az anyag mikrostrukturálisan a keletkezés helyén széthullott.

Az eredetileg szilárd, tömött földolomit sok helyen egészen finomszemű, máshol durvább szemcséjű poralakban jelentkezik, s minthogy talaj nem, vagy csak nagyon gyéren keletkezik rajta, vegetációs kötöttsége is alig van, így kopár homoksivatagra emlékeztető, fehéren világító területeket képez (8. fotó). A pordolomitban az esővizek gyorsan mosnak ki aszóvölgyeket, de ezek a formák rövid idő alatt elpusztulnak és újak keletkeznek. Gyakran megfigyelhető jelenség az is a dolomitporelőfordulások körzetében, hogy a száraz poranyagot a szél is kifújja és futóhomokként mozgatja.

Régebben a magánvállalkozók kézi erővel végezték a dolomitpor bányászatát oly módon, hogy az ép kőzetből kikaparták a fellazult részeket. Ezáltal a pordolomit és az ép dolomit egymáshoz viszonyított előfordulási helyzetének korrelációját kitűnően mutató furcsa alakú üregek, kőzetjáratok maradtak vissza (9. fotó).

A pordolomit felszíni és térbeli (mélységi) elterjedése azt bizonyítja, hogy porlások csak a hegyszerkezeti törésvonalakon, illetve azok keresztvezéseinek övezetében fordulnak elő, mégpedig minden esetben egykori hévforrások nyomainak mutatkozási helyein. Sikerült tisztázni, hogy a hévforrások körzetekben mutatkozó dolomitporlódás főoka a hidrotermák kőzetre gyakorolt hatása (Scherf 1922, Jakucs 1950). A feltörő melegvizek kontaktzónájában átmelegedett kőzet szövetében ugyanis a porús-



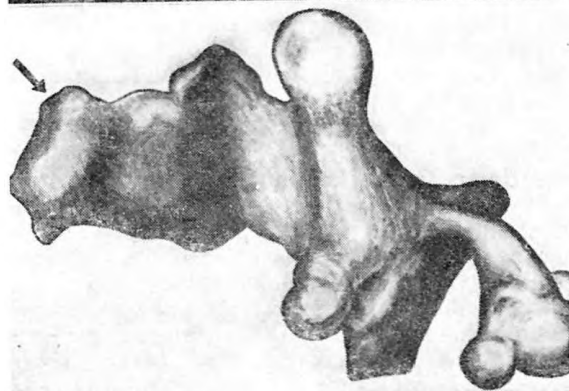
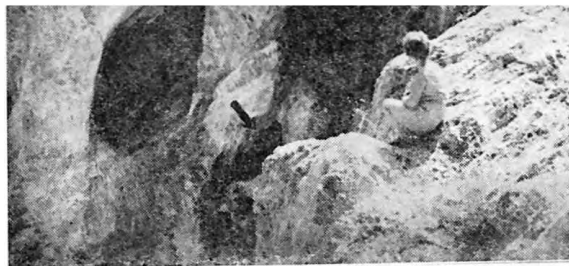
vizekből *aragonit*, esetleg *anhidrit* rakódott be a szövetekbe, s ezek az ásványok — a hőhatás későbbi megszűntével — *térfogatnagybodással* alakultak át a normális hőfokon stabil kalcitá, illetve gipsszé. Eközben a kiterjedő, megduzzadó anyag szétlazította magát a közetszövetet.

A hidrotermákban igen gyakori *szabad kénsav* és *vasszulfát* is cserebomlási kapcsolatba léphetett azonban az infiltrációs zóna dolomitjának kalcitos szemcseközi kötőanyagával. Ha a kristályszemcsés dolomit cementáló mesze ezek hatására gipsszé, vagy akár szideritté alakult, a kőzet kristályszemcséi ugyancsak azonnal szétlazultak. A szövetében szétlazult, elporlott dolomit tehát a hidrotermák különböző vegyi folyamatainak azonos megjelenési arculatú végtermékeként értékelendő.

Tény, hogy a hidegvizes karsztkorrózió is segíti a kőzet aprózódását, porlódását. A dolomitból ugyanis a mi klímánk hőmérsékleti viszonyai között a kettősső kristályszemcséket összetapasztó kalcit kötőanyag viszonylag hamarabb kioldódik, s ennek a *szelektív karsztkorrózió*nak egészen sajátos minőségű végtermékeként is létrejöhet az aprózódó, a porlódó dolomitkőzet. Az a tény azonban, hogy a Budai-hegység dolomitpor előfordulásai mindig az egykori hidrotermák feltörési körzetére lokalizáltak, azt mutatja, hogy e komplex folyamat *főtényezője* nálunk mégis a hévíz hatása volt (4. ábra).

Dolomitsziktjainkon egészen sajátos hidrotermális genetikájú jelenségként kell értelmeznünk azokat a *sziklatornyokat* is, amelyek ma környezetükből magasra kiemelkednek, miután ellenállóbb anyaguk nem esett áldozatul környezetük karsztos lepusztulásának. Ilyen sziklatornyok azokon a helyeken keletkeztek, ahol az egykori hévforrás vize *hidrokvartcit*ot, illetve *kovát* is rakott le. A hajdani forráskürtő falába ezek a kovás oldatok néhány méter mélységre infiltrálódtak és a kőzet repedéseit, pórusait átjárva, azokba berakódtak.

Ilyen képződményekkel főként a budaörsi *Csiki-hegyekben* találkozunk, a *Huszonnégyökrös-hegy*



9. fotó. Az ép kőzetből kibányászott pordolomit helyén *szabaddá* vált különös üregrendszer bejárati nyílása (felső kép), valamint méret- és formatartó gipszmodellje (alsó kép). A képpáron nyilakkal jelzett üregbejáratok azonosak.

D-i oldalán és Máriamakk környékén, de így keletkezett a pilisszentiváni *Ördög-torony* is (10. fotó). Ezzel szemben a Budaörsi-hegység legdélibb rögvonulatában, a *Törökugratótól a Kőhegyig* nincsen porlás, de erős a kovásodás. Ez a tény arra utal, hogy a hévforrások itt kezdettől fogva kovalerakó jellegűek voltak, míg egyidejűleg a Csiki-hegyekben kisebb hőfokú, kovamentes hévizek törtek fel.

Egyéb bizonyítékai is vannak azonban hévforrásaink hőmérséklet- és kémiai jelleg változásainak. A Duna peremi hévizek a pleisztocén folyamán már kovát sem hoztak a felszínre, de a barlangoldó vegyi hatásuk erősen lecsökkent, sőt egyenesen *mészlerakó tendenciájúvá* váltak. Ekkor keletkeztek a nagy kiterjedésű *édesvízi mésztufalerakódások*. Közülük legtömegesebb a *budai Vár-hegy* mésztufa platója. Települési sajátosságait, közetszerkezetét a benne képződött barlangok nyújtotta feltárások révén kitűnően tanulmányozhatjuk.

3. Mélységi karsztjaink jelenségei (bányavizek, karszttározós szénhidrogének)

Már az őskarsztjelenségeinkről szólva említettük, hogy a magyarországi mészkő- és dolomitkőzetek vizsgálatával egyértelműen igazolhatók a földtörté-

10. fotó. A pilisszentiváni *Ördög-torony* a hidrotermális dolomitsziktok egyik jellemző alakzata. Eredetileg *hévforráskürtő* volt.

net régebbi korszakainak karsztdenudációs periódusai. Különösen a Dunántúli-középhegység rögeinek sokszakaszosan megújult töréses tektonikájának köszönhető, hogy az egymást követő karsztos periódusokban az aktuális felszínhez képest mindig más és más mélységekben volt a karsztvíztükör, azaz a helyi erózióbázis által meghatározott *mélységi karsztdenudációs horizont*. Ennek az lett a következménye, hogy a legtöbb triász alaphegységi blokkban *több szintben is oldási horizontok* keletkeztek. Középhegységünk süllyedő és emelkedő blokkjainak mozgásai olyan dinamikus mentek végbe, hogy a kréta eleje óta esetenként 1000 métert jóval meghaladó vertikális eltolódások is adódtak.

A mélybe süllyedt rögök mélykarsztba tolódott, korróziósan tágult, kommunikáló karsztvízjáratai inaktívvá válásuk után is megmaradtak hatalmas földalatti karsztos víztárolóknak, úgy azonban, hogy az egyes fosszilis oldási horizontok üregrendszereinek víztömegei a törésvonalak mentén egymással is hidrológiai kontaktusban állanak. Ennek a körülménynek az a következménye, hogy ha a mélykarsztba süllyedt karsztüregék bármelyikében depressziót hozunk létre, azonnal megindul az addig nyugalomban levő karsztvíztömeg mozgása a leszívási pont irányába és ez az odaáramlás vízutánpótlást biztosít. A nagy mélységekben fekvő, kiterjedt karsztjáratok révén tartós leszívással egész hegységre, sőt több hegységre is kiterjedő *karsztvízszintsüllyedést* lehet előidézni, mint ezt számos példa bizonyítja a Dunántúli-középhegységben. A karsztvíztükör alatti szintekben művelt kőszén és bauxitbányáink sajnos gyakran érintkezésbe kerülnek karsztjáratokkal, s ha a vízbetörés elcmentálása nem sikerül, akkor a bánya megmentése csak a betört karsztvíz állandó kiszivattyúzásával oldható meg. E vízkitermelés mennyisége egyes körzetekben azonban olyan nagy, hogy a természetes karsztforrások elapadása (tatai Fényes-forrás) máris jelzi az egész hegyvidék karsztvízszintjének lesüllyesztését.

Mélykarsztjainkba eltemetve igen tetemes méretű *korróziós és eróziós barlangjáratok* is vannak, amelyek, ha a bányászat érinti üregüket, alig kivédhető mennyiségű és utánpótlású, olykor az egész bányát elárasztó és megsemmisítő katasztrófális *vízbetöré-*



seket produkálhatnak (Dorog, Tatabánya stb.). Ott viszont, ahol szivattyúzással mégis sikerült néhány ilyen nagyobb mélykarsztos üreget az ember számára is hozzáférhetővé tenni, kiderült, hogy kialakításukban ugyanúgy szerepet játszott a hidrotermális tényező, mint a hegyvidék magasabban, karsztvíznívó fölött fekvő barlangrendszereiben. A dorogi kőszénbányában 5–600 m mélységben feltárt üregrendszerekben például a Sátorkőpusztai-barlangihoz hasonló kifejlődésű és szépségű aragonit, gipsz stb. kristálycsoportok borítják a kőzetfalakat.

Magyarország mélységi helyzetben lévő karsztjai azonban azokban a körzetekben is erősen kavernásodottak, ahol vastag nemkarsztos fedőrétegek borítják azokat. Így éppen a széhidrogénkutató mélyfúrások tapasztalataiból tudjuk, hogy még 1000–2000 méterrel a jelenlegi felszín alatt is nyitott karsztüregék vannak a karbonátos kőzetanyagú medencealjzati alaphegységeinkben. Ezekben a karsztos üregekben a dunántúli Nagylengyel és az alföldi Szeged város térsége alatt jelentős mennyiségű szénhidrogén halmozódott fel.

Természetesen mindkét helyen a karsztközet csak *tárolóteret* biztosít a kőolajnak, amely valahol távolabb, máshol keletkezett, s a mezozoos dolomit és mészkő csapdaszerű üregeibe csak *migráció* útján került bele. Ezt a feltevést meggyőzően alátámasztják a karsztos szénhidrogéntározók kőzetéből nyert fúrási magminták, amelyeknél a kőzet szövetközi pórussterében nincsenek szénhidrogénnyomok, míg a rések és kioldások üregek jól láthatóan olajos falúak (lásd az *1. fotót*).

Nagylengyelben egymás alatt több tárolószint is ki van fejlődve, s a kőolajat részben a triász dolomitból, részben pedig a felső-kréta mészkőből nyerik. Úgy tűnik, hogy a triász rétegsorban két tároló horizont van, s a kőolaj főként kisebb méretű hasadékokban, korróziósan tágult résekben helyezkedik el (ezek közül a felsőbb szint tároló kapacitása a nagyobb), a kréta (szenon) mészkőben viszont fejlett és tágas üregrendszerek tárolják a kőolajat. Ezekben a rétegekben olykor többméteres fúrórudazatosságok is előfordultak, ami nagyon fejlett barlangosodottságnak a bizonyítéka.

A kréta tározók barlangos jellegét bizonyítja egyébként az a körülmény is, hogy ezekből a rétegekből lökészerűen nagy hozamú csúcstermeléseket kaptak a kőolajbányászok, szemben a dolomitrétegek kiegyenlített hozamú, megbízhatóbb olajproduktójával.

A paleoklimatológiai megítéléshez szükséges anyagok átvizsgálásával azt is sikerült tisztázni, hogy a hazai karsztos szénhidrogéntározóinkat kialakító aktív karsztprocesszusok két fő időfázisban játszódtak le, és pedig a *juravégi-alsókréta* szárazulati periódusban, valamint az *eocén végétől a helvétig* tartó időszakban. Az első fázisban csak a

11. fotó. Több karsztgenetikai fázis formáit tükröző sziklaalakzat az Aggteleki-karszton.

triász tárolószintek karsztosodása zajlott, míg a második szakasz főként a kréta-mészkövek karsztosodása szempontjából volt jelentős.

Magától értedődő azonban, hogy ez a második időszakasz hatással volt a megelőző fázisban már karsztosodott triász rétegsorok továbbformálására is. Azaz úgy kell megítélnünk, hogy az alaphegységünkben ma mélyen fekvő triász tagok karsztfejlődése többrétűen, komplexebben ment végbe, mint a kréta tárolószinteké.

4. Korróziós felszíni karsztjelenségek (karrok, gyökérkarrok, dolina-alakzatok)

Magyarország karsztjain a felszíni korróziós karsztjelenségek kifejlődése nagyon különböző mértékű. A Dunántúli-középhegység karsztosodásra alkalmas mészkő- és dolomitfelszínein (a kőzetek korától függetlenül) aránylag csak kevés felületi oldási formával találkozunk. Bizonyos karrformációk (főként legömbölyített, domború mikroformájú *karros sziklák és rétegekibúvások*) ugyan itt-ott előfordulnak, dolinaképződésre azonban alig került sor (*dunántúli típus*). Ez a jelenség különösen akkor feltűnő, ha figyelembe vesszük, hogy ugyanakkor ezek a karsztos tömbök bőven rendelkeznek hidrotérmális karsztjelenségekkel és főleg tektonikus, valamint hévizes barlangképződményekkel, továbbá ha összehasonlítjuk őket az Aggteleki-karsztvidék, a Bükk-hegység és a Mecsek, valamint a Villányi-hegység intenzív felszíni karsztosodás jeleit viselő, szabdalt karrmezőivel és fejlett dolinahálózattal rendelkező egészen más arculatú karsztjaival (*aggteleki típus*).

Különösen a regionális különbség a nagyon meglepő, hiszen a morfológiailag két pregnánsan elkülöníthető típusba tartozó karsztos tájkörzetünk között *sem alapvető kőzettani különbségek, sem pedig olyan számottevő hőmérsékleti, illetve csapadék-különbségek nincsenek*, amelyek indokolhatnák a

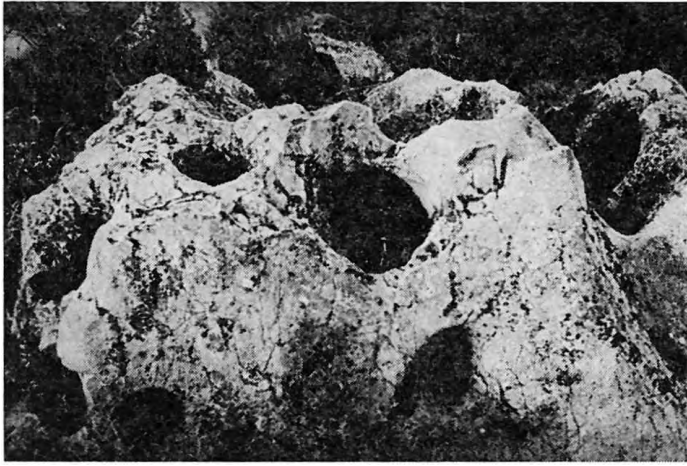
geomorfológiai bélyegek ennyire eltérő fejlődését. De a karsztosodás földtörténeti menetében ismétlődően fellépő *karsztperiódusok számában és időtartamaiban* sincsenek a dunántúli és az aggteleki típus tájegységeihez tartozó karsztvidékek között lényeges fáziseltolódások, vagy éppen kimaradások. A különbségek okát tehát elsősorban a két terület *eltérő tektonizmusában és a fedettség időleges különbségeiben* kell keresnünk.

A jelek azt mutatják, hogy a dunántúli típushoz tartozó karsztrögökben az egymást követő karsztperiódusok — a rögök roppant erős tektonizmusa és az azzal kapcsolatban sűrűn megújuló transzgresszió és fedőüledékek képződése, majd részbeni ismételt lepusztulása miatt — *mindig más aktuális karsztfelszínre* vették rá denudációs bélyegeiket. Vagyis a Dunántúli-középhegység karsztjain *nem összegződtek az időben nagy távlatú szakaszokban keletkezett karsztformák, s a mai felszín így nem is tudja integráltan tükrözni a földtörténeti múlt karsztos periódusainak összhatásait.*

Hogy ez csakugyan így van, a mélykarsztok már tárgyalt *többszemes oldási horizontjai* is bizonyítják. Aggteleki típusú karsztjainknál ugyanakkor sem a felszínen, sem pedig a mélyben *nincs meg* ez a váltakozó felületekre szelektált denudálódás, hanem a földtörténet során érvényesült karsztkorróziós lepusztulások hatása *ugyanazon a felszínen* (ez egybeesik a mai felszínnel) *összegezetten látszik*. A bakonyi, vértesi krétaidőszaki őskarsztos felszíneinket vastag harmadidőszaki üledékek fedik, s az őskarsztok csak ezek és az alattuk fekvő krétakorú bauxitok lebányászása után válnak láthatóvá (lásd a 3. fotót!). Aggteleken ugyanakkor a valószínűleg krétaidőszaki őskarszttérszínek *ma is szabad felszínen vannak* (11. fotó), s így napjainkban normálisan karsztosodnak. Ezt a jelenséget szoktuk mi az aggteleki típusú karsztok „karsztosodási permanenciája”-ként emlegetni. *A karsztosodási permanencia komplex formakincse* legszebben a jósvafői Vörös-tó uvalá-

12. fotó. Az „Ördögszántás”-nak nevezett aggteleki nagy karr-mező egyik részlete.





13. fotó. Szépen fejlett típusos mérsékelt-övi gyökérrakok triász mészkövön, az Aggteleki-tó partján.

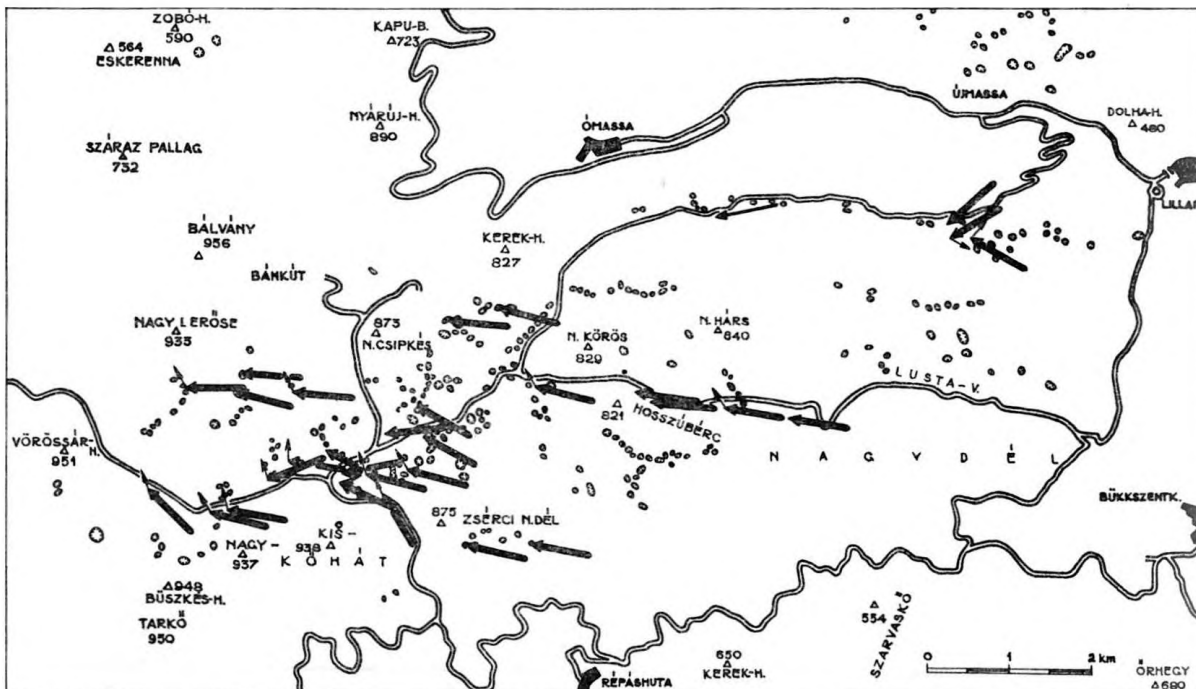
jának lejtőoldalain, különösen a Medve-szklák elnevezésű sziklacsoportozatban tanulmányozható, de aggteleki típusú karsztjainkon ezen kívül is még sokfelé előfordul (pl. a Villányi-hegységben is). Megjelenési helyén mindig találunk sötétvörös „terra rossa”-t, azaz trópusi vörös karszt-talajt, amely már önmagában is jelzi a mainál forróbb és csapadékosabb denudációs periódus felületi hatásait, tehát a karsztosodási permanenciát.

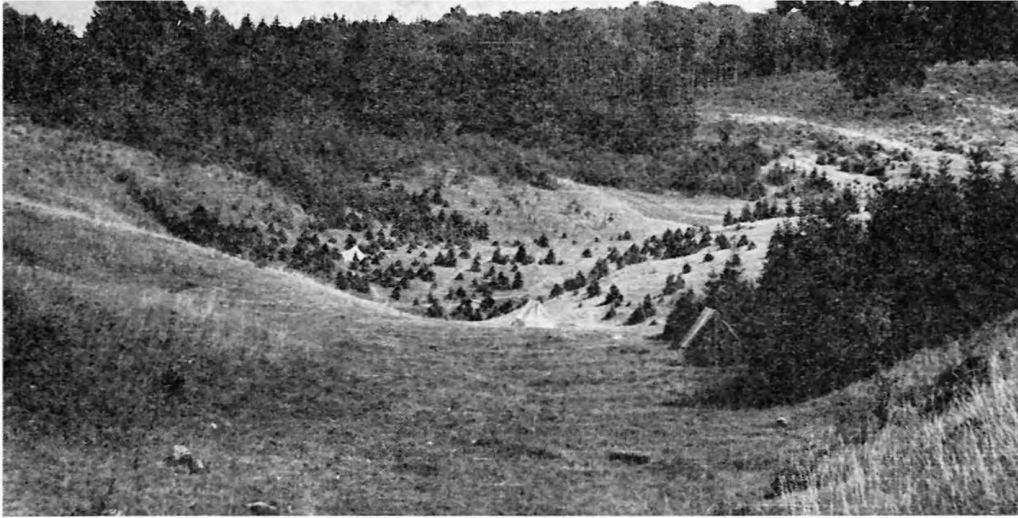
Magyarország legszebb kopár karmezői Aggteleken (az Aggteleki-tó fölötti hegyoldalon) (12. fotó), továbbá a Villányi-hegység déli lejtőin található. Kiterjedt és ugyancsak kopár dolomitkarrok a Dunántúli-középhegységben fordulnak elő nagy számmal. Kősvatagszerű kopárságuk miatt ezek közül is ki kell azonban emelnünk a Veszprém-környéki, a Hajmáskér-környéki és a Budaörs-környéki dolomitkarokat.

Mészkökarrjaink általában talajréteg alatt képződött karrformákat mutatnak, rengeteg szépen fejlett gyökércsatornával. Gravitációs esőbarázdás karrjaink nem számottevőek. A gyökérrakok (lásd a 13. számú fotót) általános elterjedése azt bizonyítja, hogy nem régen még a mainál lényegesen dúsabb vegetáció, illetve talajborítás fedte lejtőinket. A főleg cseres-tölgyes erdők és karsztbokorerdők kipusztulása már a történelmi időkben, s feltehetően antropogén hatásra ment végbe, hasonlóan a dalmáciai karsztok kopárosodási folyamataihoz.

Dolinák (töbrök) Magyarországon jellemzően csak 3 karsztvidékünkön fordulnak elő, és pedig az Aggteleki-karszton, a Bükk-hegységben és a Nyugati-Mecsekben. Ezekben a körzetekben viszont rengeteg van belőlük, s méreteik is igen tekintélyesek (14. fotó). A legkisebbek átmérője 5–10 méter, mélységük 1–3 méter, a legnagyobbak elérik a 100–

5. ábra. A Bükk-fennsík részaránytalán dolinái égtáj szerinti orientáltságának összevetése a dolinák térségében észlelhető köztetőlési irányokkal. A vastag nyilak a töbrök legkisebb lejtősődésének irányából a dolinák legmeredekebb, szembenéző oldalaira mutatnak. Az apró nyilak a köztetőlés irányainak jelzői. A nyilak irányában mutatkozó eltérések azt bizonyítják, hogy a töbrök részaránytalanságát nem köztetőlési okok, hanem az égtájaknak megfelelő sajátos mikroklímák hatásai alakítják ki.





14. fotó. Viszonylag kis mélységű, de nagy átmérőjű dolinák a bükki Nagy-fennsíkon.

300 méteres átmérőt és 20—40 méteres mélységet is. Olykor több dolina uvalává is egyesül (Aggteleki-karszt).

A dolinák *alaprajza* első közelítésben körszerű, valójában azonban a legtöbb töbör *részaránytalán* kifejlődésű, valamelyik lejtője (többnyire a keletre néző lejtő) meredekebb a többinél (lásd az 5. ábrát). Számos olyan dolinát ismerünk, amelyben a nyugatias kitétséggű lejtő hossza többszöröse a keleties kitétséggűnek.

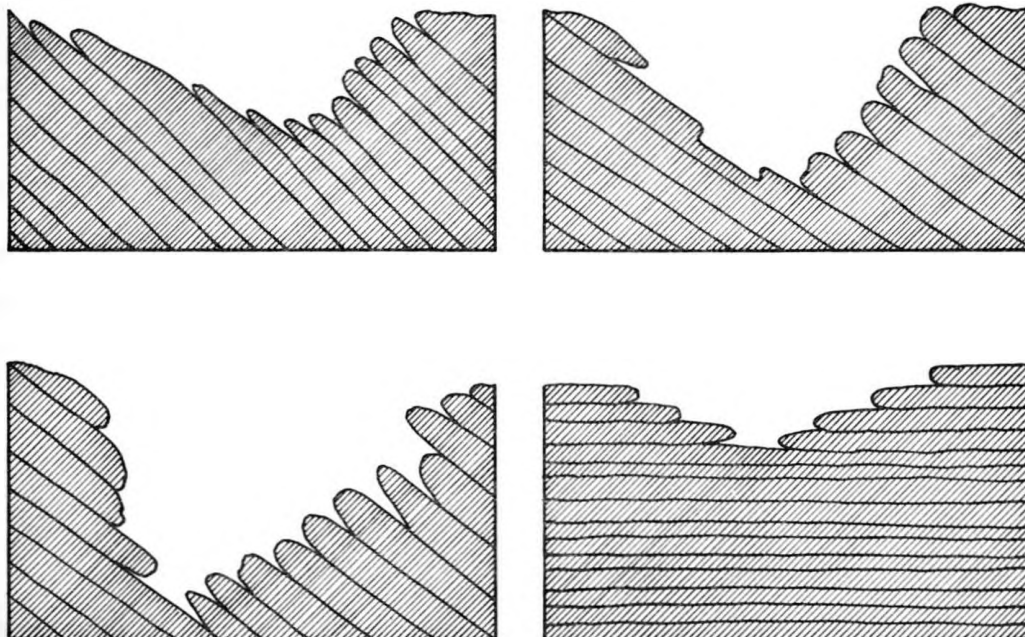
Ennek a jelenségnek a különböző expozíciójú oldalak eltérő talajklimái és az azokon keresztül szabályozott eltérő talajbiológiai, vegetációs sajátosságok az előidézői, mert ezen a réven az eltérő lejtők talaja alatt az oldás nagysága eltérő.

Dolináink — egy-két kivételtől eltekintve — *nem kőzetbeszakadásos jelenségek*, hanem *talaj alatt fejlődött korróziós képződmények*, amelyek előfordu-

lási rendszere nem kapcsolódik a felszín alatt húzódó esetleges barlangrendszerek helyzetéhez. Dolináink és a nagyüregű eróziós barlangrendszereink között szorosabb egymásrautaltsági genetikai kapcsolat nincs. A dolinaképződés recens folyamatai ugyan napjainkban is előidéznek kisebb-nagyobb *beszakadásokat* a dolinák fenekén vagy lejtőin, ezek azonban mindig csak *talajbeszakadások*, amelyek az alóluk kioldódott kőzetfelszínhez igazodó *utánrogyásokként* értelmezendők. Dolinakutatásaink kimutatták, hogy a karsztdolinák fenekén és oldalán a szálban álló mészkőrétegek *megtartják eredeti kőzetdőlési irányukat és szögüket*, ami nem fordulhatna elő, ha a töbrök magának a mészkőnek a rogyásos jelenségeként keletkeztek volna (6. ábra).

Mindhárom aggteleki típusú (dolinás) karszthegységünkben szépen látszanak a platókon a fejlett *töbrősorok* is, vagyis a dolinák füzérszerű sorozatai

6. ábra. A talajtól és az aprózódási termékek fedőtakaróitól az alapkőzetig kitisztított karsztdolinák szelvényei azt bizonyítják, hogy az ún. „rogyásos-töbrök” zöme valójában *nem kőzetberogyással jön létre, hanem mészkőfelületi talajkorrózióval. A kőzet eredeti dőlésszögétől függetlenül, a rétegek dőlésiránya és dőlésszöge a teljes töbröképződési folyamat alatt változatlan marad, s csupán a talaj alatti korrózió során elvékonyodó rétegefejek szakadnak le.*



(15. fotó). Korábban ezt a jelenséget egyes szerzők barlangok beszakadását kísérő felszíni tünetként értelmezték, de ez a magyarázat nem igazolódott. A „sordolinák” ugyanúgy a *mészkö felületének talajréteg alatt korrodálódott kioldási nagyformái*, ahogy ezt az egyéni dolinákban is láthattuk. Hogy mégis többsorok keletkeztek, ennek az az oka, hogy karsztpatáinkon már a töbörképződési karsztos periódusokat megelőzően létrejöttek lepusztulási formakincsek, elsősorban eróziós patak völgyek, amelyek később, a normális felszínegradáció inaktív időszakaiban (a karsztos denudációs fázisokban) már meghatározhatóan előrejelezték (preformálták) az *intenzív mészoldási mikrokörzetek* területi elrendezését. A régi völgytengelyeknek ez a preformációs szerepe elsősorban azon keresztül érvényesülhetett, hogy a völgyoldalakból részben a derázió, részben lejtőleöblítések hatására a talaj lehúzódtott a völgyfenékre, s ez ott vastagabb szelvényben összehalmozódva, biogén szénsavtartalmával agresszívvá tette a karsztba beszivárgó csapadékvizet.

Azokon a karsztfennsíkjainkon, ahol többsorok és egyedi, tehát sorozatba nem tartozó dolinák vegyesen is előfordulnak, jól megfigyelhető, hogy a sordinák mindig mélyebb szinthelyzetben fekszenek a dolinafüzérbe nem tartozó egyedi dolináknál. Egyébként többnyire nagyobbak és fejlettebbek is azoknál.

5. Karsztszedimentációs jelenségcsoportok

A magyarországi karsztok bővelkednek karsztszedimentumokban, elsősorban különböző forrás-mészkövekben és barlangi cseppkőképződményekben. Ezeknek a karsztvizekből kivált mészüledékeknek a gyakorisága és az egységnyi karszterülethez viszonyított tömege (*fajlagos mésztufatömeg*) meghaladja az Alpok mészkökarsztjait, de a dinári karsztokét is.

Ez a jelenség lehet első pillanatban meglepő, azonban mégis törvényszerű. Azzal áll oki összefüggésben, hogy egyrészt a magyarországi karsztok viszonylag *alacsony tengerszint feletti magasságúak* (1000 m alatt), s emiatt felszínük talaj- és léghőmérséklete meghaladja az alpi karsztok beszivárgási térségeinek évi középhőmérsékletét (*meleg karsztok*), másrészt pedig — szemben a még melegebb mediterrán karsztokkal — nyáron, illetve a teljes vegetációs időn át *csapadékosak*. Ezek a körülmények együttvéve nagyon kedveznek a lomboserdős (főleg cseres-tölgyes) vegetáció létfeltételeinek, vagyis a hazai karsztok természetes állapotára a sűrű beerdősültség, az azzal járó *közetfelszíni bioaktív talajkeletkezés* jellemző. Ennek következményeként

a karsztba jutó csapadék eredetű vizek magas szén-savtartalommal rendelkeznek, *nagy a mészoldási agresszivitásuk*. Más szóval ez azt jelenti, hogy a *hő és a csapadék egyidejű biztosítottága* a magyarországi karsztkorróziót hatékonyabbá teszi mind az alpi karsztdinamikáénál (ahol a vegetációs időszakban elsősorban csak a csapadék optimális), mind pedig a mediterrán karsztdinamikáénál (ahol a tenyészidő csapadéka gyakran kielégítetlen).

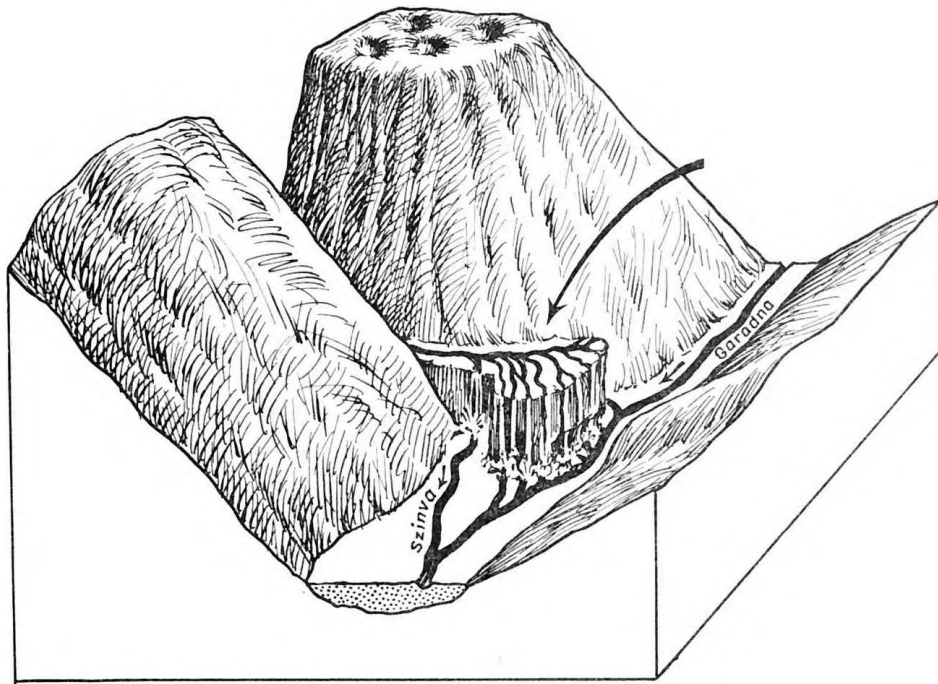
Hogy a forrás-mészkö (mésztufa) kiválása és a forrásvölgyben való tömeges felhalmozódása milyen egyértelműen összefügg a karsztot borító vegetáció minőségével, legszebben azok a mésztufa előfordulásaink bizonyítják, ahol a karsztos táplálóterület felszínén bekövetkezett antropogén növény- és talajdegradációt követően *megszűnt* a karsztforrás mészülepítése. Ilyen — a korábbi kémiai jellegükhöz képest jelentősen kiláglyult vízű — karsztforrásunk például az *Inotai*-forrás, ahol a gyűjtőterület teljesen elkopárosodott, vagy ilyen a Bükk-hegységi Garadna-forrás, de a jósvafői Jósva-forrás is. Karsztos vízgyűjtő felszíneiknek korábbi természetes időszakában ezek a vizek mind erősen mésztufaleraakó jellegűek voltak, s forrásvölgyükben tetemes tömegű mésztufadombokat is építettek. Ma azonban már szünetel a mederágyi mészülepítés.

A Magyarországon előforduló hidegvízi mésztufa felhalmozódások közül mindenképpen a *lillafüredi mésztufadomb* a legérdekesebb karsztmorfológiai szempontból, mivel ennek a mésztufatömegnek a belsejében egy *primér mésztufabarlangot* (Forrásbarlang, régi nevén Anna-barlang) találunk. A barlang, amelynek kisebb-nagyobb természetes termeit, folyosóit helyenként mesterséges tárnávátokkal bővítették és kapcsolták egységes járáttá, a *közetképződéssel egyidejűleg (szingenetikusan) keletkezett barlangok* egyik sajátos példája.

A mésztufában a karsztpatakok vízeséseinél természetesen máshol is szoktak kisebb-nagyobb üregek keletkezni, azonban Lillafüreden egy sajátos domborzati és hidrográfiai konfiguráció miatt az átlagosnál sokkal nagyobb fokú üregesedéssel rakódott le a mésztufa. Ez a helyzet végső soron arra vezethető vissza, hogy a mészülepítő Szinva-patak jelentős lépcsőmagasságú *függővölgyként* torkollik bele a Garadna-patakba, s a torkolatnál fejlődő vízeséses ülepítésű mésztufadomb lábát a Garadna eróziója folyton alámosta. Emiatt a lillafüredi mésztufadomb nem tudott normálisan, domború lejtőháttal növekedni, hanem az állandó alámosás még a függőlegesnél is „meredekebb”, áthajló homlokzatú mésztufaplatót képezett, s ennek előrenyúló ereszeiről pergett alá a karsztvíz (7. ábra). A lezuhanó és kavargó víz evorziója természetesen még



15. fotó. Dolinasor az Aggteleki-karsztvidéken, az Aggtelek és Jósva-fő közötti autóút mentén.



7. ábra. Tömbszelvény a kőzetképződés közben keletkezett Forrás- (Anna-, Petőfi-) barlangot is magába rejtő lillafüredi mésztufadombról, amelynek előredagadó tömegét a Szinva karsztos vízesései építették, miközben homlokzati talpát a Garadna-patak eróziója folyton alámosta. (A nyíl a mésztufadombra mutat).

jobban alávéja a tufadomb homlokának anélkül is túlhajló falát. Az egyre előrébb nyomuló boltozódások pereméről hosszú szakállként lecsüngő víznövények gyökerei, a rájuk települt mohák, a patak által odasodort és a vízesés küszöbénél fennakadt füvek, és más növényi szálak pedig a rajtuk alácsorgó vízben elmeszesedtek. Az újabb és újabb elmeszesedett növényfüggönyök olykor összenőttek a vízesések alsó medencéjének peremén kivált mésztufagátacsakkal és hol itt, hol ott elzártak a külvilágtól egy-egy újabb térdarabot. Vagyis a Szinva a vízeséseivel és a benne lógó elmeszesedett növényfüggönyök generációiból halmozta össze egész mésztufadombját Lillafüreden, miközben a víz önmaga alá emelt boltozatokat.

6. Eróziós karsztvölgyek és barlangrendszerek

Magyarország középhegységi típusú karsztjaiban érdekes patakeróziós eredetű felszíni karsztvölgyek bőven előfordulnak, bár ezek morfológiailag egyetlen esetben sem fejlődtek az igazán nagyméretű karsztos kanyon kategóriájáig. Még a térképi megjelenésben szurdoknak nevezett „Remete-hegyi-szurdok” is inkább csak nyílt V-szelvényű, felső szakaszú sziklás patakvölgyként tárul elénk. S bár némelyik karsztvölgynek kisebb szakaszán a függőlegest is megközelítő sziklaoldalok vannak (vértesi

Mária-szakadék, bakonyi Kertesköi-szurdok és a bodajki Gaja-szurdok, a Bükk hegységben a Csúnya-völgy, a Felsőtárkányi-sziklaszoros, a Csondró-völgy, Hámornál pedig a Szinva-völgy, Veszprémmél a Séd-völgy és a többi, ezek — akárcsak európai mércével mérve is — valójában mégsem impozáns karsztszurdokok. Hazánkban az eróziós karsztjelenségek igazán dinamikusnak csak a föld alatti produktáltak jelentős méretű, rejtett völgyhálózatokat.

Hangsúlyozottan rá kell ugyanis mutatnunk, hogy a nagy patakos barlangokat nem a barlangot magába záró mészkőtömegbe helyben beszivárgott vizek hozták létre, hanem a barlangi vízfolyást távolabbról tápláló, vagy csak időszakosan megárasztó — nem karsztos kőzettani felépítésű szomszédos vízgyűjtőfelszínekről érkezett — exogén patakok hordalékeróziója. Valójában tehát a klasszikus barlangrendszereink genetikusan nem a mészkő oldás-reaktívumai, hanem a felszínen völgybevéágódást eredményező medermélyülési folyamat speciális felszínalatti megjelenési formái. Magyarországon valamennyi kiterjedt nagy karsztbarlang boltozott eróziós földalatti patakvölgy (aktív vagy inaktív periódusban), amelyek felszíni völgyképződeményekből indulnak, és a barlang után felszíni völgyképződeményekben folytatódnak tovább. Az ilyen barlangokhoz kapcsolódó víznyelők (ponorok) és források sem mások, mint a felszíni és felszín alatti völgy-szakaszok váltópontjai.

- BALÁZS D. (1963): Karsztgenetikai problémák. *Földr. Értesítő*, 1963. 4. füzet.
- BALÁZS D. (1964): A vegetáció és a karsztkorrózió kapcsolata. *Karszt és Barlang*, 1964. 1.
- BULLA B. (1947): Tónkfelszínek. *Természettudomány*, 1947.
- BULLA B. (1964): Magyarország természeti földrajza. *Tankönyvkiadó, Budapest*, 1964.
- CHOLNOKY J. (1932): A mészkőhegységek földrajzi jellemvonása. *Földgömb*, 1932.
- CHOLNOKY J. (1936): A Budai-Várhegy barlangjai. *Barlangvilág*, 1936. 6.
- CHOLNOKY J. (1939): A mészkővidék arculata. *Barlangvilág*, 1939.
- DUDICH E. (1932): Az Aggteleki-cseppkőbarlang és környéke. *Budapest*, 1932.
- HORUSITZKY F. (1953): A karsztvíz elhelyezkedése a Kárpát-medencében. *MTA Műsz. Tud. Oszt.* 1953. 1.
- JAKUCS L. (1948): A hévforrások barlangkeletkezés. *Hidr. Közöny*, 1948. 1-4.
- JAKUCS L. (1950): A dolomitporlódás kérdése a Budai-hegységben. *Földt. Közl.* 1950.
- JAKUCS L. (1961): Aggtelek és környéke (Az Északborsodi-Karsztvidék). *Budapest*, 1961.
- JAKUCS L. (1968): Szempontok a karsztos tájak denudációs folyamatainak és morfológiájának értelmezéséhez. *Földr. Ért.* XVII. 1968. 1.
- JAKUCS L. (1971): A karsztok morfológiája (A karsztfejlődés variációi). *Akadémiai Kiadó, Budapest*, 1971.
- JAKUCS P. (1956): Karrosodás és növényzet. *Földr. Közl.* 1956. 3.
- KADIĆ O. (1936): Budapest, a barlangok városa. *Földr. Ért.* 1936.
- KASSAI F. (1953): A karsztvíznívó jelentősége és ezzel kapcsolatos problémák. *MTA Műsz. Tud. Oszt. Közl.* 1953. 1.
- KESSLER-MEGAY (1961): Lillafüred barlangjai. *Miskolc*, 1961.
- KÉZ A. (1959): A mészkőfelszín pusztulása. *Földr. Ért.* 1959. 4.
- LÁNG S. (1948): Karszttanulmányok a Dunántúli-Középhegységben. *Hidr. Közl.* 1948.
- LÁNG S. (1952): Geomorfológiai-karsztmorfológiai kérdések. *Földr. Ért.* 1952. 1.
- LÁNG S. (1953): A Pilis geomorfológiája. *Földr. Ért.* 1953.
- LÁNG S. (1954): Hidrológiai és morfológiai tanulmányok a Bükkben. *Hidr. Közl.* 1954.
- LÁNG S. (1955): Geomorfológiai tanulmányok az Aggteleki-karsztvidéken. *Földr. Ért.* 1955.
- LÁNG S. (1958): A Bakony geomorfológiai képe (karsztos tönkösödés). *Földr. Közl.* 1958. 4.
- LÁNG S. (1964): A Bükk geomorfológiai vázlata. *Karszt- és Bkut. Tájék.* 1964. 5-6.
- LEEL-ÖSSY S. (1954): A Magas-Bükk geomorfológiája. *Földr. Ért.* 1954.
- LEEL-ÖSSY S. (1955): Magyarország karsztmorfológiája. *Kandidátusi értekezés. Budapest*, 1955.
- LEEL-ÖSSY S. (1957): A Budai-hegység barlangjai. *Földr. Ért.* 1957.
- LEEL-ÖSSY S. (1960): Magyarország karsztvidékei. *Karszt- és Barlangkutatás*, 1960. 1.
- MAROSI-PÉCSI-SZILÁRD (1958): Budapest természeti képe. *Bpest*, 1958.
- OZORAY GY. (1960): Nemkarsztos üregek genetikája magyarországi példák alapján. *Karszt- és Bkut. Tájék.* 1960. jan.-febr.
- PÁVAY-VAJNA F. (1930): A forró oldatok és gőzök-gázok szerepe a barlangképződésnél. *Hidr. Közl.* 1930.
- PÉCSI M. (1964): A magyar középhegységek geomorfológiai kutatásának újabb kérdései. *Földr. Ért.* 1964. 1.
- SCHERF E. (1922): Hévforrások okozta kőzetelváltozások a Buda-pilisi hegységben. *Hidr. Közl.* 1922.
- SZABÓ P. Z. (1956): Magyarországi karsztformák klímátörténeti vonatkozásai. *Dunánt. Tud. Gyűjt.* 1956.
- SZABÓ P. Z. (1963): A hidrodinamika és a karsztalaktan néhány összefüggése Magyarországon. *Dunánt. Tud. Gyűjt.* 1963.
- SZABÓ P. Z. (1966): Újabb adatok és megfigyelések a magyarországi őskarsztjelenségek ismeretéhez. *Dunánt. Tud. Gyűjt.* 1966.
- SZABÓ P. Z. (1968): A magyarországi karsztosodás fejlődéstörténeti vázlata. *Dunánt. Tud. Gyűjt.* 1968.
- VADÁSZ E. (1940): A Dunántúli karsztvizei. *Hidr. Közl.* 1940.
- VADÁSZ E. (1951): Bauxitföldtan. *Budapest*, 1951.
- VENKOVITS I. (1949): Adatok a dorogi mezozóos alaphegység szerkezetével kapcsolatos üregekhez és vízjáratokhoz. *Hidr. Közl.* 1949.

GENETIC TYPES OF THE HUNGARIAN KARST

This paper was in full published in English in the Special Issue 1977 of "Karszt és Barlang" (Karst and Cave) on the occasion of the 7th International Speleological Congress.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ТИПЫ ВЕНГЕРСКИХ КАРСТОВ

В работе рассматривается разнообразие форм рельефа венгерских карстовых районов по генетическим группам. При этом характеризуются важнейшие фазы закарствования (нижнемеловая, позднеэоценовая, плейстоценовая) и выявляются их морфологические характеристики.

Подчеркивается особенно важная роль тектонического контроля карстового формообразования в пределах отдельных карстовых районов страны, причем автор статьи указывает на то, что на территории Венгрии гидротермальная деятельность, связанная с тектонизмом, создала одну из наиболее интересных групп наземных и подземных гидротермальных проявлений в Европе. Особенно бросается в глаза явление закарствования территории развития доломитов в Будапештских горах под действием гидротерм (пылистая доломитов, формирование термальных пещер и т.д.). В работе также осуществляется анализ различных групп форм, обусловленных изменениями температуры и химического состава воды термальных источников рассматриваемого района.

Автор статьи также детально рассматривает проблемы борьбы с притоками вод в горные выработки угольных шахт, находящихся в карстовых стратиграфических условиях и вопросы карстовых коллекторов углеводородов. Выделяются два главных типа венгерских карстов: аггтелексий тип, характеризующийся проявлениями трех фаз интенсивного закарствования и задунайский тип, обнаруживающий менее выраженные, частичные проявления карстовых процессов, обусловленные послемеловым перекрытием района развития карстовых явлений. Эрозионные карстовые пещеры, характеризующиеся контуром основания, напоминающим на поверхностные речные долины, наиболее наглядно представлены на Северо-Боршодском карсте.

Dr. Jakucs László
József Attila Tudományegyetem
Természeti Földrajzi Tanszék
6722 Szeged
Táncsics Mihály u. 2.

Dr. Böcker Tivadar

A HAZAI KARSZTVÍZKUTATÁS GAZDASÁGI JELENTŐSÉGE

ÖSSZEFOGLALÁS

A karsztvízzel kapcsolatos tudományos munka nagyrészt az országos karsztvízmegfigyelő hálózat adataira épül. Jelenleg 200 karsztforrás vizét vizsgálják rendszeresen és gyűjtik azok vízhozam, hőmérséklet-, valamint elektromos ellenállás-adatait. A bányaművelés karbonátos térségében 450 megfigyelő kutat létesítettek, és ezek vízszintadatait négy naponként dolgozzák fel. A cikk keretében a szerző három táblázatot közöl az adatok százalékos értékeléséről. Befejezésül az 1970—1975. évek között bekövetkezett karsztvízszint-változásokról kapunk tájékoztatást.

1. Bevezetés

Magyarország jelenlegi területén a karsztvizek (források) felhasználása — a világ számos országaihoz hasonlóan — több ezer éves múltra tekinthet vissza. Így a kelták mintegy 2000 évvel ezelőtt ismerték az egyik Budapest környéki karsztforrást, melyet bőséges vízeről (Ak Ink) neveztek el. Később a rómaiak alapítottak itt katonai tábort és várost (Aquincum) és a forrástól vízvezetékét is építettek.

A török megszállás idején a törökök nagyszerű fürdőkultúrát hoztak létre, és egyre-másra építettek — különösen Budán — a fürdőket, bevezetvén és felhasználván a Duna mentén fakadó átlagosan 40°C hőmérsékletű karsztforrásokat. E fürdők közül néhány ma is működik.

A múlt század hatvanas éveiben ZSIGMONDY VILMOS, a zseniális magyar bányamérnök készítette el a pesti oldalon az első mélyfúrást (916.5 m), mely feltárta a nyomás alatti karsztrendszer és több mint 70°C hőmérsékletű artézi vizet kapott. Ezzel vette kezdetét a jelenleg is tartó hévízfeltáró és hasznosító folyamat.

A múlt század utolsó évtizedeiben kezdődött meg a Dunántúlon a barnaköszén bányászata, és e térségben a bányászat (bauxit, mangán, olaj, szén) a mai napig, sőt a jövőben is elválaszthatatlan a karsztviztől. A biztonságos bányászkodás érdekében ugyanis nagy mennyiségű karsztvizet kell a felszínre szivattyúzni. Így pl. 1975-ben a teljes karsztvízforgalomnak több mint 40 %-át adta a bányászat.

A kiváló minőségű karsztvizet fokozatosan egyre nagyobb mértékben vonták be a lakosság vízellátásába és ez a tendencia napjainkban is érvényesül.

2. Megfigyelőhálózat

A karsztvizek gyakorlati hasznosításának tervezése, a vele kapcsolatos tudományos kutatás az országos karsztvízmegfigyelő hálózat adataira épül.

A hálózat a karsztforrások katasztrozálásával indult (KESSLER H.). Ennek az volt a célja, hogy összegyűjtse a 20 l/p-nél nagyobb hozamú karsztforrások adatait. Összesen mintegy 1600 forrást katasztroztak fel, ebből kb. 700 volt karsztforrás. Rendszeres vízhozam-, hőmérséklet- és elektromos ellenállásmérést végeztek évi átlagban 200 forrásnál, és az adatsor hosszúsága eléri a 25 évet.

A már említett bányászkodás folytán felszínre szivattyúzott víz több mint ezer km²-es területen lesüllyeszti a karsztvízszintet. A vízállásváltozás észlelésére az 1950-es évektől megfigyelőkutakat telepítettek. A Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet (VITUKI) Karsztvízkutatási Osztálya a szerző vezetésével egy regionális megfigyelőhálózatot tervezett a Dunántúli-középhegységben. A kutak mélysége 50—1200 méter között változik. A beruházási költség 34 millió Ft volt, és a hálózat három év alatt megvalósult. Ma mintegy 450 megfigyelőkút üzemel és négy naponként szolgáltatja a vízállási adatokat.

A karsztvízháztartás elemeinek vizsgálata érdekében speciális sűrűségű meteorológiai állomásokat telepítettünk az ország egyes karsztvidékeire. Ennek segítségével a csapadékeloszlást az országos meteorológiai hálózatnál sokkal pontosabban tudtuk követni a karsztterületeken. A beszivárgás intenzitásának vizsgálatára barlangi csepegésmérő hálózat létesült 1955-ben.

A VITUKI Karsztvízkutatási Osztálya éves nyilvántartást vezet a karsztrendszerből kitermelt vízhozamokról — különösen a bányák víztermeléséről.

ban helyezkednek el. Ezek közül kettő a feltételezett vulkanikus zóna környezetében található.

A továbbiakban ismertetjük Magyarország 1975. évi karsztvíztermelési adatait százalékos megosztás-

3. Magyarország karsztvízkészlete

A magyarországi karsztterületeket lényegében négy csoportba sorolhatjuk, területi elrendezésüket figyelembe véve (1. ábra):

- Nyugati-középhegység (Dunántúli-középhegység)
- Északi-középhegység
- Déli-karsztvidék
- Kisebb felszín alatti rögök.

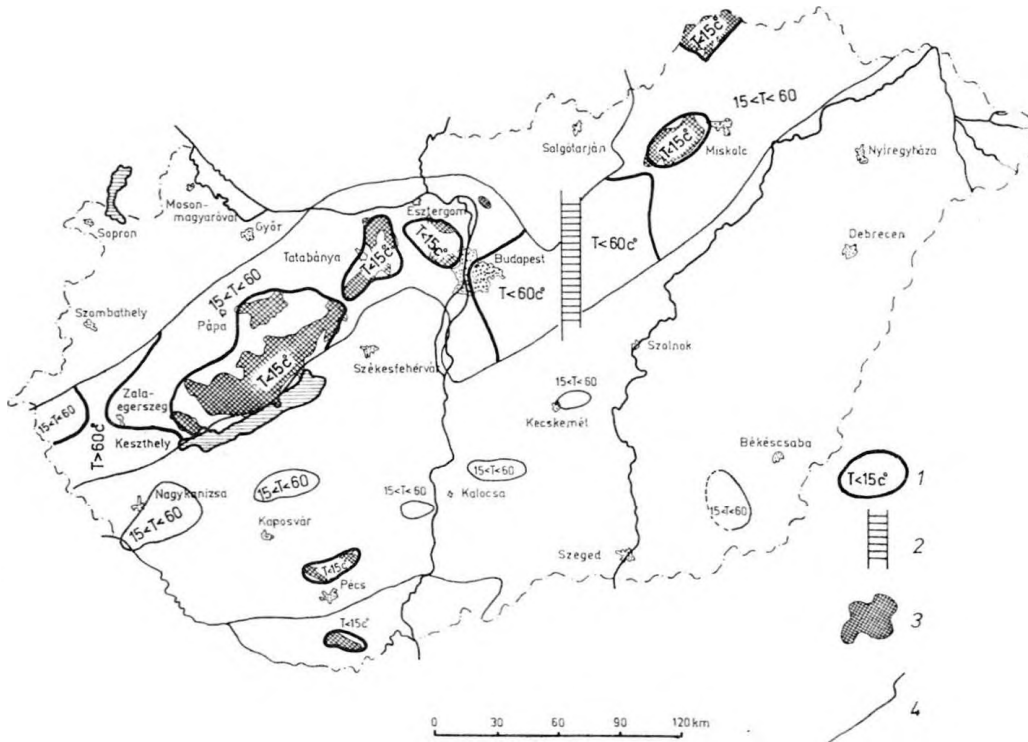
A Nyugati- és az Északi-középhegységet egy feltételezett vulkanikus zóna választja el egymástól a mélyben. A vízzáró zóna megléte vagy hiánya még bizonyításra vár.

A kutak, források vízhőmérsékleti adataiból megszerkesztettük a karsztvizek hőmérsékleti eloszlását (1. ábra). Az ábrán mindössze három hőmérsékleti tartomány (<15 °C; 15–60 °C; >60 °C) területi elterjedését mutatjuk be. A 60 °C-nál magasabb hőmérsékletű hévizek három jól elhatárolható zóná-

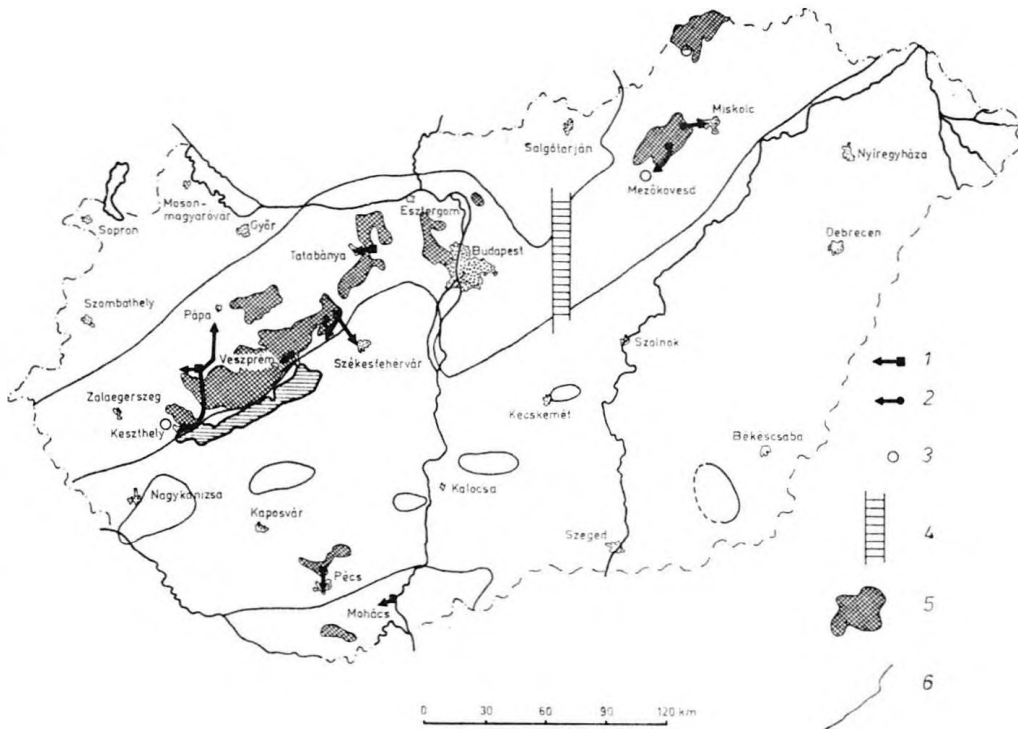
1. táblázat

Víz-hőmérséklet	Kutak termelése	Foglalt források	Bányavíz termelése	Szabaddon el-folyó	Összesen
>15	34	58	100	90	88
15–25	33	6	—	10	7
25–35	10	36	—	—	3
35–60	11	—	—	—	1
>60	12	—	—	—	1
	100%	100%	100%	100%	100%
	6%	8%	41%	45%	100%

ban (1. táblázat). A szabadon elfolyó hozamhoz soroltuk a foglalatlan forrásokban megjelenő és a felszíni vízfolyásokat tápláló vízhozamot is.



1. ábra. A magyarországi karsztvizek hőmérséklet szerinti megoszlása. Jelmagyarázat: 1. A hőmérsékleti tartományok elterjedése, 2. A feltételezett vulkanikus zóna, 3. Karbonátos kőzetek a felszínen, 4. A karbonátos kőzetek felszín alatti elterjedésének határa.



2. ábra. Magyarország jelentősebb karsztvízművei. Jelmagyarázat: 1. Bányavízmű, 2. Forrásvízmű, 3. Forrás $10 \cdot 10^6 \text{ m}^3/\text{év}$ feletti hozammal, 4. Feltételezett vulkanikus zóna, 5. Karbonátos kőzetek a felszínen, 6. A karbonátos kőzetek felszín alatti elterjedésének határa.

A táblázatból kitűnik, hogy a kutak stb. termelése a teljes termelés hány százaléka (legalsó vízszintes sor) és ez hőmérséklet szerint hogyan oszlik meg. A teljes termelés országos szinten $25 \text{ m}^3/\text{s}$ -ra tehető.

A kőzetben tárolt karsztvízkészletet 500 méter kőzetvastagsággal és 1% hézagterfoggal számítva — százalékos megoszlásban — a 2. táblázat mutatja be.

A táblázatból kitűnik, hogy a hideg- és hévízkészlet közel azonos. A készlet döntő többsége a köztes hőmérséklet tartományra jut. Érdemes megjegyezni: a hévízkészletek ($>60^\circ\text{C}$) a jelenlegi termelési szint fenntartását több száz évig teszik lehe-

tőve akkor is, ha e készletfajta a beszivárgásból nem kapna utánpótlódást.

Magyarországi karszterületek átlagában az évi összes csapadék 34%-a táplálja a karsztvízrendszert. A karsztvizek ivóvízként történő felhasználása — eltekintve az egyes kisebb, egyedi forrásfoglalásoktól, amelyek helyenként az egyetlen vízforrást jelentik — a nagy hozamú forrásokra, karsztokra és az ivóvízminőségű vizet termelő bányákra van alapozva. Ezek vízellátó rendszereket jelentenek és összefoglalóan ezeket mutatja be a 2. ábra.

A karsztvízkészletek (beszivárgó) igénybevétele országos szinten elérte az 55%-ot 1975-ben.

4. Karsztvizek tudományos kutatása

Magyarországon igen intenzív vizsgálatot végeztek a kőzetzfizikai paraméterek (hézagterfogat, átteresztőképesség) meghatározására. Megállapította pl. e cikk szerzője, hogy a karsztos hézagterfogat egy bizonyos kőzettömegig függ a vizsgált kőzettömeg nagyságától, viszont e határon túl a hézagterfogat statisztikailag állandónak tekinthető. Helyileg a hézagterfogat 0,5—30% között mozog, országos átlagban, a fedett karsztot is figyelembe véve, az alsó határ közelében helyezkedik el. A Nyugati-karsztvidékekre megállapítást nyert, hogy a hidraulikailag mértékadó vízjárat (rés-szélesség) mérete egy milliméter alatt van.

2. táblázat

Karsztvidék	Víz hőfok $^\circ\text{C}$			Összesen
	<15	15—60	>60	
Nyugati	24	49	27	100%
Északi	9	72	19	100%
Déli	9	91	—	100%
Rögök	—	100	—	100%
Összesen	17	63	20	100%

Terepi és modell-kísérletekkel egyaránt megállapítható volt, hogy a karsztos kőzet szivárgási tényezője nagy terület átlagában

$$10^{-6} < k(m/s) < 10^{-3}$$

tartományban változik.

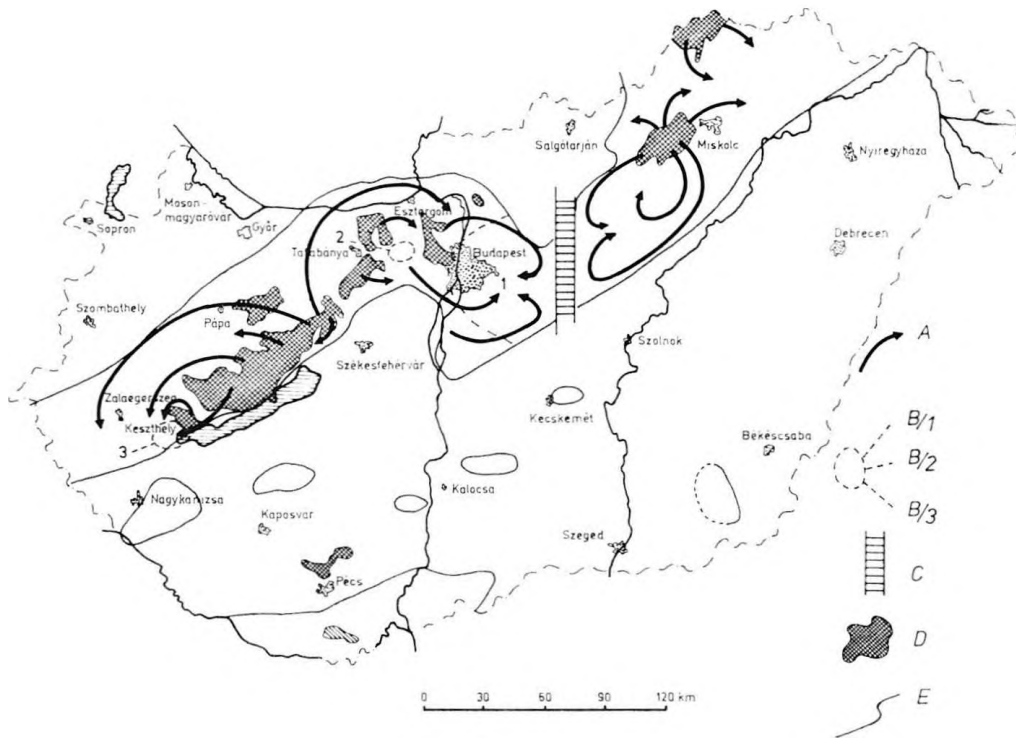
Behatóan elemezték a karsztvízháztartást. Kísérleti kutatóállomás (Jósvafő) létesült a vízmérleg-elemek tudományos kutatása érdekében olyan területen, mely mentes az emberi beavatkozástól. A VITUKI e kísérleti állomásán létesült az első karsztos „lefolvasási parcella” a felszíni lefolvás, a beszivárgás, csapadék, középhőmérséklet összefüggéseinek tanulmányozására.

A karsztrendszerben végbemenő térbeli áramlás tanulmányozása a megfigyelőkutak adataira alapozva 1974-ben kezdődött el (BÖCKER; LORBERER). A 3. ábrán összefoglalóan bemutatjuk a Nyugati- és az Északi-középhegység területén a víz feltételezett horizontális áramlását. A horizontális áramlás fordulópontját jelenti a feltételezett vulkánikus zóna mindkét rendszer esetében. E zóna közelében a legnagyobb a karsztvíz hőmérséklete és így nyomásállapota is.

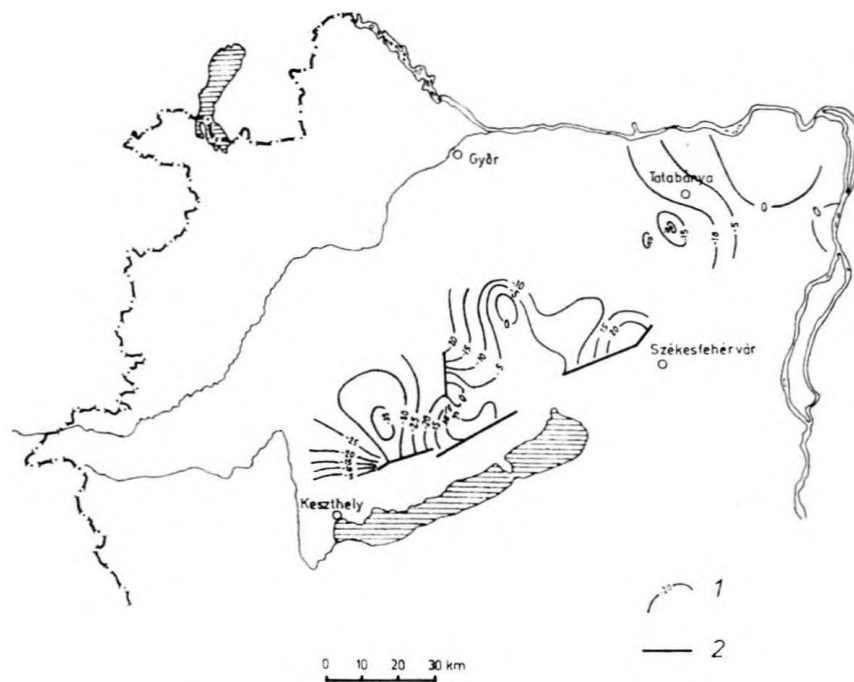
Az áramlási rendszereket többek között a vízkor meghatározással kívánjuk vizsgálni. Ezért rendszeresen vizsgáljuk a karsztvízek trícium, valamint C_{14} izotóp tartalmát. Eddig 20 esetben vizsgáltuk a C_{14} tartalmát és az ezekből feltételezett vízkort területi elterjedésben is bemutatja a 3. ábra. E vizsgálatokat folyamatosan tovább végezzük, hogy az eddigi mintavételezés során az értelmezésnél kapott kétségeinkre választ kapjunk.

A VITUKI Karsztvízkutatási Osztálya évenként tanulmányozza a bányászat hatását a karsztvíz-rendszerre. 1970. és 1975. között a bányászati vízkitermelés hatására jelentős vízálláscsökkenés következett be. Ezt mutatja be a 4. ábra, melyet a megfigyelőkutak adatai alapján szerkesztettünk meg. A 3. táblázaton pedig bemutatjuk, hogyan alakult a Nyugati-középhegység 1975. évi karsztvíztermelése az 1970. évi hozamok százalékában.

A táblázatból látható, hogy a bányavíz-kitermelés 1975-ben 18%-kal haladta meg az 1970. évit. Ennek eredményeként elapadt a foglalt források jelentős része (hozamuk 77%-kal csökkent), pótlásukra új kutakat fúrta, így a kutak hozama 24%-kal növekedett. A teljes víztermelés végül is csak arányaiban



3. ábra. A karsztvizek feltételezett áramlási rendszere. Jelmagyarázat: A) a feltételezett horizontális áramlási vonalak, B/1 feltételezett vízkor 15 000—25 000 év, B/2 feltételezett vízkor 8 000—10 000 év, B/3 feltételezett vízkor 6 000—8 000 év, C) a feltételezett vulkánikus zóna, D) karbonátos kőzetek a felszínen, E) a karbonátos kőzetek felszín alatti elterjedésének határa.



4. ábra. A karsztvízszint különbségeit ábrázoló térkép. Jelmagyarázat: 1. vízállás-különbség, 2. vízzáró szerkezet.

változott meg, hiszen az összes vízfolyás mindössze 4%-kal maradt az 1970. évi alatt, ami a felmérés hibahatárán belül van.

Az elkövetkező években tovább folytatjuk a karsztvizek hidrológiájával, hidraulikájával kapcsolatos kutatásainkat, kiegészítve azt a karsztvizek környezetvédelmének vizsgálatával is, melynek során néhány kezdeti eredményt mondhatunk már magunkénak.

3. táblázat

Vízhő- fok °C	Kutak hozama	Foglalt források	Bánya- víz	Szabadon elfolyó	Össze- sen
<15	121	25	118	80	96
15—25	257	∅	—	83	102
25—35	58	—	—	—	58
35—60	109	—	—	—	109
>60	80	—	—	—	80
Összesen	124	23	118	80	96

Dr. Böcker Tivadar
VITUKI
1095 Budapest
Kvassay J. u. 1.

IRODALOM

- BÖCKER T. (1962): A karsztosodás, a tektonika és a karsztvíz kérdéséről a bauxitbányászatban. — *Bányászati Lapok*, 2.
- BÖCKER T. (1965): A nyírádi bauxitelfordulás vízföldtani viszonyai. — *Bányászati Lapok*, 1, 2.
- BÖCKER T.—MÜLLER P. (1967): A Dunántúli-Középhegység karsztvízmegfigyelő hálózatának terve. — *VITUKI beszámoló*.
- BÖCKER T. (1969): Karstic Water Research in Hungary. — *Bulletin of IASH XIV*, 4—12/1969.
- BÖCKER T. (1971): A karsztvizek mozgásvizonyai természetes körülmények között. — *II. Anyag és Energia Áramlási Ankét, MTA kiadvány*.
- BÖCKER T. (1972): Theoretical model for karstic rocks. — *Karszt- és Barlangkutató, VII*.
- BÖCKER T. (1976): Balatonkörnyéki karsztvizek mennyiségi és minőségi védelme. — *Baltoni Ankét 2. A Magyar Hidrológiai Társaság kiadványa*.
- DOLESCHALL S. (1966): Repedezett, porózus tárolók ipari köolajkészletének becslése termelési adatok alapján. — *Bányászati Lapok*, 7.
- GÁDOROS M. (1967): A jósvafői Nagytohonya-forrás vizsgálata. — *Karszt és Barlang*, 1—II.
- HÖRISZT GY. (1963): A nyírádi bauxittelepek vízvédelmének kialakításához szükséges vízföldtani megfigyelések. — *IV. Karszthidrológiai Konferencia*.
- KESSLER H. (1961): Barlangkutató és vizgazdálkodás. — *Karszt- és Barlang*, II.
- LÉCZFALVY S. (1966): Depressziós sugárnak időbeli meghatározása, különös tekintettel az elektronikus számítógép alkalmazására. — *MTA. A Szívárgás és kúthidraulika kérdései Ankét*.
- ÖLLÖS G. (1961): A repedezett kőzetekben fellépő vízmozgás hidraulikai vizsgálata. — *Építés és Közl. Tud. Közl.*
- SCHMIEDER és társai (1970): A megcsapolások és a tárolókózet egyes jellemzőinek és ezek eloszlásának hidraulikai értelmezése a Dunántúli Magyar Középhegységben. — *VI. Bányavízvédelmi Konferencia*.
- SCHMIEDER, A.—KESERŰ, ZS.—JUHÁSZ J.—WILLEMS, T.—MARTOS F. (1975): Vízveszély és vizgazdálkodás a bányászatban. — *Műszaki Könyvkiadó, Budapest*.

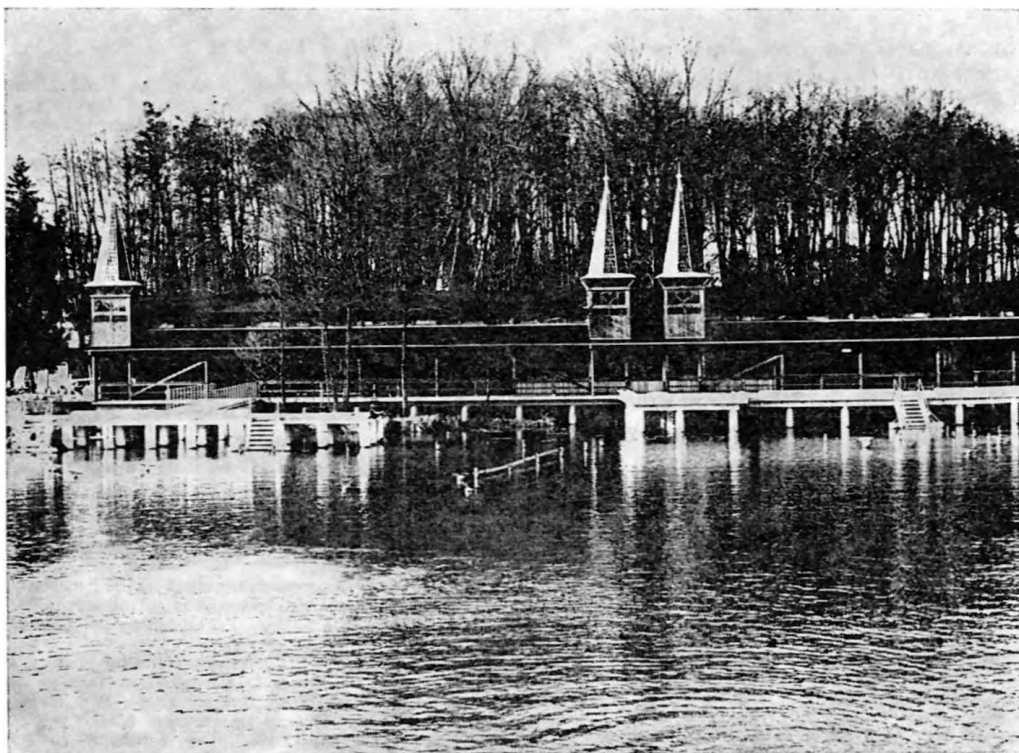
ECONOMIC SIGNIFICANCE OF KARST WATER RESEARCH IN HUNGARY

This paper was in full published in English in the Special Issue 1977 of "Karszt és Barlang" (Karst and Cave) on the occasion of the 7th International Speleological Congress.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПОИСКОВ КАРСТОВЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ ВЕНГРИИ

Научно-исследовательские работы, связанные с карстовой водой, основываются на данные Общегосударственной Системы по наблюдениям за карстовой водой. На территории Венгрии принято в учет в общей сложности 1600 источников, 700 из которых выходит из карбонатных пород. В настоящее время изучается вода 2000 источников, причем регулярно собирают данные их дебита, температуры и электрического сопротивления. Для многочисленных источни-

ков имеется серия данных, полученных на протяжении 25 лет. В Венгрии горнодобывающая деятельность большей частью проводится в карбонатных породах, под уровнем карстовых вод; в связи с этим, особенно важно на этих территориях производство постоянных наблюдений за поведением уровня карстовых вод. Для этой цели было пробурено 450 скважин до глубины 50—1200 м, причем данные уровня воды в них обрабатываются через каждые четыре дня. Исходя из данных наблюдательной системы, автор статьи составил три таблицы, которые он показывает в своей статье. Из числа рисунков, рис. 1 дает представление о распределении карстовых вод Венгрии по температуре. Рис. 2 показывает размещение важнейших водосборных сооружений Венгрии, питаемых карстовой водой. Рис. 3 дает информацию о предположенной системе движения карстовых вод, в то время как рис. 4 отображает изменения уровня карстовых вод, имевшие место за период от 1970 до 1975 гг. (он показывает понижение уровня карстовых вод, вызванное горнодобывающей деятельностью).



A Hévízi-tó részlete. Az itt látható víztűkör alatt helyezkedik el a 40 m mély forráskráter.

Bajomi Dániel

ÁTTEKINTÉS A MAGYARORSZÁGI BARLANGOK FAUNÁJÁRÓL

ÖSSZEFOGLALÁS

A magyarországi barlangok faunájának szisztematikus kutatása az 1920-as években indult meg, és a munka több barlang faunájának — világviszonylatban is jelentős — komplex biológiai-ökológiai feldolgozását eredményezte. Az 1950-es években a gyűjtőmunka sok újabb barlangra terjedt ki, és 1958-ban a Baradlában biológiai laboratórium is létesült. Az ismeretek bővülésére jellemző, hogy Dudich Endre 1932-ben a Baradla-barlangból „még csak” 262 állatfajt írt le, azóta ebből a barlangból 465 fajt ismerünk. A mostani években új gyűjtés helyett a korábban gyűjtött anyagok feldolgozása folyik. A cikk rövid áttekintést ad a magyarországi barlangok faunájáról, kiemelve a jelentősebb troglobiont fajokat.

A Magyarországon folyó barlangbiológiai kutatások — melyek nagy múltra tekintenek vissza — korszakonként eltérő lendülettel folytak és folynak napjainkban is. A hazai kutatások részben faunisztikai, részben ahhoz szorosan kapcsolódó ökológiai jellegűek.

Az 1920—30-as években Dudich Endre kezdeményezése és munkássága, valamint Gebhardt Antal és Bokor Elemér szisztematikus kutatásai révén születtek meg azok az alapvető tanulmányok, amelyek a Baradla-, Abaligeti- és a Mánfai-barlang komplex biológiai-ökológiai feldolgozásához vezettek.

Azóta nemcsak ezekből a barlangokból mutattak ki újabb állatfajokat, hanem mások állatvilágát is kutatták. A Baradlában létesített Barlangbiológiai Laboratórium létrehozásának évében — 1958 — ugyancsak Dudich Endre ösztönzésére újabb, sok barlangra kiterjedő gyűjtőmunka indult meg több specialista bevonásával, amely elsősorban a barlangi egysejtűek, nematodák és collembolák kutatására irányult. Az akkor — és azóta is végzett barlangi faunisztikai vizsgálatokban Loksa Imrének van döntő szerepe.

E szerteágazó munka eredményeképpen nagy mértékben nőtt ismeretünk a barlangokban élő szervezetekről, és nem egy esetben az eredmények meglepetést is szolgáltattak. A Baradla-barlangból Dudich 1932-ben „még csak” 262 állatfajt sorolt fel, de ma már 435-öt ismerünk.

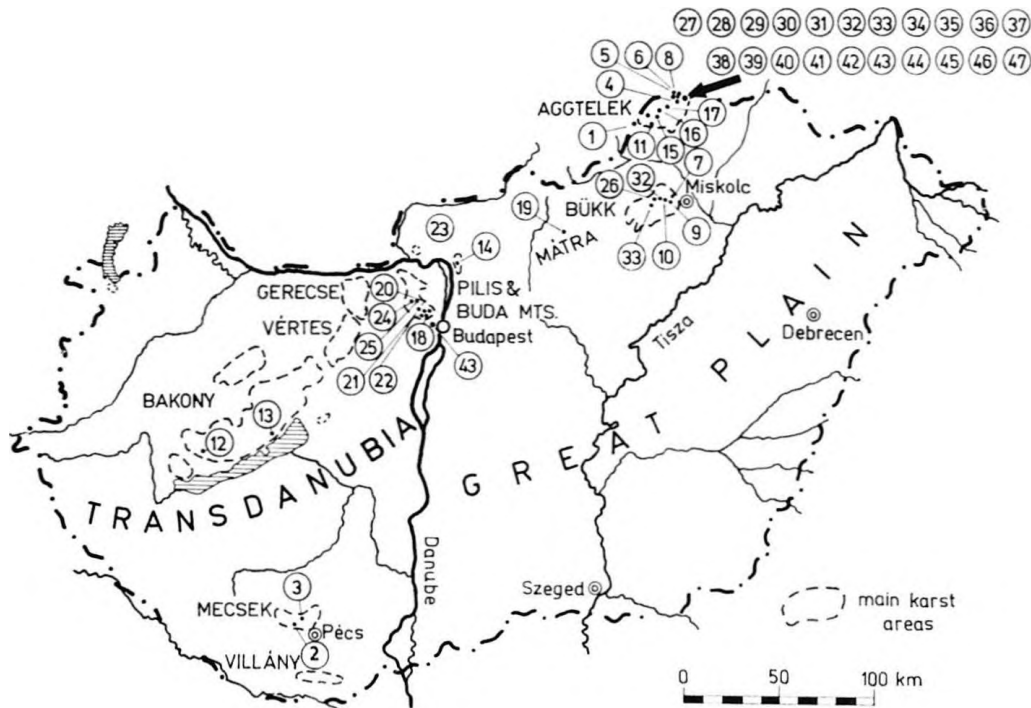
Széleskörű, egy barlangra vonatkozó feldolgozás az utóbbi években csak Bajomi által történt az 1961-ben felfedezett Meteor-barlangban, ahonnan a

korántsem befejezett vizsgálat eredményeképpen 90 állatfaj vált ismertté (6).

Jelenleg a barlangbiológiai kutatásokban nem gyűjtés, hanem az elmúlt évtizedek során felhalmozódott bőséges anyag szisztematikai-ökológiai feldolgozása folyik.

Jelen összefoglalással — a teljesség igénye nélkül — áttekintést kívánok adni a magyarországi barlangok faunájáról, kiemelve elsősorban az érdekesebb bennszülött és troglobiont fajokat.

Egysejtűek (Protozoa). Annak ellenére, hogy hazai barlangjaink legfajgazdagabb csoportjait foglalja magába, kutatásuk a legutóbbi évtizedekig nem került előtérbe. Dudich Endre a Baradla-barlangból 22 fajt sorolt fel (10), míg Gebhardt az Abaligeti-barlangból csak 3 fajt említ (12), ami feltehetőleg — többek között — ez utóbbi barlangnak a felszíntől izolált vízrendszerével magyarázható. Varga, Takács és CS. Bereczky a Baradla-barlangban végzett újabb kutatásai alapján 123 *Protozoa* előfordulása vált ismertté. Az újonnan előkerült egysejtűek közül 34 faj Flagellata, 17 *Amoeba cavicola* VARGA (29). A barlangból meghatározott 51 *Testacea* közül 1 faj új a tudományra nézve: *Diffflugia baradlana* VARGA. Érdemes megemlíteni 2 új variétást is: *Diffflugia oblonga* var. *curvicolis* VARGA, és *Pontigulasia bigibbosa* var. *minor* VARGA (29). Fentiekén kívül 3 *Heliozoa* és 48 *Ciliata* faj fordul elő a Baradla-barlangban. A kimutatott egysejtűek többsége nagy elterjedésű euryök, eurytop alak (24).



Biológiailag kutatott magyarországi barlangok.

I. Részletesen feldolgozott barlangok (zárójelben a meghatározott fajok száma): 1 Baradla (435), 2 Abaligeti-barlang (190), 3 Mánfai-barlang (159), 4 Meteor-barlang (90).

II. Részlegesen feldolgozott barlangok (zárójelben az eddig meghatározott fajok száma): 5 Őz-zsomboly (35), 6 Kifli-zsomboly (28), 7 Szeleta-barlang (25), 8 Hideglik-zsomboly (25), 9 Forrás-mésztufabarlang (24), 10 István-barlang (23), 11. Szabadság-barlang (23), 12 Tapolcai-tavasbarlang (23), 13 Lóczy-barlang (21), 14 Násznép-barlang (18).

III. Feldolgozás alatt álló barlangok: 15 Béke-barlang, 16 Kossuth-barlang, 17 Magas-hegyi-barlang, 18 Ferenc-hegyi-barlang, 19 Ágasvári-barlang, 20 Pál-völgyi-barlang, 21 Szemlő-hegyi-barlang, 22 Mátyás-hegyi-barlang, 23 Bátori-barlang, 24 Solymári-ördöglyuk, 25 Remete-barlang, 26 Kőlyuk-barlang, 27 Soltészlik-zsomboly, 28 Jég I. zsomboly, 29 Jég II. zsomboly, 30 Favágó-zsomboly, 31 Útmenti-zsomboly, 32 Felső-forrástöbri-barlang, 33 Csókás-forrasi-barlang, 34 Banán-zsomboly, 35 Iskola-zsomboly, 36 Fenyves-zsomboly, 37 Töltényes-zsomboly, 38 Pötty-zsomboly, 39 Róka-zsomboly, 40 Cickány-zsomboly, 41 Gőte-zsomboly, 42 Körte-zsomboly, 43 Vár-barlang, 44 Kilátó-zsomboly, 45 Űrgelik-zsomboly, 46 Éves-zsomboly, 47 Magaslesi-zsomboly.

A laposférgek (*Platyhelminthes*) közül az örvényférgek (*Turbellaria*) fordulnak elő nagyobb egyedszámban a barlangi patakok vizeiben. Figyelemre méltó az Abaligeti-barlangban élő *Polycelis felina* DAL., valamint a Mánfai-barlang vizeiben bennszülött *Polycelis tóthi* MÉH. és *Dendrocoelides pannonicus* MÉH. faj (13). Érdemes megemlíteni, hogy a barlangokban előforduló denevéreink szervezetében többféle szívóféreg (*Trematodes*) élősöködik (11).

A magyarországi barlangi fonálférgek (*Nematoidea*) meghatározását Andrassy végezte, aki a Baradla-barlangból 23 fajt különböztetett meg. Ezek közül 4 a tudományra nézve új faj: *Alaimus meyli* ANDRÁSSY (4), *Cylindrolaimus baradlanus* ANDRÁSSY (3), és *Myolaimus bokori* ANDRÁSSY (2). Ugyancsak Andrassy írta le a Mánfai Kőlyuk-barlangból a *Nothotylenchus antricolus* ANDRÁSSY fajt. Bajomi a Meteor-barlangban 15 *Nematoda* fajt gyűjtött. Közülük egy fajt, a troglobionnak minősíthető *Mylonchulus cavensis* SCHNEIDER-t érdemes kiemelni (6). A többi faj zömében euryök állat, amely a felszínen is előfordul hasonló biotópokban.

Villásférgek (*Aschelminthes*). A kerekcsőférgek (*Rotatoria*) közül Varga 4 fajt mutatott ki a Baradla-barlangból. Ezek közül 2 új a tudományra nézve: *Habrotrocha baradlana* VARGA (29) és *Proales baradlana* VARGA (28).

Gyűrűsféregek (*Annelida*). A barlangjainkban talált vízi és szárazföldi *kevéssertéjűek* (*Oligochaeta*) és *piócák* (*Hirudinoidea*) többnyire érdektelen troglóxon vagy troglóphil fajok. Például a *Tubifex tubifex* MÜLL. a Baradla-, Abaligeti-, Mánfai- és Meteor-barlangokban, az *Octalasion lacteum* ÖRLEY gilisztához hasonlóan közönséges (6, 10, 12, 13). A Béke-barlang talajvízeiben él a *Troglochaetus beranecki* DEL. nevű ösgyűrűsféreg (11).

A legutóbbi évek szenzációs felfedezése volt a Baradla alsó barlangjában talált fehéres színű *giliszta*, amely teste elülső végével az iszapba furódva él. Ezt az eddig ismeretlen fajt Zichi A. *Allolobophora mozsariorum* ZICHI néven írta le (30).

A Baradla- és Meteor-barlangokban előforduló **televényféreg** (*Enchytraeidae*) Dózsa–Farkas kutatásai révén váltak ismertté. A Meteor-barlangból 3, míg a Baradla-barlangból 17 fajt határozott meg (6, 7). Ez utóbbiak közül 4 a tudományra nézve új: *Cernosvitoviella aggtelekiensis* DÓZSA–FARKAS, *Enchytronia christenseni* DÓZSA–FARKAS (7), *Fridericia reducta* DÓZSA–FARKAS (9), *Fridericia semisetosa* DÓZSA–FARKAS (7). További két faj pedig Magyarország faunájára nézve új.

Jellegzetes **kagylórák** (*Ostracoda*) a Baradla-barlangból ismert *Candona dudichi* KLIE (10). Említésre méltó még, hogy az **evezőlábú rákok** (*Copepoda*) mind a Baradla, mind az Abaligeti-barlangban több fajjal képviseltetik magukat (10, 12). A tudományra nézve új faj a *Ceuthonectes hungaricus* PONYI, és a szintén a Baradla-barlangból leírt *Elaphoidella pseudojeanneli aggtelekiensis* PONYI alfaj (26). Új fajok még a Béke-barlangból leírt *Elaphoidella pseudojeanneli* PONYI, és a Meteor-barlangból ismertté vált *Elaphoidella bajonii* PONYI és *E. meteori* PONYI fajok (6).

Maradványrákok (*Anaspidacea*). Ezek a barlangi vizekben előforduló vak állatok, egy ősi fauna reliktumai. A Béke-barlangban a *Bathynella hungarica* PONYI, a Baradla-barlangban pedig a *B. hungarica baradlana* PONYI fordul elő (25). Az Abaligeti-barlangban a *B. chappuisi* DEL. maradványrák él.

Ászkarák (*Isopoda*). Barlangjaink bejárati szakaszában többféle troglóxon szárazföldi ászka (*Oniscoidea*) található. Érdekes barlangi fajunk a Baradla-, Béke- és égerszögi Szabadság-barlangban közönséges fehér és vak *Mesoniscus graniger* FRIV. (10). A *viziászka* (*Aselloidea*) közül az Abaligeti-barlang vizeiben élő *Stenasellus hungaricus* MÉH. (12), és a Mánfai-barlangban ennek a *robustus* MÉH. alfaja honos (13).

Felemáslábú rákok (*Amphipoda*). A Baradla- és Béke-barlangokban közönséges a *Niphargus aggtelekiensis* DUDICH (10). Az Abaligeti-barlang patakjában a *Niphargus leopoliensis molnári* MÉH., míg a cseppkőmedencékben a *N. foreli gebharti* SCHELL bennszülött (10). A Mánfai-barlangban szintén a *N. l. molnári* MÉH. él. (13). A Meteor-barlangban a *N. tatrensis* VRZ. fordul elő (6). Ezek a fehér és vak állatok barlangi vizeink jellegzetes képviselői.



Aggteleki vakbolharák
(*Niphargus aggtelekiensis* DUDICH)

Ikerszelvényesek (*Diplopoda*). Magyarország barlangjaiban ez az állatcsoport csak néhány fajjal képviselteti magát. A lillafüredi Forrás-barlangban őshonos az *Allotyphloiulus polypodus* LOKSA (20). A Naszály-hegyi Násznép-barlangban 2 troglóphil faj él: *Orobainosoma flavescens* LATZ, és *Archiboreoiulus pallidus* BRADE–BIRKS (23). Az Abaligeti-barlang két ritka endemikus Diplopodája a *Hungarosoma bokori* VERH., és az *Orobainosoma hungaricum* VERH. Ugyancsak az Abaligeti-barlang ikerszelvényese az 1889-ben leírt *Brachydesmus troglobius* DADAY faj, amely ebben a barlangban őshonos és nagy számban megtalálható (12).

Százlábúak (*Chilopoda*). A Magyarországi barlangokban előforduló állatok zömében troglóxonok. Egyetlen kivétel a hárshegyi Batori-barlangban előforduló *Lithobius stygius infernus* LOKSA alfaj (10); amely különben a legtöbb budai barlangban (a Mátyás-hegyi-, Pál-völgyi-, Szemlő-hegyi-, Ferenc-hegyi- és Remete-barlangban) megtalálható (in litt. Loksa).

A **lábaspotrohú rovarok** (*Diplura*) képviselői közül említést érdemel a *Plusiocampa spelaea* STACH, amely a Baradla- és a Szabadság-barlangokban fordul elő (19). A *P. brevantennata* LOKSA a tapolcai Tavas-barlangban és a Lóczy-barlangban él. Ezen kívül a Lóczy-barlangban még az *Eutrichocampa paurociliata* LOKSA, valamint a Tavas-barlangban a *Campodea augens* SILV. troglóphil fajok fordulnak elő (17, 18). A Mánfai-barlangban a *C. grassii* SILV. és a *C. staphylinus* WESTW. fajok élnek (13).

Ugróvillás rovarok (*Collembola*). Barlangjainkban számos fajuk él, pl. a Baradlában 18, István-barlangban 12, Abaligeti-barlangban 10, Meteor-barlangban 9 faj. Túlnyomó többségük troglóphil elem. Áttekintésben csak az endemikus és troglóbiont fajokat sorolom fel: Őz-zsombolyban *Neanura dudichi* LOKSA, és *Onychiurus kadići* LOKSA (5, 21), a Kifli-zsombolyban és a Meteor-barlangban

a *O. schoenviszkyi* LOKSA (6, 21), a Násznép-barlangban az *O. microchaetosus* LOKSA (16). Az alsó-hegyi Őz-zsombolyban az *Arrhopalites hungaricus* LOKSA, a Kifli- és Hideglik-zsombolyokban az *A. furcatus hungaricus* LOKSA fordul elő (5). A zsombolyokhoz közel levő Meteor-barlangban az *A. hungaricus intermedius* LOKSA él (6, 22). Az *A. bifidus* STACH faj az István-, a Forrás- és a Szabadság-barlangokban található meg (19, 20). A Baradla-barlangban — többek között — az *Arrhopalites aggtelekiensis* STACH. faj él. A *Hypogastrura cavicola* BÖRN., a Forrás- és a Meteor-barlangokban, a *Folsomia antricola* LOKSA a Meteor- és a Szabadság-barlangokban (15), a *Pseudosinella argentea* LOKSA a Lóczy-barlangban (17), míg a *Pseudosinella aggtelekiensis* STACH. a Baradla- és a Szabadság-barlangokban fordul elő (19). A Szabadság-barlangban még az *Oncopodura égerszögensis* LOKSA előfordulása figyelemre méltó (19).

Lepkék (*Lepidoptera*). Hazai barlangjaink jellegzetes hemitroglophil lepkéképviselői a *Scolopteryx jibatrix* L. és a *Triphosa dubitata* L. (6, 10, 12, 13).

Bogarak (*Coleoptera*). A magyarországi barlangi bogárfauna igen szegényes, és csak néhány vak futrinkát ismerünk. A Baradlában a *Duvalites hungaricus* CSIKI (10), az István- és Kecse-barlangokban a *D. gebhardti* BOKOR (20), a Meteor-barlangban a *D. hungaricus silicensis* CSIKI (6) kis futóbogár él. A Szabadság-barlangban az *Atheta spelaea* ER. fordul elő (19).



Magyar vadfutrinka
(*Duvalites hungaricus* CSIKI)

Kétszárnyúak (*Diptera*). DUDICH a Baradlából 42, GEBHARDT az Abaligeti-barlangból 37, a Mánfai-barlangból 29 fajt sorol fel. Legtöbbjük azonban troglóxen vagy troglóphil elem. Barlangjainkban leggyakrabban előforduló légy családot a következők: *Sciaridae*, *Phoridae*, *Helomyzidae*, *Sphaeroceridae*. Troglóbiot fajoknak tekinthetők

a Baradlában a *Lycoria (Sciara) ofencaulis* LDF., a *Lycoria baradlana* KNÉZY és az Abaligeti-barlangban élő *Pseudostenophora antricola* SCHM (12).

Pókszabásúak (*Arachnoidea*). Több renddel képviseltetik magukat barlangjainkban. Jellegzetes képviselője a hazai troglóbiot faunának a Baradla-, a Szabadság- és a Meteor-barlangban élő *Eukoenenia austriaca vagvoelgyii* (SZALAY) (8, 27).



Barlangi keresztespók
(*Meta menardi* CLATREILLE)

A kaszaspók (*Phalangiidea*) közül troglóbiot a Bükk-hegység Forrás-barlangjában előforduló *Crosbycus bükkensis* LOKSA (20) és a Baradlában általánosan elterjedt *Nemastoma chrysomelas* HERM. troglóphil faj (10). A pókok (*Araneidea*) a Baradlában két troglóbiot fajjal képviseltetik magukat: *Porrhomma errans* BL. és *P. rosenhaurei* L. KOCH. (10). Ez utóbbi faj még a Meteor- és a Mánfai-barlangban is előfordul. A *P. rosenhaurei hungaricum* LOKSA alfaj a Kőlyuk-barlangban endemikus. Ugyancsak ebből a barlangból került leírásra a *Lepthyantes pisai bükkensis* LOKSA alfaj is (23).

A barlangokban viszonylag nagyobb számban előforduló atkák (*Acaridea*) közül troglóbiot a Baradlában élő *Eugamasus magnus* var. *cavernicola* TRAG. (10), a Meteor-barlangban élő *Myianoetus dionychus* (OUDEMANS), az alsó-hegyi Őz- és Kifli-zsombolyokban az *Oribella cavatica* (KUNST), valamint a *Schwiebea cavernicola* (VITZTHUM), amely szintén az Őz-zsombolyban fordul elő. A vízi atkák közül az Abaligeti- és az Égerszögi Szabadság-barlangban a *Soldanellonyx chappuisi* WALT. faj került elő (11).

Puhatestűek (*Mollusca*). Troglóphil faj a Baradla-, Abaligeti- és Mánfai-barlangban élő *Pisidium casertanum* POLI (10, 12, 13). Troglóbiot fajok az Abaligeti-barlangban élő *Paladilhiopsis (Lartetia) hungarica* L. SOÓS, és a Mánfai-barlangban élő



Átlátszó csiga
(*Oxychilus glaber* FÉR.)

P. gebhardti H.WAGN. vak vizicsigák (12, 13). A Baradlában a félcsupasz rablócsiga, a *Daudebardia hungarica* L. SOÓS bennszülött és troglobiont (10). Barlangjaink bejárati szakaszaiban gyakran előfordul az *Oxychilus glaber* FÉR. csiga.

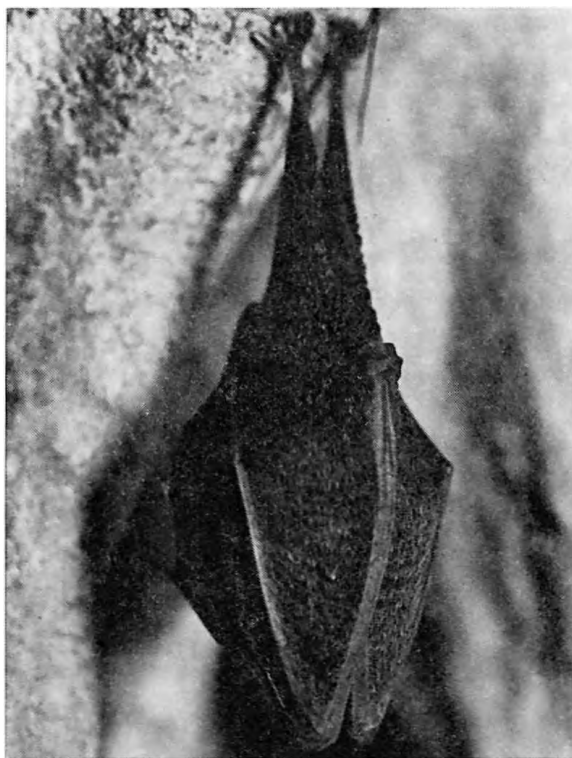
Halak (Pisces). Érdekes a veszprémtapolcai Tavas-barlangban élő fürge csele (*Phoxinus phoxinus* L.), melynek egy sajátos barlangi formája alakult ki, amely a felszíni fajtársaitól nagyságban, színben és élettanilag is különbözik (11).

Emlősök (Mammalia). Barlangjainkban számos denevér-faj fordul elő. Gyakoribbak a *Myotis oxygnathus* MONTIC (5, 12, 13), a *Myotis myotis* (10), a *M. bechsteini* LEISL (5), a *Rhinolophus hipposideros* BECHST. (5, 10), és a *Miniopterus schreibersi* NATT. (10).

Bajomi Dániel
Bábolna Fertőtlenítő Állomás
1055 Budapest
Néphadsereg utca 6.

I R O D A L O M

1. ANDRÁSSY, I. (1956): Troglolcheatus beranecki DEL. ein Representant der für den Fauna Ungarns, neue Tierklasse Archannelida. — *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.* VII. p. 371–375.
2. ANDRÁSSY, I. (1959): Weitere Nematoden aus der Tropfsteinhöhle „Baradla“. — *Acta Zool. Hung. Budapest*, V. 1–2. p. 1–6.
3. ANDRÁSSY, I. (1959): Nematoden aus der Tropfsteinhöhle „Baradla“ bei Aggtelek (Ungarn), nebst einer übersicht der bisher aus Höhlen bekannten freilebenden Nematoden-Arten. — *Acta Zool. Hung., Budapest*, IV. p. 253–277.
4. ANDRÁSSY, I. (1961): Neue und seltene Arten der Familie Alaimidae (Nematoda). — *Acta Zool. Hung., Budapest*, VII. p. 1–18.
5. BAJOMI, D. (1968): Recherches écologiques-faunistiques dans des gouffres de la Hongrie. — *Karszt- és Barlangkutató, Budapest*, V. p. 117–133.
6. BAJOMI, D. (1969): Examen faunistique de la grotte „Meteor“ (Hongrie). — *Opusc. Zool. Budapest*, IX, 2. p. 235–247.
7. DÓZSA–FARKAS, K. (1970): The Description of Three New Species and Some Data to the Enchytraeid Faune of the Baradla Cave, Hungary. — *Opusc. Zool., Budapest*, X. p. 241–251.
8. DÓZSA–FARKAS, K.—LOKSA, I. (1970): Die systematische Stellung der Palpigrader-Art *Eukoenaia austriaca* vagvoelgyii (SZALAY, 1956) und die bisher bekanntgewordenen Fundorte aus Ungarn. — *Opusc. Zool., Budapest*, X. 2. p. 253–261.
9. DÓZSA–FARKAS, K. (1974): A new Fridericia species (Oligochaeta: Enchytraeidae). — *Acta Zool. Hung., Budapest*, XX. p. 27–32.
10. DUDICH, E. (1932): Biologie der Aggteleker Tropfsteinhöhle „Baradla“ in Ungarn. — *Wien, Speleolog. Monographien*, 12. pp. XII+246.
11. DUDICH, E. (1962): A barlangok élővilága. In JAKUCS–KESSLER: A barlangok világa. — *Budapest*, p. 60–80.
12. GEBHARDT, A. (1934): Az Abaliget-barlang élővilága. — *Mat. és Term. tud. Közlemények*. XXXVII. 4. pp. 264.
13. GEBHARDT, A. (1937): Die Tierwelt der Mánfaer Höhle. — *Festschrift für Prof. Dr. Embrik Strand*. III. p. 217–240.
14. LOKSA, I. (1948): Beiträge zur Kenntnis der Steinläufer-, Lithobiden — Fauna des Karpatenbeckens III. *Fragm. — Faun. Hung.* 11. p. 65–72.
15. LOKSA, I. (1959): Das Vorkommen eine neuen Höhlencollembola (*Folsomia antricola* n. sp.) und von *Folsomia multisetata* Stach in Ungarn. — *Opusc. Zool., Budapest*, III. 1. p. 37–42.
16. LOKSA, I. (1959): Ökologische und faunistische Untersuchungen in der Násznép-Höhle des Naszály-berges. — *Opusc. Zool., Budapest*, III. 2. p. 63–80.
17. LOKSA, I. (1960): Faunistisch-systematische und ökologische Untersuchungen in der Lóczy-Höhle bei Balatonfüred. — *Ann. Univ. Sci. Budapestensis, Sectio Biologica*, III, *Budapest*, p. 253–266.
18. LOKSA, I. (1960): Über die Landarthropoden der Teichhöhle von Tapolca (Ungarn). — *Opusc. Zool., Budapest*, IV. I., p. 39–51.
19. LOKSA, I. (1961): Ökologisch-faunistische untersuchungen in der Freiheitshöhle bei Eggerszög. — *Acta Zool., Hung., Budapest*, VII. 1–2. p. 119–230.
20. LOKSA, I. (1962): Über die Landarthropoden der István-, Forrás- und Szeleta-Höhle bei Lillafüred. — *Karszt- és Barlangkutató, Budapest*, III. p. 59–81.
21. LOKSA, I. (1967): Vier neue Höhlencollembolen aus Ungarn. — *Opusc. Zool., Budapest*, VI. 2. p. 289–296.
22. LOKSA, I. (1969): Zwei neue Arrhopalites — Unterarten (Collembola) aus Höhlen in Ungarn. — *Opusc. Zool., Budapest*, IX. 2. p. 357–361.



Kis patkósorrú denevér
(*Rhinolophus hipposideros* BECHTS.)

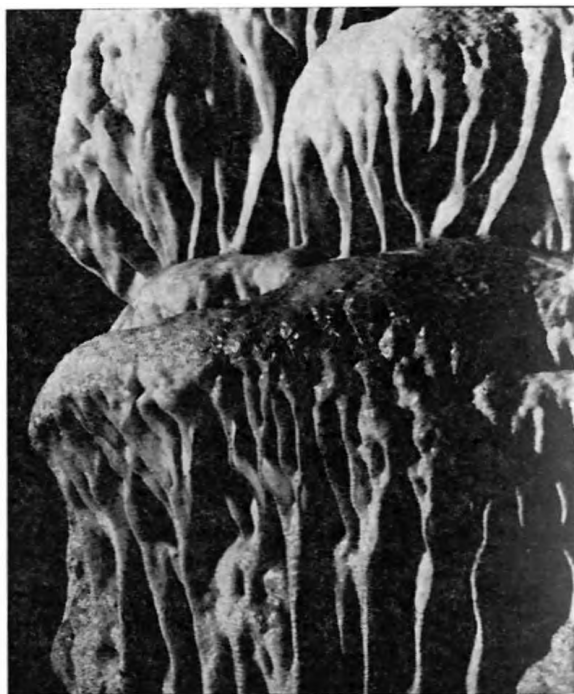
23. LOKSA, I. (1970): Die spinnen der „Kőlyuk“-Höhlen im Bükkgebirge. — *Ann. Univ. Sci. Budapestiensis, Sectio Biologica XII.*, Budapest, p. 269–276.
24. LOKSA, I. (1975): Faunisztikai ismereteink gyarapodása a Baradlára vonatkozóan. — Budapest, Kézirat.
25. PONYI, E. (1957): Neue Bathynelliden aus Ungarn. — *Acta Zool. Hung.*, Budapest, III. p. 171–177.
26. PONYI, E. (1958): Unterirdische Harpacticoiden aus Ungarn. — *Zoologischer Anzeiger, Leipzig, CLX*, p. 73–77.
27. SZALAY, L. (1956): Der erste Fund von Palpigraden in Ungarn. — *Ann. Hist. nat. Mus. Nat. Hung. N. S.*, 7. p. 439–442.
28. VARGA, L. (1959): Beiträge zur Kenntnis der aquatilen Mikrofauna der Baradla-Höhle bei Aggtelek. — *Acta Zool. Hung.*, Budapest, IV. p. 429–441.
29. VARGA, L. (1963): Weitere Untersuchungen über die aquatile Mikrofauna der Baradla-Höhle bei Aggtelek (Ungarn). — *Acta Zool. Hung.*, Budapest, IX. p. 439–458.
30. ZICSI, A. (1974): Ein neuer Höhlen-Regenwurm (Oligochaeta: Lumbricidae) aus Ungarn. — *Acta Zool. Hung.*, Budapest, XX. p. 227–232.

A REVIEW OF THE FAUNA OF HUNGARIAN CAVES

This paper was in full published in English in the Special Issue 1977 of “Karszt és Barlang” (Karst and Cave) on the occasion of the 7th International Speleological Congress.

ОБЗОР ФАУНЫ ВЕНГЕРСКИХ ПЕЩЕР

Систематическая обработка фауны венгерских пещер была начата в 1920 годы, причем эти работы привели к комплексной биологическо-экологической обработке фауны нескольких пещер, что имеет важное значение даже в мировом масштабе. В 1950 гг. — по инициативе профессора Э. Дудича — работы по сбору образцов были распространены на многие новые пещеры и в 1958 г. в пещере Барадла была создана даже биологическая лаборатория. Для расширения знаний характерно, что профессор Дудич в 1932 г. из пещеры Барадла описал „еще только“ 262 вида, в то время как в настоящее время из этой же пещеры нам известно уже 435 видов. В последние годы вместо новых сборов осуществляется обработка ранее собранных материалов. В статье дается краткий обзор фауны венгерских пещер, причем приводится список важнейших троглобионтных видов.



Cseppkőképződmények a Baradlából (Borzsák P. felvételei)

Dr. Hajdu Lajos

A MAGYAR BARLANGOK FLÓRÁJA

ÖSSZEFOGLALÁS

A barlangok növényzetét három nagy ökológiai csoportra oszthatjuk: a bejáratban, a lámpák körül és a sötétben élőkre. A barlangi mostoha biotópokat elsősorban az igénytelen virágtalanok (Crytogamae) népesítik be. Kizárólagosan troglobiont növényt nem ismerünk. A barlangokban az életközösség alacsony diverzitása a természetes, annak megőrzésére kell törekedni. A barlangi flóra kutatása az érdekes tudományos problémákon túl gyakorlatilag is nagyon fontos. Minden lehetséges eszközzel küzdeni kell a növényesedés ellen, mert különben legszebb barlangjaink — elsősorban a Baradla — jóvátehetetlen károkat szenvednek. A védekezés legtermészetesebb módja a világítás tartamának és erősségének radikális csökkentése.

A barlangok növényzetét három nagy ökológiai csoportra oszthatjuk: a bejárat flóra, a lámpaflóra és a sötétflóra.

Magyarország jelenlegi területén rendkívül kevés a tágas sok fényt kapó, de ugyanakkor kellőképp nedves szádájú barlang, ahol komolyabb növényegyüttes jöhetne létre. A barlangjáratok növényzetét ezért nálunk elsősorban a zombolyokban kutatták. A bryológiai adatok Boros (1968) könyvében található, a felsőbbrendű növényzetről szintén Boros (1971) ad összefoglalót. A begyűjtött anyag a Természettudományi Múzeum Növénytárának herbáriumában van elhelyezve.

A lámpaflóra sokáig ismeretlen jelenség volt a hazai barlangokban, mert a világítótestek nagyon kis fényerejűek voltak, és a kevés látogató miatt meglehetősen rövid ideig égtek. Villanyvilágítás a következő barlangokban van:

Aggtelek: Baradla-barlang

Lillafüred: István- és Forrás-mésztufabarlang

Miskolc-Tapolca: Barlangfürdő

Budapest: Vár-barlang (ideiglenesen kikapcsolva)
Pál-völgyi- és Bátor-barlang (az utóbbi kis teljesítményű)

Balatonfüred: Lóczy-barlang

Abaliget: Abaligeti-barlang

Tapolca: Tavas-barlang

A közeljövőben vezetik be a világítást a budapesti Szemlő-hegyi-barlangba.

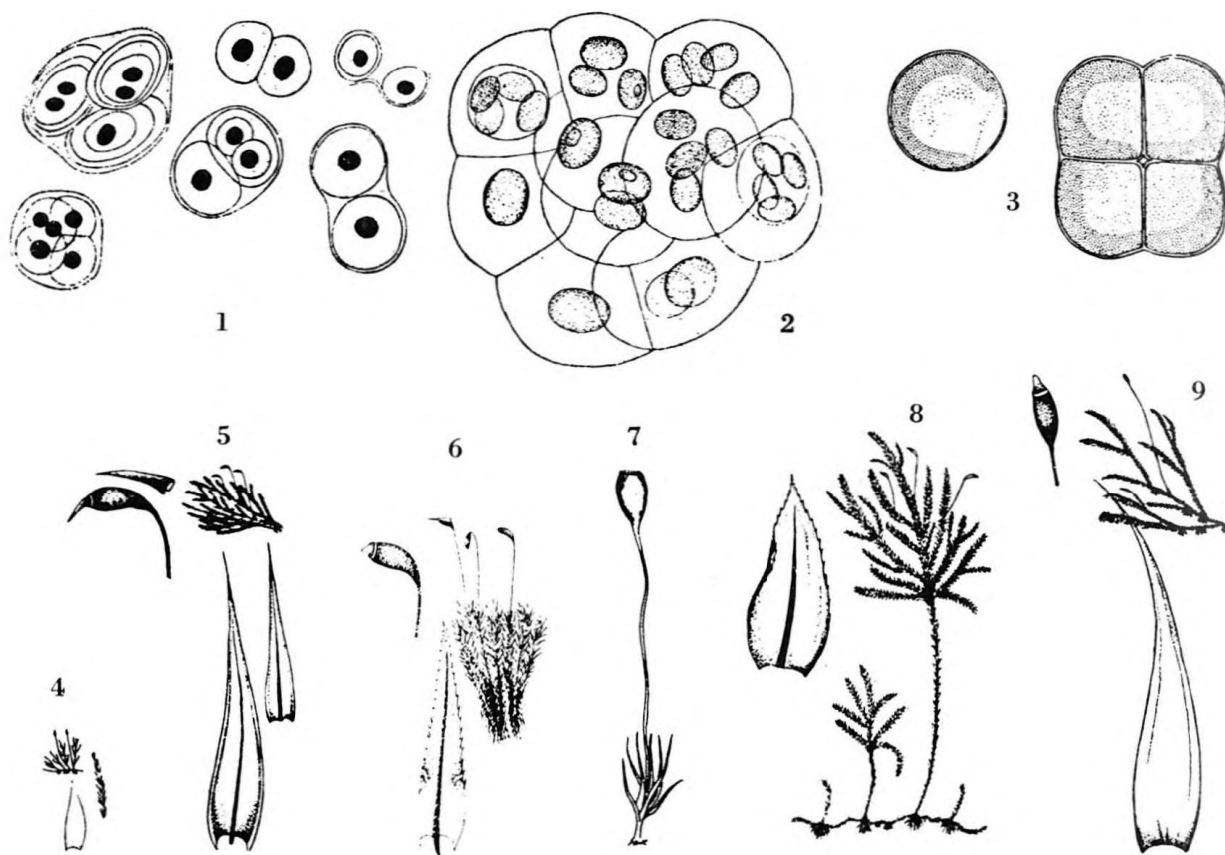
A lámpaflóra a hatvanas évek elején jelentkezett számottevő mennyiségben a két lillafüredi barlangban és az abaligetiben (Verseghy 1964, Vörös 1969, 1971). A Baradla és a Pál-völgyi-barlang pedig a hetvenes évek elején kezdett algásodni. Ismerve a

jelenség természetét, ezen a két helyen is az algák és a mohok robbanásszerű elszaporodása várható, ha nem sikerül a józan értelem által megkívánt óvintézkedéseket keresztülvinni.

A barlangi sötétflóra alatt a sterilen kezelt barlangi mintákból fényen kitenyészthető növények összességét értjük. Az ötvenes évek végén lámpaflóra hiányában az algológusok a barlangi sötétflórát kutatták intenzíven. Összefoglaló ismertetését lásd Hajdu 1971. Kísérletileg igazolták azt is, hogy sok algafaj képes sötétben is heterotróf életet folytatva szaporodni, illetve a nagyon kedvezőtlen körülmények között (ha szerves anyagok sincsenek) az „élet-halál mezsgyéjén” hosszú ideig képes eltengődni. Az ilyen sötétflóra-vizsgálatoknak gyakorlati jelentősége annyiban lehet, hogy támpontot kapunk: milyen növényzet várható az adott helyen a világítás bevezetése után. A Baradla-barlang sötétflóráját például igen jól ismerjük, de a most kifejlődő lámpaflórával alig találunk egyeztetést, úgy tűnik tehát, hogy a sötétflóra feltételezett predikciós ereje nem jelentős.

A barlangi növényzet rendszertani megoszlása meglehetősen egyoldalú, ami a speciális körülményeket tekintetbe véve érthető is. Virágos növények a barlangban csak ritkán, és akkor is csak etiolált csíranövények formájában találhatók. Néhány harasztfaj viszont már jellegzetes lakója a tartósan kedvező körülményeket mutató bejárat és lámpaflóra együtteseknek.

A mohok (*Bryophyta*) alkotják a barlangban a növényi biomasz zömét. A mohok sporogoniumot csak egészen kivételes esetben hoznak a barlangi viszonyok között, de sokszor még maga a mohonövény sem fejlődik ki, hanem a falat rhizoidok és prozozoma-fonalak hálózják be. A barlangi növény-



A barlangok bejáratában és lámpák fényében élő gyakoribb növények: 1—3. algák, 4—9. mohák, és pedig: 1. *Gloeocapsa montana*; 2. *Gloeocystis rupestris*; 3. *Pleurococcus vulgaris*; 4. *Amblystegium jungermannioides* (*A. sprucei*); 5. *Rhynchostegiella algiriana*; 6. *Timmia bavarica*; 7. *Seligeria pusilla*; 8. *Arbuscula alopecura*; 9. *Orthothecium intricatum*.

társulásban is a pionirok az eukryota és prokaryota algák. Elsősorban zöldmoszatokat (*Chlorophyta*), kovamoszatokat (*Chrysophyta*, *Bacillariophyceae*) és kékmoszatokat (*Cyanophyta*) figyelhetünk meg. Itt az elsődleges limitáló tényező a fény, de esetenként erősen korlátozhatja a produkciót a víz is.

A kedvezőtlen élőhelytől a kedvezőtlen felé haladva a következő zónációt figyelhetjük meg: kékmoszatok — zöldmoszatok és kovamoszatok — mohok — páfrányok. Új élőhely betelepülésénél is nagyjából ez a sorrend. Az algák ökológiai előnye az R-stratégiában rejlik, azaz gyors reprodukcióval túlnövik a konkurrenszeket. Hosszabb távon viszont a nagyobb testű növényeké az előny, a mohok végül elnyomják az algákat.

Esetenként zuzmók (*Lichenophyta*) is előkerülnek a barlangból. A már említett kékmoszatokon kívül a baktériumok (*Schizomycophyta*) tartoznak az egyszerű felépítésű szervezetcsoporthoz, a prokaryoták közé. Barlangokban a baktériumflórát alig vizsgálták még eddig, az itt élő fajok heterotróf dekomponáló lények, a felszínről bejutó törmelék lebontását végzik. Nem említettük még a másik heterotróf élőlénycsoporthoz, a gombákat (*Mycophyta*), amelyek a hűvös, fény nélküli élőhelyen ritkán tudnak a termőtestképzésig eljutni.

A barlangok florisztikai kutatása szenzációt csak ritkán eredményez, mert az itt megtelepedő növények sziklarepedésekben, árnyékos mélyedésekben stb. is megtelepedhetnek. Az algák zöme ubiquesta, jöllelet vannak speciális ökológiai igényű fajok, de ezek hasonló biotópokban a világ minden részén előfordulhatnak, mégpedig azért, mert a szél útján gyorsan terjednek. Moszatoknál nincs meg a biotópok térbeli izolációja, és ezért nem léteznek troglobiont algák. A barlangokból leírt algafajok rövid idő elteltével elő szoktak kerülni felszíni biotópokból is. Bár — mint említettük — meglepő újdonságokra nem számíthatunk, mégis nagyon fontos a barlangok növényvilágának kutatása, mert csak a flóra ismeretében lehet a későbbi változásokat lemérni. A barlangi növényinvázió hasonló a felszíni vizek eutrofizálódásához, de itt nem a tápanyag, hanem a fény volt az elsődleges limitáló faktor.

A barlangi növényzet kutatásának gyakorlati jelentősége a barlangvédelemben van. A barlangok, zombolyok bejáratának növényvilága hozzátartozik a természetes képhez, ugyanez azonban a lámpa-

flóráról nem mondható el. A lámpák körül meglepedő növények idegenek a barlangtól, és tömeges elszaporodásukkal egy emberöltő alatt tönkre tudják tenni a barlangot. Elsősorban azokat a barlangokat kell félteni, amelyek egyedülálló képződményekkel rendelkeznek, hazánkban ilyen a Baradla és a Szemlő-hegyi-barlang. Bemutatás céljából mindig a legértékesebb cseppköveket szokták megvilágítani, és ezzel pont ezeket teszik tönkre, mert az elszaporodó növények ellepik felszínüket.

Hallani védelmező hangokat is (amit persze anyagi megfontolások is támogatnak), hogy a lámpaflóra változatosabbá teszi a főleg detritofág fauna étlapját, továbbá, hogy a látogatók számára érdekes látványosságot jelentenek a növények. A természetvédelem célja mindig az ember által nem háborított, eredeti állapot megőrzése, ill. lehetőség szerinti visszaállítása kell legyen. Nem engedhető meg tehát a barlangi diétán élő állat-cönózis táplálék készletének növelése, mert okvetlenül megváltoztatja a társulás struktúráját. A barlangi társulások lényeges sajátossága az alacsony diverzitás (vagyis kevés faj van, egyenletlenül megoszló egyedszámokkal), ami a szélsőségesen kedvezőtlen, energiaszegény biotópnak tudható be. Az emberi beavatkozás minden trofikus szinten új fajoknak nyújt meglepedési lehetőséget, ami emeli a diverzitást. A szokásos természetvédelmi törekvésekkel ellentétben a barlangban meg kell őrizni a kedvezőtlen körülményeket, az alacsony diverzitást, mert itt az a természetes.

A barlangok idegenforgalmi megnyitásának az a célja, hogy a szép képződményeket a széles közönségnek megmutassuk. A lámpaflóra műtermék, amit egy pincében is produkálni lehet, semmi különleges mutogatásra érdemes nincsen rajta. Valóban tanulságos példát ad a lámpaflóra a növényvilág inherens sajátosságáról, hogy azonnal képes expanzióra, egy új élőhely meghódítására, amint az életfeltételek kedvezőbbé válnak. Fellép néhány érdekes módosulás is, pl. etirolátság, periodikus növekedés, rendellenes szövetszerkezet stb. Ezek azonban semmiképpen sem lehetnek olyan érdekesek, hogy miattuk pótolhatatlan értékeket veszélyeztessünk. A közönség a barlangot kétségtelenül a cseppkövek miatt látogatja, nem pedig a lámpaflóra miatt.

A védekezésnek legtermészetesebb módja, hogy kevesebbet világítsunk a barlangban (Hajdu 1975, Hazslinszky 1973, 1975). A következő két alapelv ajánlható:

1. értékes cseppkővet nem szabad tartósan megvilágítani, a reflektor kapcsolóját pillanat-nyomógombra kell cserélni;
2. az alapvilágítás lámpáit értéktelen helyekre (pl. betonjárda, képződmény nélküli falrész, műanyaglap stb.) szereljük.

Minden más védekezési mód ettől lényegesen drágább és nem kívánt mellékhatásokkal jár. A védekezés hatékonyságát végső soron a flóra kvalitatív és kvantitatív összetételén mérhetjük majd le.

Dr. Hajdu Lajos
Természettudományi Múzeum Növénytára
1146 Budapest
Vajdahunyadvár

I R O D A L O M

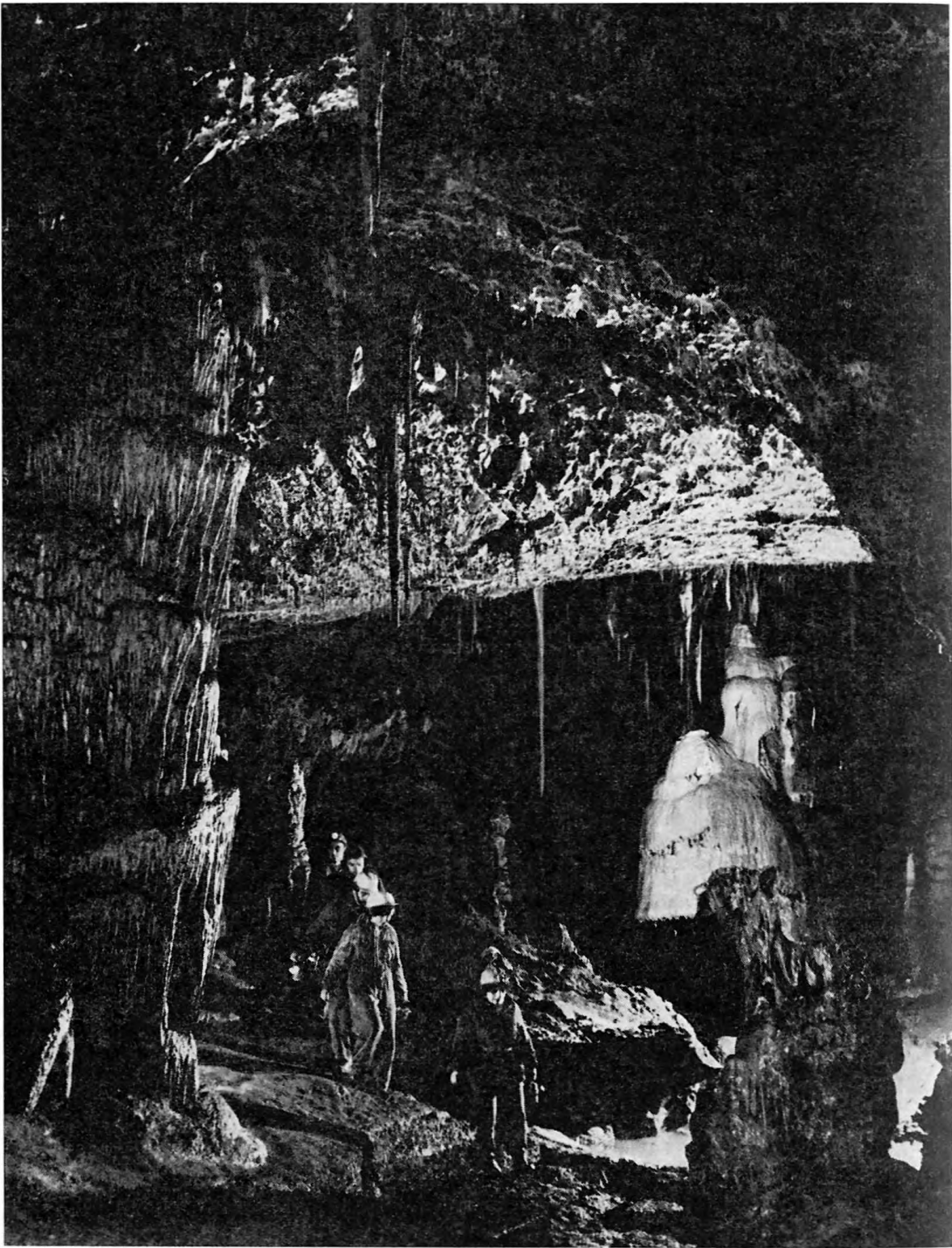
- BOROS Á. (1968): Bryogeographie und Bryoflora Ungarns. — Budapest, Akadémiai Kiadó.
 BOROS Á. (1971): A barlangok felsőbbrendű növényvilága. (Über die höhere Vegetation der Höhlen). — *Karszt és Barlang*, 1971. II. 49–52.
 DUDICHE. (1965): Höhlenbiologisches aus Ungarn 1958–1962. — *Karszt- és Barlangkutatás*, IV. 41–53.
 HAJDU L. (1971): Die heutige Lage der Algenforschung in den Höhlen und deren Probleme in Ungarn. — *Karszt- és Barlangkutatás*, VI. 103–116.
 HAJDU L. (1975): A barlangok algásodása és a védekezés lehetőségei. (Algal growth in caves and possibilities for protection.) — *Internat. Conference Baradla 150*, pp. 201–207.
 HAZSLINSZKY T. (1973): Idegenforgalmi barlangjaink védelmében. (Im Schutze unserer Schauhöhlen). — *Karszt és Barlang*, 1973. I–II. 1–2.
 HAZSLINSZKY T. (1975): A barlangi világítás kialakításának szerepe az algásodás elleni védekezésben. (On the role of cave lighting design in algal control.) — *Internat. Conference Baradla 150*, pp. 209–215.
 VERSEGHY K. (1964): Die Pflanzenwelt der Höhlen bei Lilla-füred. — *Internat. Journ. Speleology I*, 553–560.
 VÖRÖSS L. ZS. (1969): Mohok és harasztok az Abaliget-barlangban, villanyfényben. — *Botanikai Közlemények* 56. p. 176.
 VÖRÖSS L. ZS. (1971): Az Abaliget-barlang villanyfényben élő mohái és harasztjai. — *Pécsi Műszaki Szemle* 14. p. 17–23.

THE FLORA OF HUNGARIAN CAVES

This paper was in full published in English in the Special Issue 1977 of "Karszt és Barlang" (Karst and Cave) on the occasion of the 7th International Speleological Congress.

ФЛОРА ВЕНГЕРСКИХ ПЕЩЕР

Растительность пещер можно подразделить на три крупные экологические группы: флору, произрастающую у входа пещер; флору произрастающую около ламп и флору, произрастающую в темноте. Суровые биотопы пещер населяются преимущественно бесцветными растениями (Сруптогамае), характеризующимися ничтожными экологическими потребностями. Собственно троглобионтного растения нам неизвестно. В пещерах характерно небольшое разнообразие биоценозов, причем следует стремиться к сохранению этих условий. Исследования пещерной флоры — кроме наличия интересной научной проблемы — имеют весьма важное практическое значение, так как борьба с инвазией растений может получить научное обоснование только от этих исследований и только они могут обеспечить постоянный контроль. В настоящее время нам некогда заниматься экспериментами, приходится приложить всевозможные усилия к борьбе с произрастанием вегетации в пещерах, так как самые красивые пещеры страны, в первую очередь пещера Барадла могут потерпеть невозместимые убытки. Наиболее естественным способом борьбы является сокращение продолжительности и интенсивности освещения пещер до степени, крайне допустимой.



Részlet a Baradlőből. Jobbra a „Minerva sisakja”. (Borzsák—Prágai fotó)

Dr. Gábori Miklós

A MAGYAR BARLANGOK KUTATÁSÁNAK RÉGÉSZETI EREDMÉNYEI

ÖSSZEFOGLALÁS

A tanulmány az elmúlt 25 év paleolit-kutatásainak barlangi vonatkozású eredményeit összegezi. Magyarország területe paleolitikus lelőhelyekben nem gazdag, s a számításba jöhető nagyobb barlangokat már az 1900-as évek elejétől kezdve feltárták, ennek ellenére a hazai paleolitikum képe, lelőhelyeinek, kultúráinak meghatározása feltűnő változáson esett át. Ennek oka egyrészt az, hogy megnövekedett a lelőhelyek száma, másrészt a kutatás egyre inkább a kronosztratigráfiai problémák felé fordult. A szerző ismerteti az egyes összefoglaló munkákat, a régi lelőhelyek újabb ásatásait, ezek anyagának régészeti és rétegtani revízióját, majd kultúráként foglalkozik az egyes jelentősebb feltárásokkal. A hangsúlyt a barlangi paleolitikum problémáira helyezi, ezek megoldása véglegesen a nyíltszíni és a barlangi ásatások összehangolt tanulmányozásától várható.

Magyarországon az első, módszeres régészeti ásatások az 1900-as évektől kezdve a Bükk-hegységben folytak, és céljuk a paleolitikum lelőhelyeinek feltárása volt. A kutatások eredményei számtalan publikációban, majd a 30-as évek összefoglalásaiban láttak napvilágot. Hazánk az ilyen lakóbarlangokban, paleolitikus lelőhelyekben adottságainál fogva nem gazdag — szinte kizárólag a Bükk-, Pilis-, Gerecse-hegység viszonylag szűk területére korlátozódnak — s így a legjelentősebb, legnagyobb állomásokat már a háború előtti évtizedekben feltárták. Ebből a két tényezőtől kell kiindulnunk, amikor az újabb eredményekről egészen rövid, csupán regisztratív áttekintést adunk.

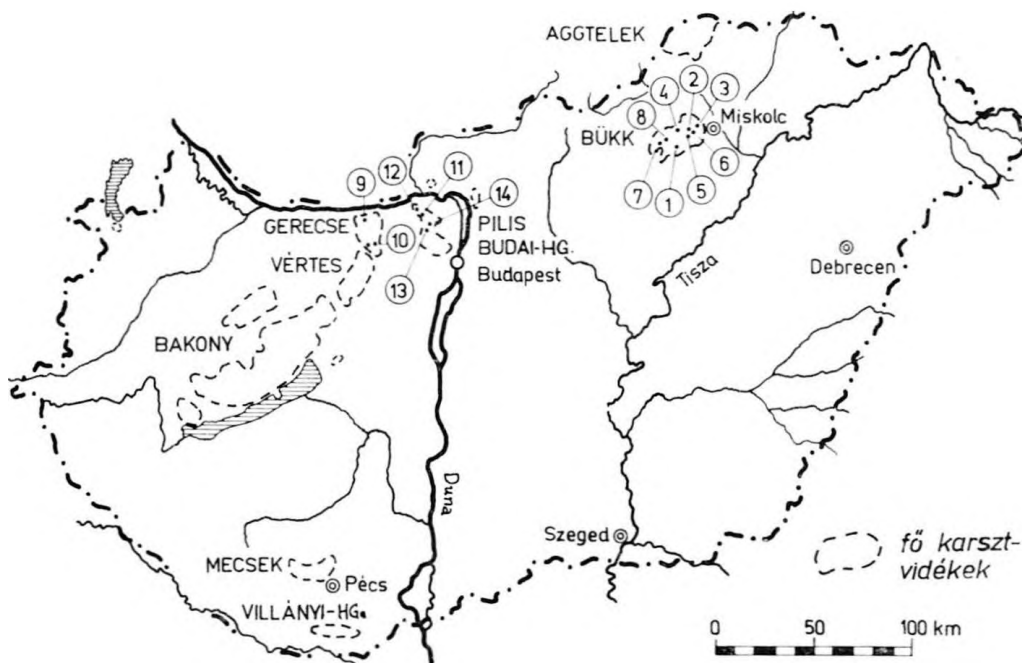
A magyarországi paleolitikum képe, kultúráinak és kronológiai helyzetüknek meghatározása fentiek ellenére az utóbbi évtizedekben feltűnő változáson esett át. Részben növekedett a lelőhelyek száma, a leletanyag mennyisége; a korábbiak újra-értékelésével lényegesen módosult a régészeti és rétegtani meghatározásuk; időközben alakultak ki az új, egyre egzaktabb vizsgálati módszerek; a barlangok kutatása pedig erőteljesen a még függőben levő sztratigráfiai parallelizációk, az egyes iparok pontosabb datálása, általában a kronosztratigráfiai kérdések felé fordult.

Hangsúlyoznunk kell, hogy ezek a problémák ma sincsenek véglegesen lezárva. A paleolitikum kutatásában nálunk a már említett okok az új, nagy barlangi lelőhelyek hiánya miatt is a nyíltszíni települések kerültek előtérbe — és be kell ismernünk, hogy a legtöbb eredményt valóban ezek hozták — vannak azonban lényeges kérdések, melyek megol-

dását egyelőre csak a barlangokban várhatjuk. Áll ez az egyes, speciális jellegű kultúrák, csoportok pontosabb régészeti meghatározására, korhatáraink pontosabb rögzítésére és fejlődésmenetükre éppúgy, mint az egyes barlangi és nyíltszíni települések, ill. kultúrák összefüggéseinek tisztázására. Helyesnek tartjuk, ha alábbiakban az egyes eredmények mellett ezekre a függő kérdésekre is utalunk. Ebben a cikkben csak a paleolit-kutatásra vonatkozó eredményeket összegezzük.

Bükk-hegység

Az utóbbi évtizedek kutatása először a régi leletanyagok feldolgozásával, ill. új módszerű vizsgálatával foglalkozott. Első közülük a Bükk-hegységi moustérien, a Subalyuk-barlang ipara. A lelőhelyen két kultúrreteg található — közöttük jelentős vastagságú rétegeképződés volt — iparuk azonban összefüggő fejlődést mutat. Az alsó kultúrreteget a Riss-Würm interglaciális végére, ill. a korai Würm kezdetére, a felsőt pedig a Würm I maximumának közelébe datáljuk. (Közép-európai értelemben!) Mindkettő ipara az új vizsgálatok szerint a közép-európai tipikus moustérien egyik fációséhez tartozik (ún. „közép-európai tipikus moustérien”), amelyben a Bükk-hegységi szeletien elemei jelentkeznek. Az általános szerszámtípusok és helyi változataik mellett bifaciális eszközök találhatók. A moustériennek ezt a helyi „szeletienizálódását” tipológiai-statisztikai, metrikus-matematikai vizsgálatok támasztják alá.



Régészeti szempontból kutatott magyarországi barlangok földrajzi elhelyezkedése.

I. BÜKK-HEGYSÉG. 1 Subalyuk, 2 Büdöspeszt-barlang, 3 Szeleta-barlang, 4 Lambrecht-barlang, 5 Háromkúti-barlang, 6 HermanOttó-barlang, 7 Istállóskői-barlang, 8 Peskő-barlang.

II. DUNÁNTÚL. 9 Jankovich-barlang, 10 Szelim-barlang, 11 Pilisszántói I. és II. kőfülke, 12 Bivak-barlang, 13 Remete-barlang, 14 Remete-Felső-barlang.

A bükki moustériennek — amelyhez még néhány kis barlangi lelőhely egy-két szerszáma tartozik — a dunántúli középső-paleolitikummal nincsen kapcsolata. Szűk elterjedésű kis csoport, amely készen, fejletlen jelent meg nálunk, és amelynek eredete lényegében tisztázatlan. Egyetlen szerszámának nyersanyaga közvetlen lengyelországi kapcsolatra utal. További problémát jelent, hogy a Subalyuk és a hozzá kapcsolható kis üregek ipara mindössze néhány száz eszközből áll, ami egyáltalán nem áll arányban a kultúra jól meghatározható időtartamával. A kérdésre, amely egyébként a bükki szeletien esetén is fennáll, esetleg majd a nyíltszíni és a környező területek részben felszíni leletanyagai adhatnak választ.

A bükki moustérien és az ottani szeletien evolúciós kapcsolatát a Büdöspeszt-barlang újabb ásatása helyezte új megvilágításba. A barlang ipara — amelyet korábban szeletiennek, máskor műhely-anyagnak tartottunk — az átfejlődés példája. Nézetünk szerint a „moustériennek” körébe tartozik. Ezt bizonyítja a rétegek faunája és C-14 dátuma. A Büdöspeszt-barlang kultúrrétegének dátuma ugyanis fiatalabb, mint amelyet a Szeleta-barlang alsó kultúrrétegéből kaptunk. A moustérien-szeletien kronológiai „váltásának” és kapcsolatának kérdései tehát — számos kontroll-ásatás ellenére — még nincsenek teljesen tisztázva.

Az utóbbi évtizedek eredményei közé tartozik a Bükk-hegységi Lambrecht-barlang feltárása, amely az előbbieknél idősebb anyagot tartalmazott. Anélkül, hogy a rétegsor ismertetésére módunk lenne: a legalsó, sárga réteg faunája (*Hystrix*, *Asinus hydruntinus*, *Erinacea*, *Spalax* stb.) határozottan az utolsó interglaciális meleg szakaszára utal (Jánossy D. ún. „Hystrix-horizontja”). Ebben a rétegben néhány amorf, de a helytől idegen kvarcit-szilánk került elő. Szerintünk nem szerszámok, de az ember jelenlétét bizonyítják. Hasonló „pre-moustérien”(?) nagyon szórványosan, másutt is ismerünk Közép-Európában.

Az újabb eredmények között kell említenünk az ún. „Varbó-horizont” meghatározását (Riss-Würm vége — Varbó-barlang) és azt, hogy az utóbbi évtizedekben valamennyi, régebben ismert barlangi lelőhelyen újabb rétegtisztázó ásatás folyt. Az utóbbi munkák, amelyeket Vértes L. végzett, elsősorban a magyarországi barlangi üledékek vizsgálatára irányultak (Lais-módszer), és nagy mértékben elősegítették az egyes rétegek kronológiai besorolását (Szeleta-, Büdöspeszt-, Háromkúti- és Hermanbarlang, egyes dunántúli barlangok és sziklaüregek rétegsorának vizsgálata).

Mielőtt a dunántúli középső-paleolitikum kutatására térnénk, meg kell említenünk azokat a munkákat, amelyek a Bükk-hegység Szeleta-kultúrájára

nak kérdésével foglalkoztak. Ennek a kultúrának az anyaga — számtalan előzetes jelentés, részpublikáció ellenére — még nem volt összefoglalva. Az anyagrevízióval a szeletien teljes anyagát közzétettük, és annak idején új tagolását adtuk. Később került sor a névadó lelőhely újabb tisztázó ásatására (Szeleta-szimpózium) — azóta azonban újabb problémák merültek fel, amelyek csak új lelőhely feltárásával lesznek megoldhatók.

A Bükk-hegység szeletienje ismét szűk, kis területen található kultúra. A Szeleta-barlang két kultúrretegét ismerjük; köztük ismét rendkívül vastag, régészeti meddő rétegkitöltés található. Az alsó réteg iparát korai szeletiennek, a felsőét fejlett szeletiennek nevezzük — és a fejlődés köztük folyamatos. Nem célnak itt a két ipar jellemzése. Az alsó réteg ún. „levélhegyeit” — amelyek ennek a kultúrának a fő típusai — nem lehet meghatározni, minthogy görgetettek, csak a „magjuk” maradt meg (conçassé). Sajátságos, hogy ez csak ezeken a „típusokon” tapasztalható. Az eszközkészletben moustérien és a fiatalpaleolit típusok vannak. A felső réteg ipara, az ún. „Hochseletien”, főleg finoman kidolgozott, fűzfalevel alakú, lapos hegyet tartalmaz, — egyébként a moustérien típusok aránya még nagyobb, mint alsó rétegben volt. — A többi lelőhely ipara egyikhez vagy másikhoz kapcsolható. Ezek az állomásokon többszöri szelvényvizsgálat folyt. Ma úgy tűnik, hogy a Szeleta-barlang alsó kultúrretege alatt talán moustérien lehetett. Nem világos az sem, hogy az alsó réteg anyaga valójában nem középső-paleolitikus-e. Valójában összefügg-e a fejlődése a felső réteg rendkívül fiatal jellegű, szinte friss eszközkészletével? Végül teljesen bizonytalan, hogy mikor fejeződik be a felső, fejlett szeletien kora. — Magunk részéről ma úgy látjuk, hogy a bükki fejlett szeletien szinte önálló, speciális kultúra (nagyon sok moustérien elemmel és fiatalpaleolit típusal); a környező területek többé-kevésbé hasonló „szeletienjei” pedig más gyökerekből alakultak ki.

A Bükk-hegység területén újabb ásatások folytak a Puskaporos-kőfülkében, a Farkaskői-sziklaüregben, a Súlyomkúti-sziklaüregben, a Kecse-barlangban, a Forrás-barlangban, stb. — különösebb jelentőségük helyett azonban inkább a magyarországi barlangi paleolitikum kérdéseit folytatjuk tovább.

A Bükk-hegységben folyó kutatások legjelentősebb eredménye az Istállóskői-barlang újabb ásatása volt. A magyarországi aurignacient helyezte új — és azóta már ismét változott — megvilágításba. A barlangban már Hillebrand J. végzett korábban ásatásokat, míg az ötvenes években Vértes L. és munkatársai elsősorban a rétegsorát tisztázták. (Legalsó, steril réteg: Würm 1; a felette levő aurignacien talajréteg: Würm 1/2. interstadiális; a legfelső, „magdalenien” réteg: Würm 3.)

A rendszeres ásatásokkal egy addig ismeretlen aurignacien kultúrreteg került felszínre, amely igen gazdag csont-ipart tartalmazott. Ez az új leletanyag

adott lehetőséget a Würm 1-2. interstadiális kultúráinak, csoportjainak tisztázására. Az új kultúrreteg ipara elsősorban csonteszközökből áll: hasított alapú hegyek (*point à base fendue*), egészen kis méretű nyílhegyek, különféle típusú csont-lándzsahegyek, amulettek, csontpálcák (?), csont-furulya stb. Az eszközkészlet 40%-a csontból készült; a kőeszközök egy *sensu lato* „aurignacienhez” tartoznak. A kultúra: „közép-európai aurignacien I.” Ezt a felette levő rétegben az ún. „közép-európai aurignacien II., vagy Olschewien” váltja fel. A csont- és kőeszközök aránya ebben fordított, és a mintegy húsz eszköztípus között feltűnőek a nagy méretű, ún. Olschewa-hegyek, dárdacsúcsok.

A felső kultúrretegben (?) egyetlen, fejlett szeletien levélhegy is előkerült, ami más megfigyelésekkel együtt az aurignacien és a bükki szeletien egyidejűségét bizonyítja. — A Bükk-hegységben tehát, annak K-i és Ny-i részén, két, egymástól teljesen eltérő kultúra, etnikum élt egymás mellett.

Figyelmet érdemel az itt feltárt, kövekkel körülrakott tűzhely (esetleg konyhó-alap?) és a barlangi medve koponya-temetkezések. Utóbbiakkal és a hozzá fűződő medve-kultusszal kapcsolatban mi a svájci és osztrák tapasztalatok alapján fenntartással élünk. Újabb külföldi kutatások a magyarországi aurignacien I. és II. létezését, ill. meghatározását is kérdésessé teszik. Úgy tűnik, hogy ez a sajátságos, fejlett csontipart használó kis etnikum egy önálló csoport volt, amelynek eredetét egyelőre nem ismerjük. Minden állásfoglalás nélkül: további témát jelent a magyarországi paleolitikum vizsgálata terén.

Az Istállóskői-barlang ásatásait a közelében fekvő Peskő-barlang követte. Ebben csak az egyik aurignacien réteg került elő — éppúgy, mint a régibb ásatások idején — de lényegesen kiegészítette a Würm 1-2. interstadiálisra vonatkozó sztratigráfiai ismereteinket.



A Felső-barlang feltárás közben

Dunántúli feltárások

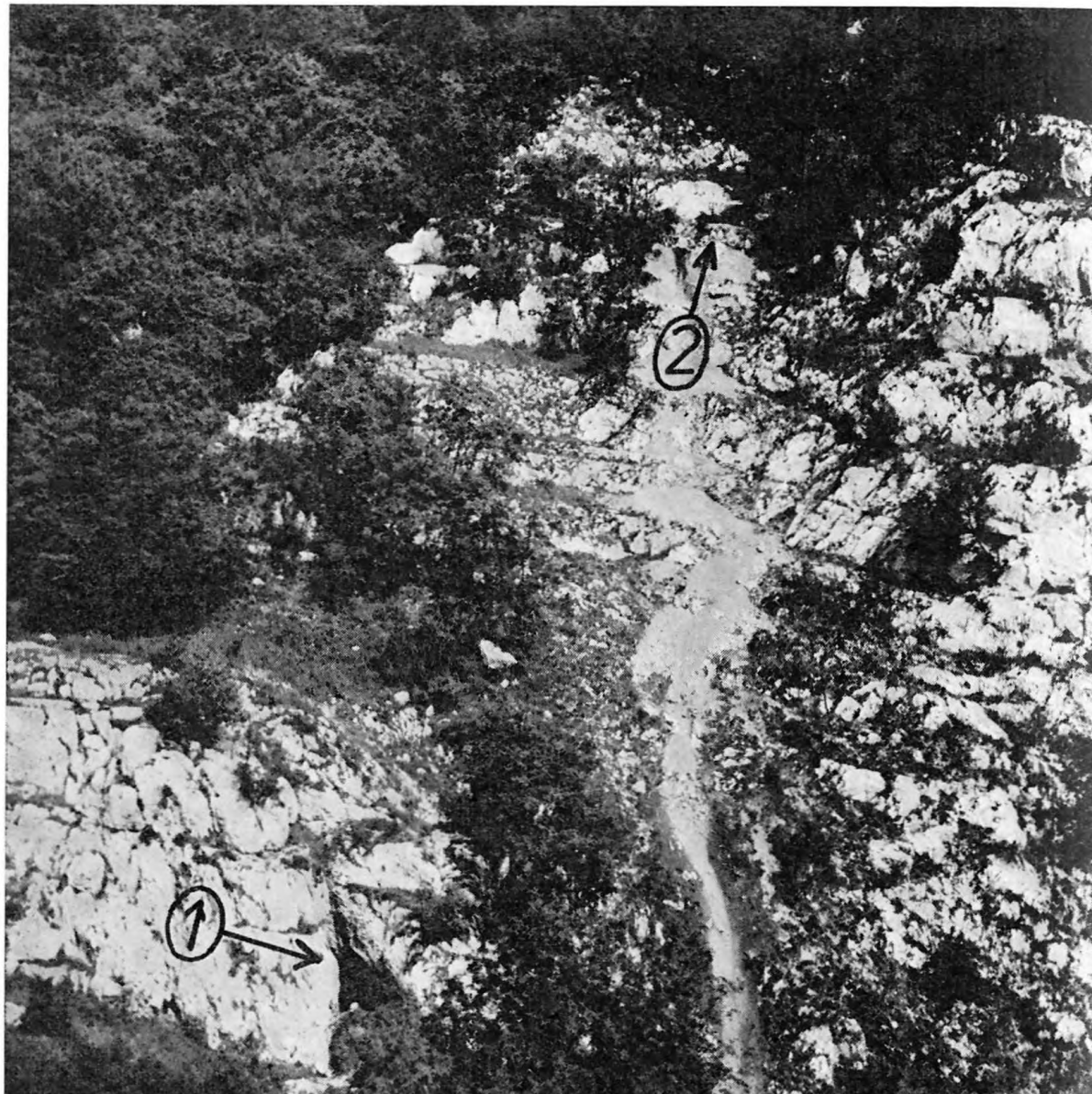
Áttérve az ország nyugati részére, a Dunántúlra, jóval kevesebb barlangi ásatást említhetünk. Sajátosságos, hogy a Dunántúli-Középhegység, a Bakony barlangjainak kutatásai nem vezettek eredményre. Újabb hitelesítő ásatások folytak itt a Jankovich-barlangban, a Szelim-barlangban, a Pilisszántói I. és II. kőfülkében. Új feltárás eredménye a Bivak-barlang (Pilis-hegység), a Remete-barlang és a Remete-Felső-barlang Budapest mellett. Az ország Ny-i része inkább a nyíltszíni telepek kutatása terén hozott feltűnő eredményeket (Vértesszöllős, Érd középső-paleolitikus telepe, Tata újabb ásatása stb.).

A nyugati országrész új eredményeit ismét a régiebb lelőhelyek revíziójával kell kezdenünk. A kö-

zépső-paleolitikumból itt nem ismertünk barlangi állomásokat. Barlangi aurignacien vagy ahhoz hasonló ipar szintén nem fordul elő. Legfontosabb eredménynek itt az ún. „dunántúli szeletien” újjáértékelését tartjuk, amit a Remete-Felső-barlang pár év előtti ásatása segített elő. A vizsgálatokat és eredményeket röviden összegezzük.

Kutatásunk a magyarországi szeletient — éppúgy mint a „moustérient” is — két regionális csoportra osztotta: a bükki és a dunántúli szeletienre. A moustérien kérdését főleg az érdi nyíltszíni település teljes feltárása, sokoldalú vizsgálata tisztázta. Ipara egy helyileg módosult, délkelet-európai charentien. A vizsgálatok egyúttal igen részletes, érdekes képet adtak a középső-paleolitikum természeti viszonyairól, ökológiájáról is. (A zárt telepen 2 kultúrréteg,

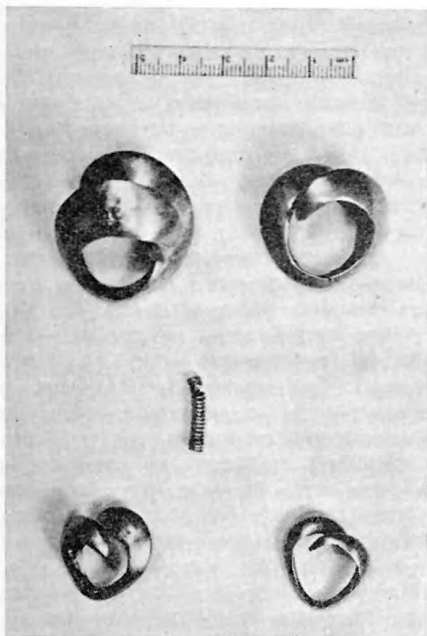
A Remete-hegyi-szurdok kutatott barlangjai: 1. Remete-barlang, 2. Felső-barlang



a felsőben 5 telephorizont, járószint, ezekben sokoldalúan vizsgálható, 50 000 db állatsont került elő halmokban.) Az 1900-as évek óta jól ismert tatai telep kultúrája más jellegű, speciális „moustérien”, amelyből azonban szeletien nem lett. Mindezek azonban nem tartoznak a barlangkutatás eredményei közé.

A „dunántúli szeletien” ipara már korábban felvetette a kérdést, hogy valóban a tág értelemben veendő szeletien-komplexnek egyik fáciése-e. Lelőhelyei közül legfontosabb a Jankovich-barlang (Gerecse-hegység) és még néhány kisebb barlang a Dunántúl ÉK-i szögletében. Az anyagrevízió és a rétegtani viszonyok ellenőrzése bebizonyította, hogy ennek a kultúrának semmiféle kapcsolata nincs a Bükk-hegység valódi szeletienjével — genetikusan sem: tehát erre az iparra még a szeletien elnevezés sem érvényes. Összefüggés, áthatás sincs közöttük. A csoport eszközkészlete levélkaparókból, vaskos bázisú „levélhegyekből” áll — kifejezetten régies és moustérien jellegű. Egy levélkaparókkal, levélhegyekkel (inkább bifaciálisokkal) rendelkező „Blattspitzenführendes Mittelpaläolithikum” (= *Faustkeil-Blattschaber-Komplex*), amely a tőlünk nyugatra eső, hasonló iparokkal áll összefüggésben. A kora pedig nem az első interstadiális — mint a bükki szeletiené — hanem helyenként a Würm 1., helyenként közvetlenül a Würm 1. után élt. Új elnevezése az első és legfontosabb lelőhelye után „jankovichien” (Jankovics-barlang).

A kérdés megoldását az új, máriaremetei Felső-barlang feltárása segítette elő, ill. döntötte el. Ebben



Aranyleletek a Felső-barlangból



Középső bronzkori mellfüggő a Felső-barlangból

a kis barlangban, a holocén humusz alatt, közvetlenül a Würm 1. rétege került felszínre. A kultúrreteg faunája messzemenően mesterséges összetételű, — vadászat eredménye. A fauna fajai a kultúrreteget a Würm 1. tetőzése elé helyezik. A kevés szerszám ehhez az említett kultúrához tartozik — és velük együtt a *Homo neanderthalensis* King. 3 összetartozó foga került elő. — Megemlítjük még, hogy a barlang felső, holocén rétegében, egy mesterségesen ázott gödörben, bronzkori kincs-lelet került elő. Az összefüggő, mintegy 50 darabból álló kincslelet pontosan datálható. (Bronz mellédísz, diadém, karperec, bronzbalták, arany hajkarikák, borostyágyöngyök stb.)

Tovább haladva a kultúrák sorrendjében, új feltárás folyt a Bivak-barlangban (Pilis-hegység). Itt szintén az előbbi kultúra nyomai és a jóval későbbi „barlangi gravettien” ipara került elő. A faunisztikai, szedimentológiai stb. vizsgálatok ellenőrzése itt is tisztázta az előbbi „jankovichien” kronológiai helyzetét. Kora a Würm 1. körüli időre tehető.

Újabb hitelesítő ásatások folytak a Pilisszántó I. és II. kőfülkében. Az előbbi a már egyszer említett „magdalenien” kérdését, ill. meghatározását változtatta meg.

Magyarország legfiatalabb paleolitikus kultúrája — amely barlangokban fordul elő — az ún. „barlangi gravettien”. Korábban magdaleniennek hittük. Az új vizsgálatok bebizonyították, hogy ez a civilizáció — voltaképpen egy egészen kis csoport — a nyíltszíni lösz-területeken ismert gravettien egyik változata. Lelőhelyei ismét mind a Dunántúl ÉK-i szögletében helyezkednek el. A csoport jellegzetesége, hogy a barlangokban kizárólag két eszközfajtáját ismerjük. Ez a mikrogravett hegy és a tompított hátú penge (*point micro-gravette* és *lame à dos abattu*). Feltűnő az eszközkészlet egyoldalúsága, de ugyanakkor az is, hogy ezek a barlangi lelőhelyek mind a hegyvidék szélén, a nyílt síkságra néző oldalakon helyezkednek el. Valószínűleg csak alkalmi vadásztanyák voltak. Erre mutat a vadászott fauná-

juk is, amely határozottan kiválasztást és elszállítás bizonyít. (A rénszarvasnak csak a humerusa és a forgócsontja fordul elő — más semmi!) — Az új kutatások szerint tehát a „mikrogravett csoport” a nyíltszíni gravettien telepekkel függött össze, — de megjegyezzük, hogy szeretnénk olyan nyíltszíni települést (állomást) találni, ahol viszont ugyanezek a szerszámok fordulnának elő. (!) — A csoport kora egyébként a Würm utolsó tetőzése: nálunk a Würm 3. és néha a közvetlen utána következő periódusra tehető.

Ugyanezen kultúra anyagát tárták fel a Pilisszántói II. kőfülkében és végül a Remete-barlangban is. Az utóbbi lelőhelyen, 11 méter mélységben, csak a posztglaciális réteget sikerült eddig elérni. A Remete-barlang jelentősége inkább az, hogy itt Budapest környéke régészetének, történetének szinte páratlan keresztmetszetét találjuk. A holocéntól kezdve 12 kultúra leletei kerültek elő. Alulról felfelé egymást követik a neolitikum, a rézkor, a bronzkor több periódusának, ill. kultúrájának, a kelta-eraviszkusz népességnek a leletei, majd pedig római kori és középkori, alkalmi lakás nyomai kerültek elő, egészen a 13—14. századig.

* * *

E rövid áttekintésben a barlangkutatásnak csak a legfontosabb régészeti eredményeit érintettük. Nem sorolhattuk fel, hány barlangban folyt ásatás, rétegtani-régészeti vizsgálat, hitelesítő szelvényezés az elmúlt évtizedekben. Ezekben belül is csupán a paleolitikum egyes eredményeit és kérdéseit vázoltuk. Mégegyszer alá kell huznunk, hogy ezeket a nyíltszíni telepkutatások jóval nagyobb sora egészíti ki. Kutatásunk — a paleolitikum szempontjából — együtt tekinti a löszöket, travertin-területeket, a régi, már klasszikus lelőhelynek számító barlangokat és az újakat. A további kutatás feladata, hogy ezt a munkát új barlangi állomások felfedezésével tovább vigye.

Dr. Gábori Miklós
Budapesti Történeti Múzeum
1053 Budapest
Károlyi utca 16.

I R O D A L O M

- KADIĆ, O.: Der Mensch zur Eiszeit in Ungarn. — *FIÉK*. 30 1934.
HILLEBRAND, J.: Die ältere Steinzeit in Ungarn. — *Arch. Hungarica* 17. 1935.
GÁBORI, M.: L'industrie en os du Paléolithique en Hongrie. — *Arch. Ért.* 78. 1951.
GÁBORI, M.: A Pilisszántói-kőfülke magdaléni kultúrája és eredete. (La civilisation magdalénienne de l'abri Pilisszántó et son origine.) — *Arch. Ért.* 81. 1954.
GÁBORI, M.: Der heutige Stand der Paläolithforschung in Ungarn. — *Archaeologia Austriaca*. 1960.
GÁBORI, M.: Regionale Verbreitung paläolithischer Kulturen in Ungarn. — *Acta Arch. Hung.* 21. 1960.
GÁBORI, M.: 25 Jahre Paläolithforschung in Ungarn. — *Acta Arch. Hung.* 1970.
GÁBORI, M.: Les civilisations du Paléolithique moyen entre les Alpes et l'Oural. — *Budapest*, 1976.
GÁBORI, M.: Type of Industry and Ecology. — Felicitations Volume to Francois Bordes. — *Paris*, 1976.
GÁBORI—CSÁNK V.: Gerätentwicklung und Wirtschaftsänderung im Mittelpaläolithikum. — *Acta Arch. Hung.* 20. 1968.
GÁBORI—CSÁNK V.: La station du Paléolithique moyen d'Érd—Hongrie. — *Budapest*, 1968.

- GÁBORI—CSÁNK V.: Hungarian Palaeolithic C-14 Dates. — *Acta Arch. Hung.* 22. 1970.
GÁBORI—CSÁNK V.: Les problèmes du Szélétien en Hongrie. „Analyse des attributs du matériel des phases initiales du Paléolithique supérieur: Aurignacien—Szélétien—Perigordien.” — *Symposium. Paris*, 1974.
GÁBORI—CSÁNK V.: Le mode de vie et l'habitat au Paléolithique moyen en Europe Centrale. — *IX. Congrès Int. Sci. Préhistoriques et Protohistoriques. Nice-France*, 1976.
JÁNOSSY, D.—VARRÓK, S.—HERMANN, M.—VÉRTES, L.: Forschungen in der Bivak-Höhle. — *Eiszeitalter und Gegenwart*. 8. 1957.
VÉRTES, L.: Nouvelles fouilles dans la grotte de Istállóskő. — *Acta Arch. Hung.* 1. 1955.
VÉRTES, L.: Paläolithische Kulturen des Würm I/II Interstadials in Ungarn. — *Acta Arch. Hung.* 6. 1955.
VÉRTES, L.: Les conditions de l'interstadial würmien I/II hongrois élucidé par l'examen des remplissages des grottes. — *Acta Geologica Hung.* 3. 1955.
VÉRTES, L. et al.: Die Höhle von Istállóskő. — *Acta Arch. Hung.* 5. 1955.
VÉRTES, L. et al.: Ausgrabungen in der Petényi- und Peskő—Höhle. — *Folia Archaeologica* 8. 1956.
VÉRTES, L.: Gruppen des Aurignacien in Ungarn. — *Archaeologia Austriaca*. 19—20. 1956.
VÉRTES, L.: Untersuchungen über Höhlensedimenten. — *Régészeti Füzetek*. 1959.
VÉRTES, L.: Einige Angaben des ungarischen Szeletiens. — *Arch. Vestnik*. 13—14. 1963.
VÉRTES, L. et al.: Tata. Eine mittelpaläolithische Travertin-Siedlung in Ungarn. — *Arch. Hung.* 43. 1964.

ARCHEOLOGICAL RESULTS OF INVESTIGATION IN HUNGARIAN CAVES

This paper was in full published in English in the Special Issue 1977 of “Karszt és Barlang” (Karst and Cave) on the occasion of the 7th International Speleological Congress.

АРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЕНГЕРСКИХ ПЕЩЕР

В статье обобщаются результаты исследований, проведенных на протяжении последних 25 лет. Территория Венгрии не является богатой местонахождениями палеолита; крупнейшие пещеры стали вскрываться начиная с 1900 годов; несмотря на это произошли удивительные изменения в отношении общих представлений о венгерском палеолите и в определении его местонахождений и культур. Это обусловлено тем, что с одной стороны увеличилось количество местонахождений, с другой стороны, исследовательские работы были все более и более сильно направлены на проблемы хроностратиграфии внешающих пород. Автор статьи дает обзор отдельных обобщающих работ, результатов ревизионных раскопок старых местонахождений; он осуществляет ревизию собранных стратиграфических и археологических материалов, а затем он по культурам рассматривает отдельные, наиболее важные разрезы. При этом внимание автора концентрируется на проблемы палеолита в пещерных условиях. Дело в том, что решение этих проблем ожидается в конечном счете от согласованного изучения раскопок, проводимых в наземных условиях и пещерах.

Dr. Jánossy Dénes

A HAZAI BARLANGOK GERINCES ŐSLÉNYTANI KUTATÁSA

ÖSSZEFOGLALÁS

A dolgozat rövid összegezést ad a magyarországi gerinces őslénytani kutatások utolsó három évtizedének eredményeiről. Ezek közül kiemelkednek a következők: 1. Az Esztramos-hegy mintegy húsz lelőhelyén sikerült megtalálni a Villányi-hegységből régóta ismert alsó pleisztocén fauna észak-kárpáti megfelelőit, így jól összehasonlíthatók az azonos korú faunák déli mediterrán és észak-kárpáti fáiasei. 2. A feltárások révén sikerült tisztázni a középső pleisztocén eddig hiányosan ismert szakaszainak faunáját (tarkói, upponyi, várhegyi és solymári szakaszok). 3. Teljesen új szintet képvisel a Bükk északi részén található varbói Lambrecht-barlang és más, nemrég felfedezett lelőhely anyaga, amely az utolsó glaciális küszöbének állatvilágával ismertet meg bennünket.

A barlangok és karsztos üregek kitöltése rendkívüli módon kedvez az őslénytani leletek felhalmozásának, akár mint természetes csapdák (zsombolyok), akár mint ragadozó madarak és emlősök ételmaradékainak, akár mint az ősember „konyhahulladékainak” gyűjtőhelye. Így érthető, hogy hazánk gerinces őslénytani lelőhelyeinek zöme karsztképződményekhez kapcsolódik.

Területünkön Petényi Salamon János (1864) ásatásaival és anyagfeldolgozásával több, mint száz éve a mai igényeknek is megfelelő tudományos szinten megindultak az ilyen irányú kutatások és kisebb-nagyobb megszakításokkal, főleg a századforduló óta a gerinces őslénytani vizsgálatok sorozata folyamatosnak tekinthető (Méhely, 1914; Kormos, 1837 stb.; Kadic, 1908, 1911 stb.; Mottl, 1941 stb.). Ezek a vizsgálati eredmények megadták azt az alapot, amire az elmúlt évtizedek különösen intenzívvé váló kutatásai épülhettek (Kretzoi, 1956, 1962 stb.; Jánossy, 1969, 1973 stb.). Így főleg az elmúlt három évtizedben területünkön olyan rétegtani sorozatot sikerült felállítani, mely nemcsak hazánkban, hanem Európa-szerte is egyedülálló.

Az új eredmények előfeltétele volt az izapoló módszer bevezetése és általános alkalmazása a gerinces őslénytani ásatásoknál (lásd Jánossy, 1963). A kutatások részint az eddig is már nagy vonásokban ismert szakaszok (pl. alsó- és felső-pleisztocén) részletesebb tagolása, részint a legújabb földtörténeti időszakok „fehér foltjainak” (mint a középső pliocén és középső pleisztocén gerinces állatvilágának) megismerése terén hoztak újat. A könnyebb áttekinthetőség kedvéért a következőkben földrajzi egységek szerint ismertetem a tárgyalás alatt álló időszak (főleg barlangi) ásatásainak jelentősebb eredményeit, a területeken belül korok szerint haladva.

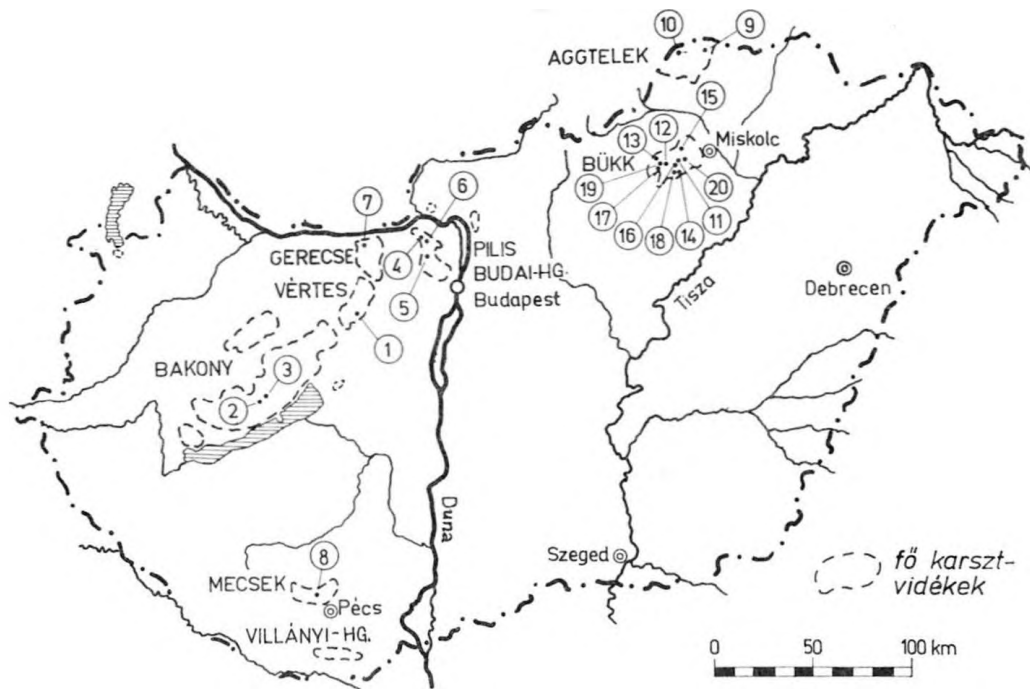
A Dunántúlon hazánk egyik legrégebbi barlang-kitöltésének, a Csákvári-(Esterházy-) barlang alsó pliocén üledékének újvizsgálata történt az ötvenes évek elején (Kretzoi, 1954). Az új módszerekkel végzett ásatások Európa leggazdagabb Hipparion-faunáját eredményezték.

A Villányi-hegység ma már több mint 40 lelet-helyből álló karsztüreg- és hasadéksorozatának ismerete Petényi már említett múlt századbeli kutatásaival kezdődött, majd Kormos (főleg 1937) ezeket széles alapokra fektette. A lelőhelyek újvizsgálata, illetve újabbak felfedezése aztán az ötvenes években (Kretzoi, 1956). majd legújabbban (Jánossy, 1975-től) sok új eredményt hozott, főleg finom rétegtani vonatkozásban. Az így felállított felső pliocén — alsó pleisztocén csarnóitai, beremendi, villányi fauna-hullámok, valamint a templom-hegyi és nagyharány-hegyi fauna-fázisok, — melyek egyes kisemlősök (főleg pocokfélék) dominancia-szakaszaira épített, új alapokra helyezett rétegtani tagolást jelentenek, — mind a hegység egyes lelőhelyeihez kapcsolódnak. Ezzel a Villányi-hegység az európai alsó pleisztocén sorozat „sztratotípusává” vált.

Itt említhetjük meg a ma már világhírűnek tekinthető Vértesszöllős 2. lelet-helyét, mely gazdag medve- és denevérleleteivel azt bizonyítja, hogy a mérsékelt égöv eddig ismert egyik legrégebbi ősemberére is már alkalmilag meghúzódott barlangszerű képződményekben (Jánossy, 1969).

Hazai barlangjaink kitöltésének legtöbbször, — akárcsak Európa-szerte, — felső pleisztocén (vagy holocén) leleteket szolgáltat. Így ennek az időszaknak az élővilágát, faunaszakaszait ismerjük a legjobban (tágabb értelemben vett „Würm”).

Alsó pleisztocén gerinces őslénytani lelet is egyre több válik ismertté hazánk és kontinensünk karszt-



Őslénytani leleteiről ismert magyarországi barlangok földrajzi elhelyezkedése

- I. DUNÁNTÚL.** 1 Csákvári-barlang, 2 Szárazgerence-barlang, 3 Tekeres-völgyi-sziklaeresz, 4 Bivak-barlang, 5 Remete-barlang, 6 Pilisszántói II. kőfülke, 7 Jankovich-barlang, 8 Mély-völgyi-sziklaeresz
- II. ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI-HEGYVIDÉK.** 9 Az Esztramos-hegy barlangjai, 10 Porlyuk-barlang, 11 Kövesvárad-i-barlang, 12 Tarkői-kőfülke, 13 Upponyi-kőfülke, 14 Hór-völgyi-barlang, 15 Lambrecht-barlang, 16 Poroslyuk, 17 Istállóskői-barlang, 18 Subalyuk, 19 Petényi-barlang, 20 Rejtekek-sziklaeresz

üregeiből. A különbségek az alsó és felső pleisztocén faunák közt azonban olyan nagyok, hogy jelentős törzsfejlődési szakaszt kellett a kettő között feltételeznünk, az erre vonatkozó első adatok mégis soká várattak magukra. A Solymári-ördöglyuk zsombolykítottetésének faunája már közel 40 éve, — meglepően idegenszerű állattársaságával — komoly figyelmet jelentett arra vonatkozólag, hogy ennek az egyes szerzők szerint ismeretlensége miatt „nem létezőnek” tekintett szakasznak jelentős állomásait még nem ismerjük. Végül a közelmúltban a budai Vár-hegy Hilton Szállójának alapozásánál feltárt kis barlang kitöltése, valamint a Nagyharsány-hegy tetejének barlangjában (6-os lelethely) végzett újabb ásatás, a később tárgyalásra kerülő észak-magyarországi upponyi és Hór-völgyi lelőhelyekkel együtt, további tagolást tett lehetővé (Jánossy, 1969 és még nem publikált adatok). Így az eddig felállított vértesszöllősi (tarkői), upponyi és solymári szakaszok kiegészítéseképpen az utóbbi kettő közé önálló rétegtani szakaszként a castellumi szintet állíthatjuk (a budai vár = castellum alapján elnevezve). Így a középső pleisztocén területünkön egyelőre négy-öt szakaszra bontható és ez a szám a jövőben bizonyára még növekedni fog. Figyelemre méltó, hogy a középső pleisztocén üledékeket tartalmazó eddig ismertté

vált barlangok mind szenilisek, színültig feltöltöttek voltak.

A felső pleisztocén — holocén üledékeket tartalmazó egyéb dunántúli barlangok jelentős újdonságot nem szolgáltatottak. Ilyenek Roska M. ásatása a bakonyi Szárazgerence (Pörgöl-hegy) würm eleji anyagában (Varrók, 1955), vagy a pilisi Bivak-, Remete-barlangban, a Pilisszántói II. -kőfülkében, valamint a mecseki Mély-völgyi-kőfülkében (Vértes, 1952.) folyó kutatások (Jánossy, 1953; Vértes, 1951). Említésre méltó a gerecsei Jankovich-barlang előterében végzett ásatás, mely jelentős adatokat szolgáltatott a pleisztocén—holocén átmeneti időszak faunaváltozásaira vonatkozólag (Jánossy ásatása, in Vértes, 1956), valamint a bakonyi Tekeres-völgyi-sziklaodú, mely annak idején Európa egyik legdélibb felső pleisztocén örvös lemming-előfordulását képviselte (Bertalan—Kretzoi, 1962).

A dunántúliaknál is figyelemreméltóbbak azok a gerinces őslénytani eredmények, melyek északi középhegységeink barlangjaiból és karsztos képződményeiből eredő anyagokhoz kapcsolódnak.

Ezek közt legjelentősebb az Aggteleki-karsztvidéken fekvő Esztramos- (Esztramos-) hegy kőfejtőrendszere. Az ebben feltárt nagyszámú barlang és karsztüreg közül 1969-től 1974-ig 20 különböző

lelethely üledékeiből kerültek elő a középső pliocén-tól a középső pleisztocénig terjedő időszak különböző szakaszait képviselő faunák. A lelőhely-sorozat állattársaságai részben egykorúak a villányiakkal, és így jól összehasonlítható a földtanilag azonos korú faunák déli-mediterrán és északi-kárpáti fáciese. A lelőhelyek rendkívül gazdag, sokszor unikumjellegű anyaga lehetővé tette eddig 20, a tudományra nézve új emlősfaj és alfaj leírását. Ezek közül kiemelendő egy a miocénben már kihaltnak hitt rágsálócsaládnak (*Eomyidae*) az alsó pleisztocénig túlélő tagja, mely egy eddig ismeretlen nemzetséget képvisel, és az Esztramosról az *Estramomys simplex* (Jánossy, 1969) elnevezést kapta. A 3. és 1. lelőhely két új sztratigráfiai egység, a tornai szint és az estramontiai biozóna típus-lelőhelye. Ezek közül az utóbbi olyan szárazföldi kisemlősfauát tett első ízben ismertté, mely a pliocén Európa-szerte eddig legkevésbé feltárt szakaszának egy részét képviseli (lásd Jánossy, 1969, 1971, 1972, 1973 stb.).

Említésre méltó a jósvafői Lófej-völgyben fekvő Porlyuk-barlang anyaga, mely egy komplex feldolgozás mintapéldája, és faunája az utolsó glaciális küszöbére datálja az anyagot (Jánossy — Kordos stb., 1973.), valamint ugyancsak a területnek a korai holocén aprógerinces sztratigráfiájával ismert meg bennünket néhány újonnan felfedezett lelőhely (pl. Nagy-oldal, Kordos, 1975).

Végül a karsztjelenségekben és barlangokban már eddig is rendkívül gazdagnak ismert Bükk-hegység egy sor újonnan felfedezett vagy újra vizsgált különböző korú lelőhely-anyagot szolgáltatott.

Ezek közül földtani értelemben a legrégebb a répáshutai Kövesvárad karsztzszakja, mely megintcsak a villányi-hegységi anyaggal jól párhuzamosítható, — de eltérő fáciesű, — az alsó és középső pleisztocén határáról származó anyagot szolgáltatott (Jánossy, 1963.).

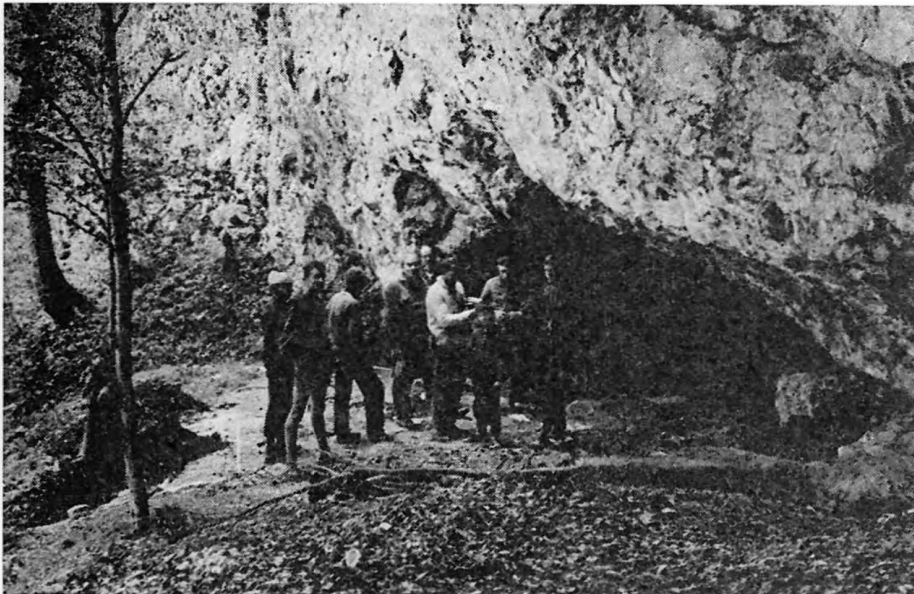
Korban ezután következnek a felsőtárkányi Tarkői-kőfülke vörös agyagának a maga nemében egyedül álló középső pleisztocén sorozata. A középső pleisztocén eddig ismeretlen biozónáját képviselő (tarkői-faunahullám) lelethely, sok ezer leletével változatos finomrétegtani egymásutánt és eddig 8, a tudományra nézve új madár- és emlősfaj ill. alfaj szolgáltatott. A tarkői ásatások sorozata egyúttal a példamutató együttműködés jelképe amatőr barlangkutatók és szakemberek között (Jánossy, 1962.).

A Bükk északi nyúlványán (Upponyi-szigetehegy) fekvő Upponyi I-es kőfülke, valamint a déli Bükkben (Cserépfalu) felfedezett Hór-völgyi-barlang szolgáltatotta, — mint azt a dunántúli lelőhelyek ismertetésénél már említettük, — a középső pleisztocén legkevésbé ismert szakaszainak faunáit.

Az északkeleti Bükkben (Varbó) található Lambrecht Kálmán-barlang kitöltésanyaga a Vértes-zöllösön kívül legrégebb hazai ősembertelep konyhahulladékainak és a ragadozók zsákmányának szerencsés párhuzamos felhalmozódása. Egyedülállóan gazdag anyaga által ismert meg bennünket az utolsó glaciális küszöbének állatvilágával („Histrich-horizont”) a varbói faunaszakasz (Jánossy, 1964). Hasonló rétegtani szintet képvisel a nemrégiben felfedezett répáshutai Poros-barlang (1975, még nem publikált anyag).

A már régen ismert és kiaknázott suba-lyuki és istállóskői barlangok kitöltésanyagának újrvizsgálata igazolja, hogy milyen nagy perspektívák rejlenek a modern ásatási módszerek alkalmazásában. Mindkét helyen a régi ásatások folyamán gyűjtött fajok többszörösét sikerült nyerni (Jánossy, 1955, 1960). Az utóbbi az „istállóskői biozóna” típuslelőhelye.

Végül a Petényi-barlang (Peskő) és a Rejteki-kőfülke (Répáshuta) a dunántúli anyagnál említett Jankovich-barlangi pleisztocén-holocén átmeneti



A Tarkői-kőfülke előtere

sorozat más fáciessel jelentkező megfelelője (lásd: Jánossy-Kordos, 1976).

Ez a rövid áttekintés világosan mutatja, barlangjaink üledékei őslénytani szempontból mennyire fontos sorozattal gazdagították eddig is e téren ismereteinket és az egyre aktívabbá váló barlangkutatói munkálatokban e téren még jelentős távlatok rejlenek.

Dr. Jánossy Dénes
Természettudományi Múzeum
Föld- és Őslénytár
1088 Budapest
Múzeum körút 14–16.

I R O D A L O M

- BERTALAN, K. – KRETZOI, M. (1962): A tekeresvölgyi barlangok Veszprém mellett és az örvös lemming legdélibb előfordulása. (Die Höhlen des Tekeresevölgy bei Veszprém und das südliche Vorkommen des Halsbandlemmings.) – *Karszt- és Barlangkutatás*, II pp. 83–93.
- JÁNÓSSY, D. (1953): Ritkább emlősök (Sicista, Apodemus, Asinus) a dorogi és máriaremetei késő pleisztocénből. – *Földt. Közl.* 83. pp. 419–436.
- JÁNÓSSY, D. (1955): Die Vogel- und Säugetierreste der spätpleistozänen Schichten der Höhle von Istállóskő. – *Acta Arch. Acad. Sci. Hung.* 5. pp. 149–181.
- JÁNÓSSY, D. (1960): Wirbeltierkleinfauuna aus dem Moustérien der Subalyuk-Höhle (NO-Ungarn). – *Mammalia Pleistocaenica. Supl. Anthropos. Brno.* pp. 71–76.
- JÁNÓSSY, D. (1962): Vorläufige Mitteilung über die mittelpleistozäne Vertebratenfauna der Tarkó-Felsnische (NO-Ungarn, Bükk-Gebirge). – *Ann. Hist. – Natur. Mus. Nat. Hung.* 54. pp. 155–176.
- JÁNÓSSY, D. (1963): Die altpleistozäne Wirbeltierfauna von Kövesvárad bei Répáshuta (Bükk-Gebirge). – *Ann. Hist. Natur. Mus. Nat. Hung.* 55. pp. 109–141.
- JÁNÓSSY, D. (1963/64): Letztinterglaziale Vertebratenfauna aus der Kálmán Lambrecht – Höhle (Bükk-Gebirge, Nordost – Ungarn). I–II. – *Acta Zoologica.* 9+10 pp. 293–331 et 139–197.
- JÁNÓSSY, D. (1969): Új Eomyida (Rodentia, Mammalia) a bódvaszilasi Osztramosi köfőjtő 3. lelethelyének alsó-pleisztocén faunájából. – *Őslénytani viták.* 13. pp. 5–40.
- JÁNÓSSY, D. (1969): Stratigraphische Auswertung der europäischen mittelpleistozänen Wirbeltierfauna. Teil. I–II. – *Ber. deutsch. Ges. geol. Wiss. A. Geol. Paläont.* 14. 4+5 pp. 367–438 und 537–643.
- JÁNÓSSY, D. (1970): Ein neuer Eomyide (Rodentia, Mammalia) aus dem Ältestpleistozän (Oberes Villafrankium, Villányium) des Osztramos (Nordungarn). – *Ann. Hist. – Natur. Mus. Nat. Hung.* 62. pp. 99–113.
- JÁNÓSSY, D. (1971): Újabb ásatások a tornaszentandrási Esztramos hegyen. (Neuere Grabungen auf dem Osztramos-Berg bei Tornaszentandrás.) – *Karszt és Barlang.* 1971/I. pp. 41–42.
- JÁNÓSSY, D. (1972): Middle Pliocene Microvertebrate Fauna from the Osztramos Loc. 1. (Northern Hungary). – *Ann. Hist. – Natur. Mus. Nat. Hung.* 64. pp. 27–52.
- JÁNÓSSY, D. (1973): The Boundary of the Plio-Pleistocene based on the Microfauna in North Hungary (Osztramos Locality 7.) – *Vertebrata Hungarica.* 14. pp. 101–113.
- JÁNÓSSY, D. (1973): Mid-Pleistocene Microfaunas of Continental Europe and adjoining Areas. – *Burg Wartenstein Symposium No. 58. New York.* 33 pp.
- JÁNÓSSY, D. – KORDOS, L. – KROLOPP, E. – TOPÁL, GY. (1973): The Porlyuk-Cave of Jósvaló. – *Karszt- és Barlangkutatás*, VII. pp. 15–59.
- KADIC, O. (1916): A Szeleta-barlang kutatásának eredményei. – *Földt. Int. ÉVK.* 23. 4. pp. 155–278.
- KORDOS, L. (1975): Holocén gerinces biosztratigráfiánk kérdései és távlatai. – *Őslénytani viták.* 22. pp. 95–108.
- KRETZOI, M. (1954): Befejező jelentés a Csákvári-barlang őslénytani feltárásáról. – *Földt. Int. évi Jel.* 1952-ről pp. 37–69.
- KRETZOI, M. (1969): A magyarországi quarter és pliocén szárazföldi biosztratigráfiájának vázlata. (Sketch of the Late Cenozoic terrestrial stratigraphy of Hungary). – *Földrajzi Közlemények.* 1969/3. pp. 179–204.

- MÉHELYI, L. (1914): Fibrinae Hungarie. Magyarország harmad- és negyedkori gyökerefogó poczkai. – *Magy. Tud. Akad. Mathem. Természettud. Bizottságának kiadása. Budapest.* 102 pp.
- MOTTL, M. (1941): Az interglaciálisok és interstadiálisok a magyarországi emlősfauna tükrében. – *Földt. Int.* 1941. évi jel. függeléke pp. 1–42.
- VARROK, S. (1955): Az 1950–53. évi bakonyi barlangi ásatások őslénytani eredményei. – *Földt. Int. évi jelentése 1953-ról.* II. rész. pp. 491–502.
- VÉRTES, L. (1950): A Solymári-barlang rétegviszonyairól. (The Stratigraphy in Solymár Cave.) – *Földt. Közl.* 83. 4–6. pp. 199–203.
- VÉRTES, L. (1952): A mélyvölgyi Köfűlke és néhány más mecseki barlang kutatásáról. – *Földt. Közl.* 82. 7–9. pp. 270–278.
- VÉRTES, L. et al. (1965): Neuere Forschungen in der Jankovich – Höhle. – *Folia Archeologica.* 9. pp. 2–23.
- VÉRTES, L. (1965): Az őskökor és az átmeneti kökor emlékei Magyarországon. – *Akad. Kiadó. Budapest,* 385 pp.

RESULTS OF PALAEONTOLOGICAL EXCAVATIONS IN CAVES IN HUNGARY

This paper was in full published in English in the Special Issue 1977 of “Karszt és Barlang” (Karst and Cave) on the occasion of the 7th International Speleological Congress.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ В ВЕНГЕРСКИХ ПЕЩЕРАХ

Автор статьи подводит итоги палеонтологических исследований позвоночных, проведенных в Венгрии в течение трех последних десятилетий. Раскопки, проведенные на новых местонахождениях, а также ревизия материала, заполняющего подземные полости и ранее изученных пещер, привели к значительным результатам, многие из которых имеют важное значение даже в масштабе Европы.

1. В примерно двадцати пунктах горы Острамош (в пещерах и трещинах скал) удалось найти северно-карпатские эквиваленты нижнеплейстоценовой фауны, давно известной в горах Виллань в Южной Венгрии. Благодаря чрезвычайно богатому материалу острамошских местонахождений стало возможным описание двадцати новых для науки видов и подвидов млекопитающих. Из них выдающееся значение имеет познание вида *Estratomys sumplex*, который представляет собою представитель вымершего еще в миоцене семейства грызунов, доживший до раннеплейстоценового времени.

2. В результате раскопок удалось выяснить фауну до сих пор малоизвестной части среднего плейстоцена (фазы Таркё, Уппонь, Вархедь-Castellum и Шоймар).

3. Совершенно новый горизонт представляет собой материал пещеры Ламбрехт у с. Варбо в северной части гор Бюкк и других, недавно обнаруженных местонахождений, который знакомит нас с животным царством, существовавшим на пороге последнего оледенения.

Dr. Bertalan Károly

A MAGYAR BARLANGKUTATÁS TÖRTÉNETE ÉVSZÁMOKBAN

ÖSSZEFOGLALÁS

Az alábbi összeállítást a szerző a Karszt és Barlang szerkesztőségének felkérésére készítette el 1976-ban. Ez valamivel részletesebb, mint a hasonló formában a Karszt és Barlang 1977. évi angol nyelvű különszámában megjelent összeállítás. Az esetleges észrevételeket és kiegészítéseket köszönettel veszi a szerkesztőség.

- 1037 Odvaskő, az első barlangi vonatkozású magyar helynév állítólagos okleveles említése.
- 1549 Először szerepel nyomtatásban az Aggteleki-barlang Wernher G. munkájában, mely azonban téves olvasás következtében Füleki-barlang alakjában jelenik meg, és a tévedésre előbb Bél Mátyás, korunkban pedig Dénes György mutat rá. A helyes névalak végül 1742-ban lát nyomtatásban napvilágot Bél Mátyás egyik könyvében. Wernher G. munkája több más magyarországi barlangot is említ.
- 1719 Buchholtz György Bél Mátyás felkérésére hossz-szelvényt készít a Deményfalvi-barlangról. Mai ismereteink szerint ez az első barlang-szelvény hazánkban.
- 1723—1742 Bél Mátyás latin nyelvű munkáiban számos hazai barlangot leír.
- 1725 Brückmann F. E. ismertetést közöl Liptó megye „Sárkánybarlangjairól.” (A bennük talált állítólagos sárkánycsontok később a barlangi medve maradványainak bizonyultak.)
- 1768 Mattenheim József molnár egy abaligeti forrás megbontásával barlangot fedez fel, a későbbi Paplikát, a mai Abaligeti-barlangot.
- 1744 Nedetzky Elek már saját tapasztalatai alapján írja le az erdélyi Funáca-barlangot.
- 1794 Farkas Jánosnak, a Baradla lelkes kutatójának felkérésére és közreműködésével Sartory József bányamérnök térképezi az Aggteleki-barlang első részét. (Máig is ez az első, mérnök által készített, alaprajzi barlangtérkép.)
- 1801 Raisz Keresztély, Gömör megyei mérnök felméri az aggteleki Baradla-barlangot, helyszínrajzot, alaprajzot és hossz-szelvényt is készít róla, melyek a barlang német nyelvű ismertetésével együtt 1807-ben jelennek meg.
- 1819 Kölesy Vince átkutatja, felméri és részletesen leírja az Abaligeti-barlangot. Munkája a következő évben a Tudományos Gyűjteményben jelenik meg.
- 1825 (június 1-én) Vass Imre, Gömör megye mérnöke felfedezi az Aggteleki-barlangnak Vaskapun túli részét a mai Színpadig. Az így megnagyobbodott barlangot ismét felméri és monografikus leírást készít róla, mely 1831-ben magyarul és németül is megjelenik könyv alakban, térképmelléklettel, így ezt tekinthetjük az első kétnyelvű barlangmonográfiának.
- 1849 Meghal Raisz Keresztély. (Emlékére 1970-ben a Baradlában oldalágat neveztek el róla.)
- 1863 Meghal Vass Imre, Gömör megye mérnöke. (Az MKBT emlékérmét nevezett el róla.)
- 1869 Szabó József geológus kutatást végez az Ágasvári-barlangban, mely máig is legnagyobb a nem karsztosodó kőzetben keletkezett barlangjaink között.
- 1876 Nyáry Jenő nagyszabású régészeti ásatást folytat a Baradlában, melynek eredményei még Kossuth Lajost is hozzászólásra, barlangi szakkikk publikálására készítették.
- 1882 Balatonfüreden, a Tamás-hegy aljában kőfejtés közben barlangra akadnak; ebből alakítják ki a mai Lóczy-barlangot.
- 1884 Chalupny J. abaligeti plébános feltáratja és látogathatóvá téteti az Abaligeti-barlangot.
- 1886 Münnich Kálmán újból felméri a Baradlát, ennek alapján készül el a Verestói-kijárat 1890-ben.
- 1891 Miskolcon házalapozáskor kőszerszámokat találnak, melyekben Herman Ottó felismeri a jégkori ősember eszközét. A leletek körül kialakult vita ad indítékot a későbbi, nagy sikerű ősrégészeti barlangásatásokhoz.
- 1900 Koch Antal összeállítást közöl Magyarország kövült gerinces állatmaradványairól és lelőhelyeiről, melyek között sok nevezetes barlangunk is szerepel.
- 1902 Tapolcán kútásáskor barlangnyílásra akadnak, és ezen átkúsza megtalálják a mai Tavasbarlang első termetét.

- 1904 (június 23.) Scholtz Pál Kornél és Bagyura János a Pál-völgyi kőfejtő üregeit vizsgálva megtalálják a Pál-völgyi-barlang őset, és azt egészen a mai Színházig bejárlák.
- 1906 (november 14.) Kadić Ottokár megkezdi nagyszabású bükkí ásatásait a Szeleta-barlangban.
- 1910 (január 5.) Lóczy Lajos a Magyarhoni Földtani Társulat választmányi ülésén indítványt tesz Barlangkutató Bizottság alakítására, mely január 28-án Siegmeth Károly elnökletével megtartja alakuló ülését. Február 10-én az anyaegyesület közgyűlése is jóváhagyja a Bizottság megalakulását.
- 1911 Strömpl Gábor geográfus az MFT Barlangkutató Bizottságának megbízásából bejárja a gömör-tornai barlangvidéket, ahol 77 barlang adatait rögzíti jegyzőkönyvében, majd előzetes jelentésében. Tudtunkkal ez az első — szakember által végzett — céltudatos szpeleográfiai terepfelvétel hazánkban.
- 1911 Az MFT Barlangkutató Bizottsága expedíciót szervez az Alsó-hegyre.
- 1911 (augusztus) Kadić Ottokár a tübingi nemzetközi ősrégészeti kongresszuson meggyőzi a szakembereket a Szeleta-barlangi paleolit-leletek valódiságáról, és ezzel megalapozza a magyar ősrégészeti barlangkutatás nemzetközi tekintélyét.
- 1913 (február 20.) A Magyarhoni Földtani Társulat Barlangkutató Bizottsága önálló szakosztálya alakul át Lenhossék Mihály vezetésével, és megindítja a „Barlangkutatás — Höhlenforschung” című kétnyelvű folyóiratát Kadić Ottokár szerkesztésében.
- 1914 (december 27.) Életének 79. évében meghal Herman Ottó, az MFT Barlangkutató Szakosztályának első tiszteletbeli tagja, a magyar ősemberkutatás és ennek érdekében az ásatásos barlangkutatás életre hívója, egyben az utolsó magyar polihisztor. (Az MKBT emlékérmét nevezett el róla.)
- 1914 Horusitzky Henrik összeállításában megjelenik a magyarországi barlangokra vonatkozó adatok irodalmi jegyzéke Siegmeth K. hagyatékának felhasználásával. Ez az első rendszeres magyar barlangbibliográfia.
- 1919 Megalakul a Pannónia Turista Egyesület Barlangkutató Szakosztálya Scholtz Pál Kornél vezetésével.
- 1920 Kadić Ottokár javaslatára a BETE (Budapesti Egyetemi Turista Egyesület) is barlangkutató szakosztályt alakít, mely 1948-ig áll fenn, eleinte Kessler Hubert, majd Jaskó Sándor, végül Bertalan Károly vezetésével.
- 1920 (május 13.) 71 éves korában elhunyt Lóczy Lajos geológus, a Földtani Intézet igazgatója, a szervezett magyar barlangkutatás elindítója. (Emlékeire Balatonfüreden barlangot és gimnáziumot, a Pál-völgyi-barlangban pedig termet neveztek el.)
- 1926 (február 20.) Az MFT Barlangkutató Szakosztályának szakembereiből a barlangkutató turisták, valamint az érdeklődő nagyközönség bevonásával önálló Magyar Barlangkutató Társulat alakul Cholnoky Jenő (ügyvezető elnök) és Kadić Ottokár (főtitkár) vezetésével. A társulat folytatja a „Barlangkutatás” kiadását, és „Barlangvilág” címen népszerűsítő új folyóiratot is indít. (Az MBT és két folyóirata a második világháború végén szűnik meg.)
- 1926 (március 25.) Kadić Ottokár megkezdi a csákvári Esterházy-barlang nevezetes ásatását, melynek során alsó-pannon ősgérinces faunát is sikerül feltárni.
- 1927 (szeptember 14—15.) Német és magyar barlangkutatók nemzetközi találkozója zajlik le hazánkban, melyen neves osztrák barlangkutatók is részt vesznek. Ekkor gyullad ki először a villany a Pál-völgyi-barlangban, és ekkor történik meg a legmélyebb hazai zsombolyok első bemászása. Ekkor alakul meg a Mecsek Egyesület Barlangkutató Szakosztálya is.
- 1929 (március 14.) A Magyar Barlangkutató Társulat választmányi ülésén elfogadják a „Barlangok tulajdonjogáról, kutatójogáról, védelméről és gondozásáról, valamint az Országos Barlangtani Intézet létesítéséről” szóló tervezetet.
- 1929 Kaffka Péter főmérnök mérései és terve alapján elkészül a Baradla-barlang jösvafői kijárata, miáltal a barlang teljes hosszában, útismétlés nélkül megtekinthetővé válik.
- 1930 (szeptember 20.) A budai Szemlő-hegyen, Miklóssy Géza gyógyszerész telkén terep-egyenetés közben üregre akadnak, mely Kessler Hubert és a telektulajdonos kitaró kutatásai révén a mai Szemlő-hegyi-barlanggá növekedik.
- 1932 (április 27.) Dancza János, Kadić Ottokár munkavezetője a cserépfalvi Suba-lyukban megtalálja a jégkori ősember első biztos hazai csontmaradványait, melyek később a legterjedelmesebb magyar barlangmonográfia megírására ösztönöznek.
- 1932 (augusztus 21.) Kessler Hubert kutatótársával az Aggteleki-barlangból kiindulva a Styx-patak medrén át bejut a Domicába, és ezáltal kimutatja a két barlangrendszer járható összefüggését.
- 1932 Bécsben német nyelven jelenik meg Dudich Endre terjedelmes, világviszonylatban is úttörő jellegű monográfiája az Aggteleki-barlang biológiájáról.
- 1932 (szeptember 26.) A budai Ferenc-hegyen, a Törökvézi út csatornázásakor barlangnyílásra bukkannak, mely Kessler Hubert bejelentésére és Cholnoky Jenő közbenjárására nem került betemetésre, mint a többi hasonló üreg, sőt az állandó kutatások következtében ma már 4000 m-re növekedett hasadékszerbe, — a Ferenc-hegyi-barlangba vezet.
- 1935 Az „Erdőtörvény” keretén belül megjelent természetvédelmi rendelkezések a magyar barlangok védelméről is gondoskodnak.
- 1935 (augusztus 17.) Megnyílik a budavári pincebarlangok idegenforgalmi szempontból ren-

- dezett szakasza Vár-barlang néven, valamint a vele kapcsolatos Barlangmúzeum.
- 1936 Megalakul a természetbarátok Turista Egyesületének (TTE) barlangkutató szakosztálya Venkovits István vezetésével. A felszabadulás után Vörös Meteor Barlangkutató Szakosztály néven szerveződik újjá.
- 1942 Légoltalmi kórház létesül a budavári pincebarlangok egy részében.
- 1944 Az MBT irodája belövést kap. A háborús események miatt a barlangkutató megbénul.
- 1946 A Magyar Barlangkutató Társulat újra megalakul Tasnádi Kubacska András (elnök), Laki Gyula (ügyvezető elnök) és Vértes László (főtitkár) vezetésével. Az egyesület ebben a formában csak pár évig marad fenn.
- 1946 (szeptember 28.) Venkovits István és Jakucs László Sátorkő-pusztán gipszképződményekkel díszített, hévizes eredetű barlangot tár fel 286 m hosszúságban.
- 1948 (március 13.) Először járják be a BETE barlangkutatói a Mátyás-hegyi-barlang Centenárius szakaszát, mellyel a barlang hossza 1540 m-re növekszik.
- 1952 (március 20.) Karsztanképet rendez a Budapesti Eötvös Lóránd Tudományegyetem Földrajzi Tanszéke Bulla Béla professzor vezetésével.
- 1952 (május 31.) Zombolykutató munkabizottság alakul a Magyar Hidrológiai Társaság Miskolci Csoportja keretében.
- 1952 (augusztus 4.) Jakucs László és munkatársai bejutnak a Béke-barlang Felfedező-ágába. Ez az első, elméletileg megalapozott, céltudatos barlangfeltárás hazánkban.
- 1952 (szeptember 3.) A Magyarhoni Földtani Társulat keretében Barlangkutató Szakosztály alakul Jakucs László vezetésével, mely 1955-ben a Magyar Földrajzi Társaság szervezetébe került át.
- 1952 (október 18—19.) Miskolcon országos találkozót tartanak a magyar barlangkutatók a Földtani Társulat és a Hidrológiai Társaság rendezésében.
- 1954 (augusztus 31.) Sikerül a Budapesti Műszaki Egyetem barlangkutatóinak Maucha László vezetésével a Vass Imréről elnevezett barlang első üregébe bejutni. Magát a főagat csak 1955. aug. 18-án tudják robbantással megnyitni, amikor is a barlang megismert összhossza 1 km-re növekszik.
- 1954 (november 14.) Balázs Dénes és munkatársai több hónapos kemény munka után bejutnak az égerszögi Szabadság-barlang felfedező ágába, és ezzel megnyílik az út a 2717 m hosszú cseppkőbarlangba.
- 1955 (november 3.) Megalakul a Magyar Hidrológiai Társaság Központi Karszthidrológiai és Barlangkutató Bizottsága Kessler Hubert vezetésével.
- 1956 (február 9.) A VITUKI táróvágata eléri a később Kossuth Lajosról elnevezett barlang üreghálózatát, melyet Kessler Hubert és Jakucs László elméleti megfontolások alapján előre meghatároztak.
- 1957 (február 27.) Életének 81. évében elhunyt dr. Kadić Ottokár egyetemi tanár, a magyar tudományos barlangkutató megalapítója. A század első négy évtizedében ő a magyar barlangkutató vezérégyénisége, a társulati élet ügyvivője, mindkét folyóirat szerkesztője stb. (Az MKBT emlékéremet nevezett el róla.)
- 1957 (február 28.) Jakucs László munkatársaival felfedezi a Baradla alsó barlangjának első szakaszát.
- 1957 (november 10.) Kutatóállomást létesít a budapesti Építőipari, Közlekedési és Műszaki Egyetem Jósvafőn a Vass Imre-barlang mellett Papp Ferenc prof. kezdeményezésére és irányításával. Az állomást később a VITUKI veszi át és kibővíti. Immár két évtizede ez a hazai tudományos barlangkutató egyik fontos központja.
- 1958 (december 12.) Megalakul a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat a Nehézipari Minisztérium felügyelete alatt, és ezzel ismét önálló társadalmi szerve lett a magyar barlangügynek.
- 1959 A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége keretén belül megalakul a Magyar Karszt- és Barlangkutató Bizottság, amelynek fő feladata, hogy tudományos tapasztalatcsere fórumot biztosítson a magyar kutatók számára és a költségvetésből kapott állami támogatással elősegítse tudományos kiadványok megjelentetését. (Megszűnéséig a Bizottság fedezte az évkönyvek és a Karszt és Barlang c. folyóirat nyomdai költségeit.)
- 1959 Megindul a Karszt- és Barlangkutató c. évkönyvek sorozata, amely a magyar szakemberek fontosabb kutatási eredményeit közli jobbra idegen nyelven. (Az első kötet — 1959. évfolyam jelzéssel — 1960-ban jelent meg.)
- 1959 (május 14.) Barlangfürdő nyílik Miskolctapolcán a meleg vizű Tavasz-barlangban.
- 1959 Szanatórium létesül a jósvafői Béke-barlangban a légúti betegségekben szenvedők kezelésére.
- 1960 Barlangbiológiai Laboratórium létesül Aggteleken a Baradla Róka-lyuk nevű oldalágában Dudish Endre professzor vezetésével.
- 1961 (január 1—9.) A Tapolcai-tavasbarlangban 300 méter hosszú víz alatti járatrendszeret úsznak be a búvárok. Ekkor készül először mozgófilm bűváros barlangkutatóról.
- 1961 (április 30.) Barlangtani Múzeum nyílik a budai Vár-barlangban Papp Ferenc és Barátosi József irányításával.
- 1961 (augusztus 6.) Dénes György vezetésével a Vörös Meteor Természetbarát Egyesület barlangkutatóinak sikerül bejutni az évek óta keresett alsó-hegyi nagy barlangrendszerbe, melyet Meteor-barlangnak neveznek el. Ez a barlang rejti magában az ország egyik legnagyobb barlangtermét, a közel 100 m hosszú Titánok csarnokát.

- 1961 (december 24.) Megjelenik az új természetvédelmi törvény, amely valamennyi barlangunkat védetté nyilvánítja.
- 1961 Megjelenik a Karszt- és Barlangkutató c. folyóirat első két száma, színes borítólapjal, sok képpel.
Karszt és Barlang címen máig is ez a dúsan illusztrált folyóirat a magyar barlangkutatás legsokoldalúbb reprezentánsa.
- 1962 (június 9.) A bükki Létras-tetői-barlang kutatói elérik a főagat.
- 1963 Az MKBT Dokumentációs Szakosztálya megindítja a speleográfiai terepfelvételeket, melyek már eddig is 300-nál több barlangból szolgáltatnak részletes adatokat.
- 1965 (július 24.) Életének 64. évében elhunyt Szabó Pál Zoltán professzor, a Magyar Tudományos Akadémia Dunántúli Tudományos Intézetének igazgatója, a magyar karsztmorfológiai kutatások kiváló művelője.
- 1965 (december 31.) Életét vesztí három — 17 és 18 éves — diák a Baradla vizes ágában végzett túra során.
- 1968 (augusztus 20). 54 éves korában meghal Vértes László ősrégész, az MKBT vezetőségi tagja. (A Gerecsében barlangot neveztek el emlékére.)
- 1969 (január 8.) Életének 68. évében elhunyt Papp Ferenc professzor, az MKBT egyik legagiliasabb tisztviselője, a jósvafői Vass Imre kutatóház életre hívója. (Emlékére barlangot neveztek el a Pilis-hegységi Ezüst-hegyen.)
- 1969 (március 29.) Az első hazai barlang-bioklimatológiai ankét, az MKBT, valamint a Magyar Meteorológiai Társaság és a Magyar Balneoklimatológiai Egyesület rendezésében.
- 1969 (szeptember 26.) Magyar kezdeményezésre Speleoterápiai Bizottság alakul a Nemzetközi Speleológiai Unió Stuttgartban tartott közgyűlésén.
(A Bizottság második szimpóziumát Budapesten tartotta.)
- 1970 (február 26.) A Nehézipari Minisztériumtól a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége vesztí át a MKBT felügyeletét. (Ezzel egyidejűleg megszűnt, illetve beolvadt a társulatba a MTESZ keretében eddig működött Magyar Karszt- és Barlangkutató Bizottság.)
- 1971 (február 5.) Életének 76. évében elhunyt Dudich Endre professzor, az MKBT díszelnöke.
- 1971 (április 1.) Megjelenik az 1961. évi természetvédelmi törvény végrehajtási utasítása, mely a barlangok védelmét részletesebben szabályozza.
Ettől kezdve minden barlangkutatáshoz az OTVH engedélye kell.
- 1971 (június 12—27.) A Vecsem-bükki-zsomboly továbbkutatására szervezett expedíció Szenthe István vezetésével 245 m mélységig jut, ezzel feltárja hazánk legmélyebb barlangját.
- 1971 (augusztus 5—9.) Nemzetközi Karsztmorfológiai Szimpóziumot rendez az MKBT a Magyar Földrajzi Társasággal és a Szegedi József Attila Tudományegyetem Földrajzi Tanszékével együttműködve, a Nemzetközi Földrajzi Unió Európai Regionális Konferenciája keretében.
- 1972 (szeptember 27—október 1.) Nemzetközi Barlangterápiai Szimpóziumot tartanak Budapesten az MKBT rendezésében.
- 1974 (szeptember 3—4.) Nemzetközi szimpózium Pécsen „Karszt és Klíma” címmel.
- 1975 (május 8.) Az Országos Természetvédelmi Hivatal saját hatáskörében Barlangtani Intézetet létesít.
- 1975 (augusztus 26—29.) „Baradla 150” címmel az MKBT nemzetközi konferenciát rendez, amely elsősorban a barlang természeti értékeinek védelmével foglalkozik.
- 1976 (május 2.) Barlangi robbantás következtében két barlangkutató vesztí életét a Bükkben.
- 1976 (július 5—6.) Barlangok védelme c. ankét.

DATE RECORD ON THE HISTORY OF HUNGARIAN SPELEOLOGICAL RESEARCH

This paper was in full published in English in the Special Issue 1977 of “Karszt és Barlang” (Karst and Cave) on the occasion of the 7th International Speleological Congress.

ЛЕТОПИСЬ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЕНГЕРСКИХ ПЕЩЕР

В статье в хронологической последовательности перечисляются важнейшие даты и события в истории познания венгерских карстовых районов и пещер. Как видно из приведенного списка, первая дата — 1037 г., когда впервые упоминается в письменном документе пещера Одвашкё в Задунайском крае. В печатном виде впервые публикуется название пещеры Аггтелек в 1549 г. Естественно, систематические маршруты, поиски и описание пещер были начаты намного позже — в начале XVIII века. Первый пролольный пещерный разрез был построен в 1719 г. Дь. Бухгольцом, в то время как первый план, подробно и точно разработанный, был составлен в 1794 г. для пещеры Барадла. Пещерные раскопки с археологической целью начались в 1876 г. и особенно широко развернулись в конце XIX века.

Dr. Kordos László

MAGYARORSZÁG LEGHOSSZABB ÉS LEGMÉLYEBB BARLANGJAI 1975. december 31. és 1977. december 31. között

A 200 méternél hosszabb és 50 méternél mélyebb magyarországi barlangok listáját, valamint részletes dokumentációját az alábbi nem hivatalos formában, az elmúlt 3 év adatainak felhasználásával állítottam össze. A barlangok hosszúságának és mélységének számítását az 1965. évi ljubljanoi Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszus határozatban egységesítette. Ennek szempontjait Dénes Gy. a „Karszt és Barlang” 1966. II. számában magyarul is ismertette. Az 1977. évi sheffieldi kongresszuson az UIS Nagybarlangok Bizottsága Cl. Chabert vezetésével további javaslatokat terjesztett elő, amelyeket a bizottság el is fogadott. Ezek közül legfontosabb, hogy a hivatalos listákon csak a feltérképezett barlangok adatai szerepelhetnek. Azon barlangoknál, amelyeknél az adatok kétségesek, részben térképezettek, vagy nem térképezettek, ún. „várakozási listát”, vagy „nem hivatalos listát” illik felfektetni. A részben térképezett barlangok adatait is csak a térképezett adatnak megfelelő helyre lehet a listába összesíteni.

A magyarországi barlangokról jelenleg nem tudunk olyan hivatalos listát összeállítani, amely a nemzetközi követelményeknek megfelelne, s egyúttal valósághoz közeli képet nyújtana barlangjaink méretéről. Ezért az alábbi lista „nem hivatalos”, mindössze egybegyűjti a jelenlegi adatokat, forrásukkal együtt.

Az 1975—76—77. éveket összefoglaló adatok jelenlegi közlését több tanulmány és felmérés előzte meg, így Buczkó et. al. (Karszt és Barlangkutató, 1961), Czajlik—Dénes (Karszt és Barlang, 1962), Dénes (Karszt és Barlang, 1968 és 1970). 1975. december 31-i adatzárással Kordos összeállítást készített, amely adatai publikálásra kerültek (Karszt és Barlang, Special Issue 1977; Cave Documentation in Hungary. — Proc. 7th Int. Speleol. Congr. Scheffield. 1977. — Spelunca. Special 2. 1977. Paris). 1977-ben a Magyar Karszt és Barlangkutató Társulat a „Műsorfüzetben” keresztül adatokat kért az 1977. december 31-i állapotokról. A felhívásra beérkezett adatlapok, valamint a publikációk és kéziratok jelentések képezték az 1977. évi lista alapját. Ez a lista a „Műsorfüzet” 1978. májusi számában jelent meg, majd a júniusi számban azt helyesbítés és pótlás követte.

Magyarország leghosszabb barlangjai

Sorszám	A barlang neve	1977	1976	1975	Elhelyezkedés
1.	Baradla—Domica-barlang-rendszer	kb. 25 000 m	kb. 25 000 m	kb. 25 000 m	Aggteleki-karszt
2.	Budai Vár-barlang	kb. 10 000	kb. 10 000	kb. 10 000	Budai-hegység
3.	Béke-barlang	8 743	8 743	8 743	Aggteleki-karszt
4.	Mátyás-hegyi-barlang	4 200	4 200	4 200	Budai-hegység
5.	Ferenc-hegyi-barlang	4 000	4 000	4 000	Budai-hegység
6.	Szabadság-barlang	2 717	2 717	2 717	Aggteleki-karszt
7.	Létrási-vizesbarlang	kb. 2 220	kb. 2 000	kb. 2 000	Bükk
8.	Solymári-ördöglyuk	kb. 2 000	kb. 2 000	kb. 2 000	Budai-hegység
9.	Szemlő-hegyi-barlang	1 962	1 962	1 962	Budai-hegység
10.	Létrás-tetői-barlang (Szepesi-barlang)	1 660	1 660	1 660	Bükk
11.	Hajnóczy-barlang	kb. 1 234	584	684	Bükk
12.	Pál-völgyi-barlang	kb. 1 200	kb. 1 200	kb. 1 200	Budai-hegység
13.	Vass Imre-barlang	kb. 1 000	kb. 1 000	kb. 1 000	Aggteleki-karszt
14.	Tapolcai-tavasbarlang	kb. 1 000	kb. 1 000	kb. 1 000	Balaton-felvidék
15.	Fekete-barlang	kb. 1 000	kb. 1 000	kb. 1 000	Bükk
16.	Borókási IV. sz. víznyelőbarlang	kb. 1 000	kb. 1 000	kb. 1 000	Bükk

Sorszám	A barlang neve	1977	1976	1975	Elhelyezkedés
17.	Abaligeti-barlang	991	1 160	1 160	Mecsek
18.	István-lápai-barlang	kb. 950	kb. 2 940	kb. 2 940	Bükk
19.	Alba Regia-barlang	925	880	800	Bakony
20.	Jávorkúti-víznyelőbarlang	kb. 907	kb. 1 000	kb. 1 000	Bükk
21.	Viktória-barlang	kb. 800	kb. 800	kb. 800	Bükk
22.	Cserszegtomaji-kútbarlang	kb. 800	kb. 800	kb. 800	Keszthelyi-hegység
23.	Mexikó-völgyi-barlang	700,3	700,3	700,3	Bükk
24.	Kossuth-barlang	633	633	633	Aggteleki-karszt
25.	Vénusz-barlang	600	600	600	Bükk
26.	Diabáz-barlang	kb. 533	kb. 300	kb. 300	Bükk
27.	Bolhási-víznyelőbarlang	510	kb. 520	kb. 520	Bükk
28.	Meteor-barlang	kb. 500	kb. 500	kb. 500	Aggteleki-karszt
29.	Szirén-barlang	kb. 500	kb. 500	kb. 500	Bükk
30.	Lengyel-barlang	kb. 400	kb. 450	kb. 450	Gerecse
31.	Baradla-Alsó-barlang	kb. 400	kb. 400	kb. 400	Aggteleki-karszt
32.	Ezüst-hegyi III. sz. barlang	kb. 400	kb. 400	kb. 400	Pilis
33.	Kecske-lyuk	kb. 400	kb. 400	kb. 400	Bükk
34.	Szamentu-barlang	kb. 400	272,7	273	Bükk
35.	Kórház-barlang	380	380	380	Balaton-felvidék
36.	Forrás-mésztufabarlang	380	kb. 200	kb. 500	Bükk
37.	Molnár János-barlang	351,1	—	—	Budai-hegység
38.	404. sz. barlang	350	—	—	Aggteleki-karszt
39.	Kőlyuk I.	kb. 350	kb. 350	kb. 350	Bükk
40.	István-barlang	kb. 350	kb. 350	kb. 350	Bükk
41.	Legény-barlang	kb. 350	kb. 350	kb. 350	Pilis
42.	Sátorkő-pusztai-barlang	kb. 350	kb. 350	kb. 350	Pilis
43.	Bátori-barlang	kb. 300	—	—	Budai-hegység
44.	Keselő-hegyi-barlang	260	—	—	Gerecse
45.	Háromkürtő-zsomboly	256	kb. 200	kb. 500	Bakony
46.	Mánfai-kőlyuk	253	253	253	Mecsek
47.	Ürömi-víznyelőbarlang	kb. 250	kb. 250	kb. 250	Pilis
48.	Vecsem-bükki-zsomboly	kb. 250	kb. 250	kb. 250	Aggteleki-karszt
49.	Pisznice-barlang	247	247	247	Gerecse
50.	Tábla-völgyi-barlang	228	kb. 220	—	Bakony
51.	Harcaszájú—Bagyura-barlangrendszer	225	225	225	Budai-hegység
52.	Péncs-pataki-víznyelőbarlang	221,3	238,1	260	Bükk
53.	Tettyei-pincebarlang	218	218	—	Mecsek
54.	Soltész-kerti-mésztufabarlang	215	215	—	Bükk
55.	Rákóczi I. sz. barlang	kb. 200	kb. 200	kb. 200	Aggteleki-karszt
56.	Rákóczi II. sz. barlang	kb. 200	kb. 200	kb. 200	Aggteleki-karszt
57.	Esztramosi-barlang	kb. 200	kb. 200	kb. 200	Aggteleki-karszt
58.	Leány-barlang	kb. 200	kb. 200	kb. 200	Pilis
59.	Dorogi I. sz. (Nagy-) kaverna	kb. 200	kb. 200	kb. 200	Pilis

Magyarország legmélyebb barlangjai

1.	Vecsem-bükki-zsomboly	245 m	245 m	245 m	Aggteleki-karszt
2.	István-lápai-barlang	242,5	240	240	Bükk
3.	Alba Regia-barlang	210	210	170	Bakony
4.	Létrás-tetői-barlang (Szepesi-barlang)	165,8	165,8	166	Bükk
5.	Diabáz-barlang	kb. 153	—	—	Bükk
6.	Fekete-barlang	140	140	140	Bükk
7.	Meteor-barlang	131,7	131,7	150	Aggteleki-karszt
8.	Bányász-barlang	130	130	130	Bükk
9.	Szabó-pallagi-zsomboly	130	75,6	76,5	Aggteleki-karszt

Sorszám	A barlang neve	1977	1976	1975	Elhelyezkedés
10.	Péncz-pataki-víznyelőbarlang	127,7	146	130	Bükk
11.	Hajnóczy-barlang	117	118	99	Bükk
12.	Baradla—Domica-barlangrendszer	116	116	116	Aggteleki-karszt
13.	Keselő-hegyi-barlang	115	120	—	Gerecse
14.	Jávorkúti-víznyelőbarlang	112	kb. 115	kb. 115	Bükk
15.	Kis-kőháti-zsomboly	110	110	110	Bükk
16.	404. sz. barlang	110	—	—	Aggteleki-karszt
17.	Borókási II. sz. víznyelőbarlang	kb. 110	kb. 110	kb. 110	Bükk
18.	Szeleta-zsomboly	kb. 110	kb. 110	92	Bükk
19.	Mátyás-hegyi-barlang	106	106	106	Budai-hegység
20.	Háromkürtő-zsomboly	105	103	105	Bakony
21.	Borókási IV. sz. víznyelőbarlang	102	102	160	Bükk
22.	Speizi-barlang	96	—	—	Bükk
23.	Nagykőmázsa-völgyi-barlang	93,5	93,5	93,5	Bükk
24.	Almási-zsomboly	93	93	93	Aggteleki-karszt
25.	Vár-tetői-barlang	90	90	90	Bükk
26.	Rákóczi I. sz. barlang	87	87	70	Rudabányai-hegység
27.	Hársas-barlang	86,9	86,9	87	Bükk
28.	Létrási-vizesbarlang	85	85	85	Bükk
29.	Mexikói-völgyi-barlang	80,2	80,2	80	Bükk
30.	Bolhási-víznyelőbarlang	80	kb. 80	kb. 80	Bükk
31.	Tábla-völgyi-barlang	78	78	65	Bakony
32.	Tektonik-zsomboly	76	—	—	Aggteleki-karszt
33.	Csipkés-zsomboly	75	76	76	Bakony
34.	Rejtekek-zsomboly	74	74	72	Aggteleki-karszt
35.	Lengyel-barlang	73	73	73	Gerecse
36.	Remény-zsomboly	70	kb. 75	—	Mecsek
37.	Bodzás-oldali II. sz. zsomboly	65	65	65	Bükk
38.	Róka-hegyi-barlang	60	60	60	Pilis
39.	Ezüst-hegyi III. sz. barlang	60	60	60	Pilis
40.	Útmenti-zsomboly	60	59	—	Bükk
41.	Naszályi-víznyelőbarlang	kb. 60	kb. 60	kb. 60	Naszály
42.	Bátori-barlang	kb. 60	—	—	Budai-hegység
43.	Vértés László-barlang	55,6	81,6	82	Gerecse
44.	Borókási III. sz. víznyelőbarlang	55	55	60	Bükk
45.	István-barlang	kb. 55	kb. 55	kb. 55	Bükk
46.	Banán-zsomboly	54	—	—	Aggteleki-karszt
47.	Jura-zsomboly	52,1	kb. 60	kb. 60	Gerecse
48.	Jószerecsét-aknabarlang	52	52	50	Mecsek
49.	Nagykőmázsa-hasadékbarlang	51	51	51	Bükk
50.	Pócsakői-víznyelőbarlang	51	51	51	Aggteleki-karszt
51.	Búbánat-zsomboly	kb. 51	—	—	Aggteleki-karszt
52.	Kurta-bérci-hasadékbarlang	50	50	50	Bükk
53.	Széki-zsomboly	50	—	—	Aggteleki-karszt
54.	Viktória-barlang	kb. 50	kb. 50	kb. 50	Bükk

A szerkesztő kiegészítése.

Magyarország leghosszabb és legmélyebb barlangjainak minden eddigénél tágabb körű és pontosabb ismertetése jó alkalmat kínál arra, hogy a barlangnevek egységes írásmódját is rögzítsük. Bár erre már számos kísérlet történt, az egységes írásmód máig sem vált általánossá. Cikkíróink nyomán előfordult, hogy a Karszt és Barlang hasábjain is ugyanannak a barlangnak különböző írású nevei jelentek meg. *Kérjük munkatársainkat, a barlangi dokumentációkat készítő kutatókat, hogy a jövőben az itt közölt formában írják az érdekelt barlang nevét.*

Az itt nem szereplő, valamint a jövőben feltáruló barlangok elnevezéseinek helyesírásához tájékoztatásul közöljük az alábbi elveket, amelyek összhangban vannak a Magyar Tudományos Akadémia földrajzi nevek írására vonatkozó szabályaival.

1. Ha a föld alatti objektum elnevezése kötőjellel írott földrajzi tulajdonnéven alapszik, akkor — a kötőjeles írásmód változatlan megtartása mellett — a helyhatározói „i” képzővel megtoldott névhez ragasztjuk szintén kötőjellel a *barlang* vagy más utónevet. Például: *Mátyás-hegy*, az ott található barlang helyes írás-

módja: *Mátyás-hegyi-barlang*. (Hibásan még ma is gyakran Mátyáshegyi-barlangnak írják.) Ugyanígy: *Nagykőmázsa-völgy* és *Nagykőmázsa-völgyi-barlang*, *Szabó-pallag* és *Szabó-pallagi-zsomboly* stb.

2. Jóval egyszerűbb a helyzet, ha a barlang elnevezése személy vagy tárgy tulajdonnevéből, jelzős meghatározásból stb. ered. Ilyenkor az alpnévhez változatlanul hozzátoldjuk a kötőjeles *-barlang*, *-zsomboly* stb. köznevet. Pl. *Vass Imre-barlang*, *Meteor-barlang*, *Csipkés-barlang*.

3. Előfordul, hogy ideiglenesen sorszámmal jelölnek meg egy-egy új barlangot. Ilyenkor feltétlenül fel kell tüntetni a névben a földrajzi fekvést, az írásjelek torlódása miatt azonban a kötőjeleket elhagyjuk. Például: *Borókási IV. sz. víznyelőbarlang*, *Bodzás-oldali II. sz. zsomboly*.

4. Gyakori eset, hogy a karsztobjektumok elnevezésénél annak típusát is belefoglalják a köznévi utótagba. A barlang jevesbarlang, kútbarlang, mésztufabarlang stb. Ezeket egybeírva ugyanúgy kapcsoljuk a barlang tulajdonnevéhez, mint a barlang szót. Tehát: *Péncz-pataki-víznyelőbarlang*, *Jószerecsét-aknabarlang* stb. Eddig ettől eltérően írtuk a „tavas barlang” vagy a „vizes barlang” toldalékokat, de a jövőben ezeket is egységesen a fenti barlangtípusokhoz hasonlóan kezeljük. Tehát a Tapolcai-Tavas-barlang helyett *Tapolcai-tavasbarlangot*, a Létrási-Vizes-barlang helyett *Létrási-vizesbarlangot* írunk. A barlangot jelentő népi elnevezéseket (ördöglyuk, kőlyuk stb.) szintén földrajzi köznévként szerepeltetjük, tehát így írjuk: *Solymári-ördöglyuk*, *Mánfai-kőlyuk* stb. Az utóbbi példákban a „barlang” szó kitétele (Solymári-ördöglyuk-barlang) felesleges, mivel a népi elnevezés (ördöglyuk) önmagában is barlangot jelent.

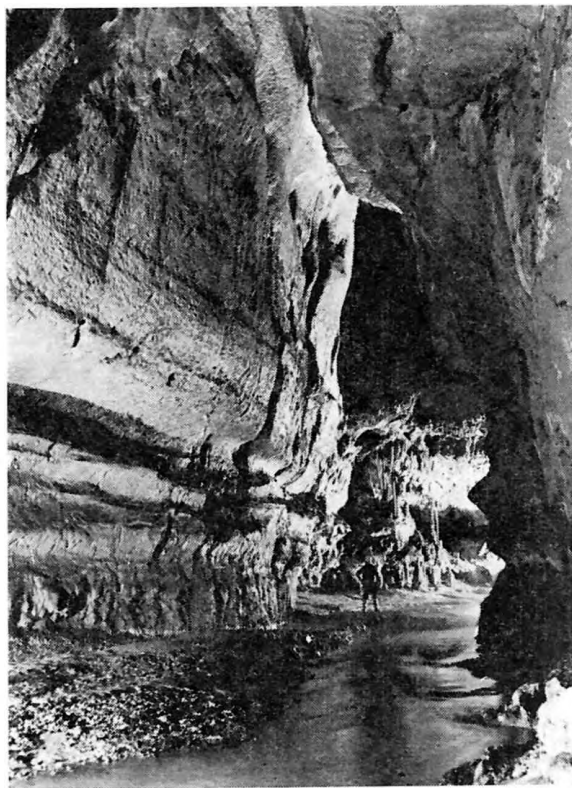
5. Ha a földrajzi név nem tartozéka a barlang nevének, hanem magyarázatul szolgál, kis kezdőbetűvel írjuk és nem kapcsoljuk kötőjellel a barlang tulajdonnevéhez. Például: *a lillafüredi István-barlang*, *a budai Vár-barlang*, *az aggteleki Baradla*, de nagy kezdőbetűvel: *Aggteleki-barlang*.

THE LONGEST AND DEEPEST CAVES OF HUNGARY (DECEMBER 31, 1977)

This paper was in full published in English in the Special Issue 1977 of “Karszt és Barlang” (Karst and Cave) on the occasion of the 7th International Speleological Congress.

САМЫЕ ДЛИННЫЕ И САМЫЕ ГЛУБОКИЕ ПЕЩЕРЫ ВЕНГРИИ

Автор статьи собрал и обобщил в таблицу данные о самых больших пещерах Венгрии согласно состоянию 31 декабря 1977 г. В списке самых длинных пещер фигурирует 59 объект, каждая из которых имеет длину свыше 200 м. Первое место в списке занимает система пещер Барадла-Домица, пользующаяся мировой известностью (25 км), находящаяся на территории двух стран — Венгрии и Чехословакии. В список самых глубоких пещер включены объекты длинее 50 м. Таких имеется 54. Самая глубокая карстовая шахта на территории Венгрии это — Вечембюкский жомб (—245 м), находящийся на плато Альшохедь в пределах Аггтелекского карстового района. Интересно отметить, что общая длина перечисленных горизонтальных пещер составляет 87 км, а если все карстовые шахты были бы положены друг под другом, то мы получили бы шахту глубиной 5100 м.



Részlet a Baradlából (Borszák—Prágai fotó)

JEGYZETEK

A Magyarország leghosszabb és legmélyebb barlangjai című összeállításban szereplő adatok forrásai

Abaliget-barlang. Szabó P. Z.: A Mecsek és a Villányi-hegység barlangjai. — Karszt és Barlangkutató, 1961. I. 3–20. szerint 649 m hosszú. Dénes Gy.: Magyarország leghosszabb és legmélyebb barlangjai 1970 végén. — Karszt és Barlang, 1970. II. 103. adata alapján 1160 m hosszú.
Rónaki L. 1977-ben közölte a barlang új felmérése alapján készült térképet (Rónaki L.: Mecseki Karsztkutató Csoport évi jelentése 1977-éről). Az 1–34. felmérési pontok redukált poligonhosszúsága 447,119 m. Az I. sz. Ny-i oldalág kifejtett hossz-szelvényéről leolvastva (1–60. pont) 176,0 m, a II. sz. Ny-i oldalág (1–93. pont) 368,0 m. A barlang összhosszúsága így 991 m.

Alba Regia-barlang. Pék J. (szerk.): A székesfehérvári Alba Regia Barlangkutató Csoport Évkönyve, 1975. 1–71. szerint 450 m hosszú. Mélysége Kárpát J. 1975-ös térképe szerint —163 m. Szolga F. szerint (in. Pék J. 1975. id. mű) 170 m mély, becslült mélysége 190 m. Kárpát J. 1975–76-os térképén —210 m mélység szerepel. Szolga F.: Hazánk harmadik legmélyebb barlangja a Tési-fennsík. — Karszt és Barlang, 1976. I–II. p. 58. szerint hosszúsága 880 m, mélysége 199 m (felmért adatok 210–220 m mélységig becslülve).
Szolga F. 1977-ben közölte az adatlapon, hogy az 1975–76–77-ben felmért adatok alapján mélysége 210 m, hosszúsága 925 m. Az 1977. decemberéig megismert részekkel együtt becslült hossza kb. 1100 m.

Almászi-zsomboly. Buczkó E. et al.: Magyarország legmélyebb barlangjai. — Karszt- és Barlangkutató, 1961. II. 93.

Banán-zsomboly. Lukács L. írásbeli közlése alapján (1978) mélysége 54 m.

Baradla-Alsó-barlang. Mozsáry P. és G. Beszámoló a Baradla-Alsó-barlang szifonjáról. — Karszt és Barlangkut. Tájé. 1972/7. 37–39. adata és térképe szerint a bejárt hossza megközelíti a 400 métert.

Baradla-Domica-barlangrendszer. Dénes Gy. 1975-ben a „Baradla 150” nemzetközi konferencián Budapesten bejelentette, hogy a rendszer 25 km hosszú. Az UIS Nagy barlangokat nyilvánított bizottságának 1975. októberi ülésén (Chabert Cl.: Les cavités les plus longues du monde. Spelunca, 1975. 4. 7–8) szintén 25 km-t jegyez. Mélysége: Dénes Gy.: Magyarország legmélyebb barlangjai (1968. dec. 31.-i állapot). Karszt és Barlang, 1968. I–II. 26.

A V. M. Baradla Barlangkutató Csoportja 1975–76-ban nagy pontossággal felmérte a barlang Styx-ágát, 3000 m összhosszúságban (ebből: Styx-ág az országhatár és a Hangverseny-terem között = 964 m; Csernai-ág főjárata = 851 m; Rubikon-ág = 168 m; Tigris-termi járat a Tigris-terem és a Styx-ág között = 121 m; Styx-Csernai-ág átjárója = 75 m; egyéb oldalágak és kürtök összesen = 820 m). — Vid Ö.: VMTE. Baradla barlangkutató csoport 1976. évi kutatási jelentés. p. 5–6. és 1 : 1000 alaprajzi térkép.

Bátori-barlang. Jelentés a Budapesti Sport Egyesület Barlangkutató Csoport 1977. évi munkájáról. Hossza kb. 300 m, mélysége kb. 60 m.

Béke-barlang. Jakucs L.: A Béke-barlang. In: Aggteleki karsztvidék, 8893 m felmérve, ami tartalmazza a 150 m hosszú, a barlanghoz még nem csatolt Nagy-völgyi-viznyelő hosszúságát is.

Bodzás-oldali II. sz. zsomboly. Mészáros K.: A Herman Ottó Karszt- és Barlangkutató Csoport 1974. évi jelentése. Miskolc. Kézirat. 1–20. szerint részben térképezve.

Bolhási-viznyelőbarlang. Borbély S.: Barlang és zsombolykutatás a Bükkben. — Hidr. Közl. 35. 6–10. 357–362. adata szerint 520 m hosszú, térképe alapján kb. 80 m mély. Várszegi S.: Beszámoló jelentés a Miskolci Bányász Sportkör Természetjáró és Barlangkutató Szakosztály 1969. évi munkájáról. Miskolc. Kézirat, 1–2. szerint 86 m mély.

Lénárt L. közlése alapján (Adatlap, 1977) az 1955. évi nyári mérés alapján hossza 520 m, mélysége 75,2 m. Lénárt L.: Hidrogeológiai kirándulások a Bükkben. — NME. Jegyzet. Miskolc, 1977. a 225–228. oldalon közli az 1953. évi felmérés alapján készített alaprajzot és kiterített hosszszelvényt 1 : 500 méretarányban.

Molnár L. 1977. évi térképe és adata alapján a barlang hosszúsága 510 m. Szikszai T.: A Herman Ottó Karszt- és Barlangkutató Csoport 1977. évi jelentése.

Borókási II. sz. viznyelőbarlang. Mészáros K.: A Herman Ottó Karszt- és Barlangkutató Csoport 1975. évi jelentése. Miskolc. Kézirat. 1–13. részben felmérésén alapuló adata szerint.

Borókási III. sz. viznyelőbarlang. Mészáros K.: A Herman Ottó Karszt- és Barlangkutató Csoport 1975. évi jelentése. Miskolc. Kézirat. 1–13. részben felmérésén alapuló adata szerint. A Herman Ottó Barlangkutató Csoport 1976. évi térképének adata szerint 55 m mély.

Borókási IV. sz. viznyelőbarlang. Mészáros K.: A Herman Ottó Karszt- és Barlangkutató Csoport 1975. évi jelentése. Miskolc. Kézirat 1–13. szerint kb. 1 km hosszú és kb. 160 m mély. Becslült adatok.

Germán E.: Herman Ottó Barlangkutató Csoport 1976. évben végzett munkájáról, térképmellékletéről leolvastva a barlang 102 m mély.

Bübánat-zsomboly. Lukács L. (1978) írásbeli közlése alapján mélysége kb. 51 m.

Budai Vár-barlang. Kadić O.: A Budavári barlangpincék, a Várhegyi-barlang és a Barlangtani Gyűjtemény ismertetése. — Barlangvilág. XII. 3–4. f. 1942. E cikk 56. oldalán ez áll „A régebben végzett felmérések ugyanis kiderítették, hogy a törökpincék fő- és mellékjáratainak hosszúsága a 10 km-t meghaladja.” Ugyanitt az 58. oldalon „az idegenforgalmi szempontból rendezett Várhegyi-barlang... teljes hosszúsága a mellékjárattal együtt 300 m.” A barlangról jelenleg nincs közkezen forgó térkép.

Cserszegtomaji-kútbarlang. Tóth L.: Újabb feltárások és megfigyelések a Cserszegtomaji Kút-barlangban és környékén. — Karszt és Barlang, 1965. II. 47–50. szerint 250 m felmérve, összes becslült hossza kb. 800 m.

Csipkés-zsomboly (régebbi neve: I. 28-as zsomboly). Pék J.: I-28. aknabarlang. — Szpeleográfiai terepjelentés. 1973. dec. 4. szerint legnagyobb vertikális kiterjedés 76 m, míg Kárpát J. mellékelt térképén 73 m.

Pék-Szarka-Mészáros 1973-as felmérése és hosszszelvényt alapján 75 m mély.

Szolga F. közlése alapján (Adatlap, 1977) az 1973–74-es felmérés szerint mélysége 75 m, hosszúsága 108 m.

Diabáz-barlang. Horváth J.—Máté J.: Ferencvárosi Természetbarát S. K. Barlangkutató Szakosztálya. Jelentés az 1975. évi működéséről. 1–5. Budapest. Kézirat. — adata szerint 300 m hosszú. Majoros Zs.—Lénárt L.: A MEAFK Marcel Loubens Barlangkutató Szakcsoport éves jelentése (1974. dec. 1.—1975. dec. 1.) Miskolc. Kézirat. szerint 150 m hosszú.

Szenthe I.—Czakó L.: Kutatási jelentés az MHSZ Debreceni Könyvbúvár Klub barlangkutató csoportjának 1977. évben végzett barlangkutató tevékenységéről. A mellékelt térképen 86,5 m mélységben van a legelső fix pont. Czakó L. 1977-ben az Adatlapon közölte, hogy mélysége 153 m (106 m mért és 50 m becslült), hosszúsága 533 m. (Főág a 20 évesek terméig 125 m mély; Főág a 20-évesek termétől a végpontig 120 m becslült hosszúságú, a Szép-ág 188 m mély; az oldalágak becslült hossza 100 m.)

Dorogi I. sz. (Nagy-) kaverna. Venkovits I.: Adatok a dorogi mezozoós alaphegység szerkezetével kapcsolatos üregekhez és vízjáratokhoz. — Hidr. Közl. 1949. 160–163. Térképről leolvastva. Ma már nem járható be.

Esztramosi-barlang. Szilvássy Gy.: Ostromosi mészkőbánya barlangjai. — Szpeleográfiai terepjelentés. 1965. jan. 10.

Ezüsthegyi III. sz. barlang. Dénes Gy.: Barlangfeltárás a Pilisben. — Karszt- és Barlangkut. Táj. 1969/2. 4. közli az adatokat Szenthe I. feltárása és térképe alapján.

Fekete-barlang. Lévy T. — Németh A.: Jelentés a NME.TDK. Karszthidrológiai Szakcsoport 1975. évi munkájáról. Miskolc. Kézirat. 1—2. Olasz J.: Az ország legnagyobb dolomitbarlangja: a Fekete-barlang. — Karszt és Barlang. 1976. I—II. p. 57—58. — Alaprajzi térkép mélységadattal (kb. 1 km).

Ferenc-hegyi-barlang. Szilvássy Gy.: Beszámoló a Vámörség Barlangkutató Csoport 1963. évi munkájáról. — Karszt- és Barlangkut. Táj. 1964. II—III. 36—43. Térképezve, az addig ismert 2070 méterhez új feltárás 1110 m, összesen 3180 m. Az azóta feltárt, becült és részben mért adatok alapján Dénes Gy. 4000 m-t közöl. (Karszt- és Barlang. 1970. II. 103.)

Forrás-mésztufabarlang. Lénárt L. az „Adatlapon” 1977-ben közölte, hogy 1976. szeptember 23-án az általuk készített teodolitos felmérés szerint a barlang hossza 380,0 m, mélysége 8,22 m.

Hajnóczy-barlang. Varga Cs.: Jelentés a Hajnóczy József Barlangkutató Csoport 1974. (és 1975.) évi munkájáról. Tiszaföldvár. Kézirat. Hosszúsága 1972-ben 320 m, 1974-ben a Baráth—Kondor-féle térképről lemerve a 0—22. felmérési pontok közötti távolság 86 m, 1975-ben 178 m új feltárás, összesen 584 m. Mélysége Varga Csaba (1975) adata alapján 98,8 m. Varga Cs.: Jelentés a Hajnóczy József Barlangkutató Csoport 1976. évi munkájáról. Adatok alapján 118 m mély. 1977. dec. 31-ig a barlang térképpel dokumentált hossza 634 m, további becült hossza 550—600 m (Varga Cs.: Beszámoló a Hajnóczy József Barlangkutató Csoport 1974—1978. évek közötti tevékenységéről).

Harcaszájú—Bagyura-barlangrendszer. Vukov P.: Harcaszájú (Déry) barlang. — Szpeleográfiai terepjelentés. 1968. febr. 29. Tachiméteres felmérése alapján a főág 163 m, mellékágak 52 m, összesen 225 m.

Háromkürtő-zsomboly (I-12 sz. objektum). (Pék J.): Szemelvények a MHT Középdunántúli csoportjának 1975. évi munkájáról. Székesfehérvár. 12—13. szerint kb. 500 m hosszú. Pék J. (szerk.): A székesfehérvári Alba Regia Barlangkutató Csoport Évkönyve. 1975. p. 1—71. Szolga F. adata alapján 105 m mély. 4422 Tés (Kataszterezési pályamű 1977) adata és térképe alapján hossza kb. 200 m, mélysége 103 m. Szolga F. az „Adatlapon” 1977-ben közölte, hogy az 1975—77. évi fokíves, tájolós és függőkompassos mérés alapján mélysége 105 m, hosszúsága 256 m. Becült összes hosszúsága 310 m.

Hársas-barlang. Szilvássy Gy.: Beszámoló a vámörségi csoport 1962. évi munkájáról. — Karszt- és Barlangkut. Táj. 1962. 151—157. szerint kb. 70 m mély. Mészáros K.: A Herman Ottó Karszt- és Barlangkutató Csoport 1975. évi jelentése. Miskolc. Kézirat. 1—13. szerint 86,9 m mély.

István-barlang. Kadić O.: A Kárpáti-medence barlangjai. I. Kézirat. MÁFI Térképtár. 76—81. adata szerint kb. 350 m hosszú, kb. 55 m mély.

István-lápai-barlang. Hosszúság 1300 m becült (Gyenge L.: A Miskolci Herman Ottó Barlangkutató Csoport 1965. évi jelentése. — Karszt- és Barlangkut. Táj. 1966. 24—25.); 1787 m (Gyenge L.: A DVTK Herman Ottó Barlangkutató Csoportja 1966. évi jelentése. — Karszt- és Barlangkut. Táj. 1967. 32—33.; 2740 m felmért és 200 m becült, (Gyenge L.: A Diósgyőri Herman Ottó barlangkutató csoport 1969. első félévi jelentése. Kézirat. 1—2.)

Mélysége (Dénes Gy.: Magyarország leghosszabb és legmélyebb barlangjai 1970 végén. — Karszt és Barlang. 1970. II. 103.); 240 m (Gyenge L. 1967. mint fent.) Lénárt L. az „Adatlapon” 1977-ben közölte, hogy a barlang függőkompasszal felmért hossza 650 m és 300 m becült, mélysége fokívvél mérve 237,5 m és kb. 5 m becülve. Ugyancsak Lénárt L. (Hydrogeológiai kirándulások a Bükkben. — NME. Jegyzet. Miskolc 1977). a 73. oldalon közli, hogy az István-lápai-barlang 248 m mély, amiből az utolsó 11 m bizonytalan a változó szifonvízszint miatt. A 141—144. oldalon közli a NME TDK által 1973-ban készített térképet, ahol a legmélyebb pont 237,51 m.

Jávorkúti-víznyelőbarlang. Borbély S.: Barlang és zsombolykutatás a Bükkben. — Hidr. Köz. 35. 6—10. 357—362. szerint 1,5 km hosszú és kb. 115 m mély. Szabó L.: Összefoglaló jelentés... Miskolc. 1966. 18. táblázat szerint 917 m hosszú. Dénes Gy.: Magyarország leghosszabb és legmélyebb barlangjai 1970 végén. — Karszt- és Barlang. 1970. II. 103. szerint hossza kb. 1000 m, mélysége 112 m. Lénárt L. az adatlapon 1977-ben közölte, hogy az 1953. évi térkép alapján a barlang hossza 907 m, mélysége 112 m.

Jószerecsét-aknabarlang. Rónaki L.: Vízfőforrás és barlangjának kutatása. — Karszt és Barlang. 1970. I. 25—30. Térképezve. Rónaki L.: A Mecseki Karsztkutató Csoport jelentése az 1976. évben végzett munkáról. Összeállításában a barlang mélységadata 52 m.

Jura-zsomboly (Nagy- és Kis-nyelő). Juhász M.: Jelentés a Tatabányai Barlangkutató Csoport 1975. évi tevékenységéről. Az eddig „Nagy- és Kis-nyelőként” nyilvántartott barlangokat 1976-ban összekapcsolták és a Jura-zsomboly nevet használják a tatabányai barlangkutatók.

1977-ben Juhász M. vezetésével a zsombolyt feltérképezték, mélysége 52,1 m (Juhász M.: Beszámoló a tatabányai Bányász Művelődési és Oktatási Központ Vértes László Karszt- és Barlangkutató Csoportjának 1977. évi tevékenységéről).

Kecske-lyuk. Jakucs—Kessler: A barlangok világa. 1962. 198. p. adata, amely Bokor E. (1972) térképezése alapján került megállapításra.

Keselő-hegyi-barlang. A tatabányai Szabó József Geológiai Szakközépiskola tanulói által feltárt barlangról 1976—77-ben készült térkép (Béky P., Bíró F. et al. felmérése) szerint 120 m mély. Bodor S. adata alapján és a Szabó József Geológiai Szakközépiskola Barlangkutató Csoportjának 1977. évi jelentése, térképe alapján mélysége 115 m, hosszúsága 260 m.

Kis-köháti-zsomboly. Leél-Össy S.: A Kisköháti-zsomboly. — Földrajzi Ért. 1955. térképe és adata szerint.

Kossuth-barlang. Eszterhás I.: A Szilicei-plató szpeleológiája. Eger. 1964. Kézirat. p. 68. szerint főága 500 m, teljes hossza kb. 800 m. Eszterhás I. 1962-es térképéről leolvasva 633 m.

Kórház-barlang. Bertalan K. (1938) térképezése alapján.

Kőlyuk I. Valószínűleg Kadić—Megay térképe alapján közli Dénes Gy.: A Bükk karsztjai és barlangjai. In: Bükk útikalauz. 1970. 51—88. Bp.

Középbérci Bányász-barlang. Várszegi S.—Kositzky J.: Beszámoló jelentés a Miskolci Bányász SK. Természetjáró és Karsztkutató Szakosztály éves munkájáról. — Karszt- és Barlangkut. Táj. 1966. 23—24. Vázlatos felmérés alapján.

Kurta-bérci-hasadékbarlang. Várszegi S.—Kositzky J.: Beszámoló jelentés a Miskolci Bányász SK. Természetjáró és Karsztkutató Szakosztály éves munkájáról. — Karszt- és Barlangkut. Táj. 1966. 23—24.

Leány-barlang. Leél—Össy S.: A pilisi Legény és Leány barlangok. Földr. Ért. III. 3. 602.

Legény-barlang. Leél—Össy S.: A pilisi Legény és Leány barlangok. — Földrajzi Ért. III. 3. 602. térképe és adata szerint.

Lengyel-barlang. Lendvay B. A.: A Vasútépítő Törekvés II. számú barlangkutató csoportjának jelentése a Lengyel-barlang 1964—66. közötti kutatásáról. — Karszt- és Barlangkut. Táj. 1967. 19—25. szerint 180 m felmért és 270 m becült hosszú, 73 m mély. Lendvay Á. az adatlapon 1977-ben közölte, hogy a barlang mélysége az 1965. évi, majd az ismételt 1972. évi, a bejáratától a végpontig terjedő szakasz mélysége 73 m. A hosszúság mért és becült adatokból áll. 50 m-es mélységig a főjáratok alaprajza térképezett. A többi szakasz becült, így a barlang minimális hossza kb. 400 m.

Létrás-tetői-barlang (Szepesi-barlang). Juhász A.: Újabb feltárt jelentősebb barlangok Borsodban. — Term. Tud. Köz. 1965. IX. 10. 469—474. szerint a feltárt folyosók hossza 1960 m, a külszíntől mért legmélyebb pontja 165,80 m. A későbbi adatok már egyértelműen 1660 m hosszúságról és 165,80 m mélységről

tudósítanak, így az 1960 m valószínűleg sajtóhiba. (Szabó L.: Összefoglaló jelentés... Miskolc. 18. táblázat. 1966. és Juhász A.: A Létrástetői-barlang. — Karszt és Barlang. 1962. II. 45–49.) Lénárt L. közlése szerint (Adatlap, 1977.) az 1962-es felmérés függőkompassos hossza 750 m, és 500 m becslve, mélysége fokivvel mérve 164 m. Lénárt L.: Hidrogeológiai kirándulások a Bükkben. — NME. Jegyzet. Miskolc. 1977. p. 146. szerint mélysége 160 m (az aknája 137 m), melyhez kb. 600 m hosszúságú közel vízszintes ág tartozik.

Létrási-vizesbarlang. Tokár F. 1963–64-ben készített alaprajzi térképéről lemerve 785 m hosszú. Juhász A.: Újabban feltárt jelentősebb barlangok Borsodban. — Term. Tud. Közl. 1965. IX. 10. 469–474. szerint 1170 m.

Szabó L.: Összefoglaló jelentés a felsőanizuszi mészköréteg Lilla-füred–Jávorkút közötti szakaszának karszthidrologiai kutatásáról. Miskolc. Kézirat. 1966., a 18. táblázat szerint 1320 m hosszú és 85 m mély. Dénes Gy.: Magyarország leghosszabb és legmélyebb barlangjai 1970 végén. — Karszt- és Barlang. 1970. II. 103. közlése szerint 2000 m. Mélysége Szabó L. (1966) közlése szerint.

Lénárt L.: Tektonikai vizsgálatok a Létrási-Vizes-barlangban és környékén. — Karszt és Barlang. 1976. I–II. p. 9–14. Alaprajzi térképet közöl, de méretadatokat nem.

Lénárt L. „Adatlapos” 1977. évi közlése szerint az 1975. évi mérés szerint függőkompasszal felmért hossza 1820 m és 400 m becslve, mélysége fokivvel mérve 85 m. Lénárt L.: Hidrogeológiai kirándulások a Bükkben. NME. Jegyzet. Miskolc. 1977. munkájában a 73. oldalon említi, hogy a barlang összhossza kb. 3 km. A 169–184. oldalon közli a barlang 1 : 500 méretarányú alaprajzát.

Mánfai-kölyök. Szabó P. Z.: A Mecsek és a Villányi-hegység barlangjai. — Karszt- és Barlangkut. 1961. I. 3–20. szerint 73 m felmérve, 180 m bejárva.

Mátyás-hegyi-barlang. Jaskó S. szerint 1948 decemberéig az összes ismert ágak hossza beleértve a 370 m-es tárórészt is, tengelyvonalának vízszintes vetületi hossza 2310 m. (Jaskó S.: A Mátyás-hegyi-barlang. — MÁFI Évi Jel. B. 133–144.) Mikus: (1966) Mátyás-hegyi-barlang „Toldy ága”. — Szeleográfiai terepjelentés. 1966. febr. 25. szerint Vigh E. 1965-ös térképe alapján 475 m új szakasz.

Vid Ö. 1971. évi térképe alapján Dénes Gy. 1970-ben közli a 4200 m-es összhosszúságot. (Karszt és Barlang. 1970. II. 103.) A mélysége: Jaskó S. (1948) 91,85 m-t mért, Vid Ö. (1971) térképén 94,4 m. Ez utóbbi adathoz csatlakozik a bejárati táro talpszintje fölötti járatok magassága, így: 106 m (Dénes Gy. 1970).

V. M. Vass Imre barlangkutató csoport 1976-ban felmérte a barlang Tüszölt-ágát (Szerk.: Domokos T.). Az 1 : 100-as térképről leolvasva hossza 213 m, amit pontos azonosítás nehézsége miatt a barlang teljes hosszánál itt nem vettem figyelembe. — VMTE Vass Imre Barlangkutató Csoport 1976. évi jelentése.

Meteor-barlang. Bajomi D.: A Meteor-barlang faunisztikai vizsgálata. — Karszt és Barlang. 1969. II. 61–64. térképe alapján mélysége 150 m. Hossza kb. 500 m (Jakucs L.: A Meteor-barlang. In: Aggteleki karsztvidék. 1975. 243–245.)

Boros L.: Jelentés a Tektonik (időközben Lakatos László) Barlangkutató Csoport 1976. évi munkájáról, mellékleteként szerepel a B. Klingenfuss — M. Strässle által 1976. júniusában felvett, 1 : 500 méretarányú Meteor Hoehle alaprajzi térkép, 131,7 m mélységadattal.

Mexikó-völgyi-barlang. Mészáros K.: A Herman Ottó Karszt- és Barlangkutató csoport 1974. évi jelentése. Miskolc. Kézirat. 1–20. szerint felmért teljes hossza 700,3 m, mélysége 80,2 m.

Molnár János-barlang. Kalinovits S. az adatlapon 1977-ben közölte, hogy pontos felmérésük alapján a barlang mélysége a Malom-tó 104,7 Afm.-hoz mérve +11,7 és –37 m-ig terjed, összesen 48,7 m. 1977. decemberéig felmért hosszúsága a száraz szakaszban 11,6 m, víz alatt 339,5 m, összesen 351,1 m. A barlang térképpel dokumentált hossza 324 m (Kovács Z.: Beszámoló az FTSK Delfin Könyvbüvár Szakosztály Barlangkutató Csoportjának 1974–1978. között végzett tevékenységéről).

Nagykőmázas-hasadékbarlang. Borbély S.: Barlang és zombolykutató a Bükkben. — Hidr. Közl. 1955. 35. 6–10. 357–362. Becsült adat.

Nagykőmázas-völgyi-barlang. Borbély S.: Barlang és zombolykutató a Bükkben. — Hidr. Közl. 1955. 35. 6–10. 357–362. térképe alapján 93,54 m mély.

Naszályi-víznyelőbarlang. Leél-Össy S.: A Naszály víznyelőbarlangjának újrafeltárása. — Karszt- és Barlangkut. Táj. 1962. V. 64–68., Gánti T. 1953-as térképe alapján.

404. sz. barlang. Lukács L. írásbeli közlése alapján (1978) hosszúsága 350 m, mélysége kb. 110 m.

Pál-völgyi-barlang. Jaskó S.: A Mátyás-hegyi-barlang. — MÁFI. Évi Jel. B. 133–144. adata szerint 980 m hosszú. Kadić O. 1918-as térképe alapján, és az újabb kiegészítések szerint kb. 1200 m hosszú.

Pézn-pataki-víznyelőbarlang. Szilvássy Gy.: Beszámoló a Vám-ország Barlangkutató Csoport 1963. évi munkájáról. — Karszt- és Barlangkut. Táj. 1964. II–III. 36–43. térképe és adata alapján 260 m hosszú és 130 m mély.

Thieme A.: VMTE Diogenes Barlangkutató Csoport beszámolója az 1976. évben végzett munkájáról. A barlang az 1976. aug. 5–9. közötti felmérésük szerint 238,1 m hosszú és 146 m mély. Dénes Gy.–Vid Ö.: A KPVDSZ Vörös Meteor T.E. Baradla Barlangkutató Csoport jelentése 1977. évi munkájáról. Szabatos felmérés alapján a barlang alján levő karsztvízszint felett elhelyezett pont relatív mélysége 127,72 m, a víznyelő szájánál levő 0. ponthoz viszonyítva. A mérési jegyzőkönyv alapján hossza 221,34 m.

Pisznice-barlang. Papp F.: Szakértői vélemény a Bányászati Kutató Intézet részére. Dunántúli Karsztmorfológiája. Budapest. Kézirat. 1961.

Pócsakői-víznyelőbarlang. Dénes Gy.: Pócsakői-víznyelőbarlang. — Szeleográfiai terepjelentés. 1964. márc. Térképezve.

Rákóczi-barlangcsoport I. sz. barlang. Szilvássy Gy.: Ostromosi mészkőbánya barlangjai. — Szeleográfiai terepjelentés. 1965. jan. 10.

Maróthy L.–Kovács Z.: Jelentés a Delfin Csoport 1976. évi tevékenységéről. A barlang teljes vertikális kiterjedése adatait szerint 87 m. Hosszúsági adatot és egybefüggő alaprajzot nem közölnek.

Rákóczi-barlangcsoport II. sz. barlang. Kordos L.: Adatok az Esztramos barlangjainak ismeretéhez. — Karszt és Barlang. 1973. I–II. 7–12.

Rákóczi-barlangok. Kovács Z.: Beszámoló az FTSK Delfin Könyvbüvár Szakosztály barlangkutató csoportjának 1974–1978. között végzett tevékenységéről. A két barlang térképét közlik, amely alapján a barlangok együttes hossza 826 m.

Rejtekszomboly. Dénes Gy.: Az Aggteleki-karsztvidék kisebb barlangjai, zombolyái és felszíni karsztjelenségei. In: Aggteleki karsztvidék. 1975. p. 255. Térkép és adat.

Kósa A. 1959–1974. térképének adata alapján mélysége 74 m.

Reményzsomboly. Rónaki L.: A Mecseki Karsztkutató Csoport jelentése az 1976-ban végzett munkáról. A Reményzsombolyt 1976-ban bontották ki kb. 75 m mélységig.

Rónaki L.: Mecseki Karsztkutató Csoport évi jelentése 1977-ről. A jelentésben térképet közöl, amelyen a barlang talppontja 70 m mélyen van.

Róka-hegyi-barlang. Szilvássy Gy.: A Rókahegyi új barlang. — Karszt- és Barlangkut. Táj. 1960. V. 211–214. Térképről leolvasva.

Sátorkő-pusztai-barlang. Papp E.: Szakértői vélemény a Bányászati Kutató Intézet részére. Dunántúli Karsztmorfológiája. Budapest. Kézirat. p. 17.

Soltész-kerti-mésztufabarlang. Szabó L.: Összefoglaló jelentés... 1966. Miskolc. Kézirat. 18. Táblázat szerint 215 m. Lénárt L. közlése szerint (Adatlap 1977) az 1954. szeptemberi felmérés alapján hossza 215 m.

Solymári-ördöglyök. Többszöri térképezés és kiegészítés ellenére megbízható adatunk ma sincs. Az FTSK Barlangkutató Csoportja az elmúlt években folyamatosan újraméri. 2000 m = Dénes Gy.: Magyarország leghosszabb és legmélyebb barlangjai 1970 végén. — Karszt és Barlang. 1970. II. 103.

Horváth J.: Ferencvárosi Természetbarat Sportkör Barlangkutató Szakosztályának 1976. évi jelentése. — A barlang 1972-ben megkezdett, ifj. Hartig M. vezette újratérképezése során 1976-ig kb. 800 m új felmérés, s ebből 660 m térképi ábrázolás készült el.

Speizi-barlang. Lénárt L. közlése szerint (Adatlap, 1977) az 1968. augusztusi függőkompassos, fokives mérés alapján 168 m hosszú és 96 m mély.

Szabadság-barlang. Balázs D.: A Szabadság-barlang. — Karszt- és Barlangkutató. 1961. II. 61–75. A 2717 méterből 900 m becsült, a többi térképezett.

Szabó-pallagi-zsomboly. Kósa A.: Újabb adatok az Alsó-hegy zsombolyainak megismeréséhez. — Karszt és Barlang. 1968. I–II. 17–20. térképe alapján 76,50 m mély. Lukács L. írásbeli közlése alapján (1978) mélysége nem 75,6 m, hanem 130 m.

Szamentu-barlang. Liptai E.–Szeremley G. és Sz.–Szomorú Zs. 1967. X. 29- i térképe és felmérési jegyzőkönyve szerint 272,76 m. Lénárt L. közlése alapján (Adatlap, 1977) az 1976-ban készült újabb térképről leolvasva a teodolittal mért hossz 250 m, bányászkompasszal 100 m és becsülve 50 m, összesen 400 m. Teodolittal és fokivvel mért mélysége 41 m.

Szeleta-zsomboly. Borbély S.: Barlang és zsombolykutató Bükben. — Hidr. Közl. 1955. 35. 6–10. 357–362. Becsült adat. Germán E.: Herman Ottó Barlangkutató Csoport 1976. évben végzett munkájáról. A –50 m új feltárással 110 m mély.

Szemlő-hegyi-barlang. Horváth J. nemzetközi szabványt meghaladó pontosságú térképe alapján 1962 m hosszú. Horváth J.: A Szemlő-hegyi-barlang 1961–62. évi felmérése. Karszt és Barlang. 1965. I. 21–30.

Széki-zsomboly. A VMTE Tektonik Csoport 1977. évi térképéről leolvasva mélysége 50 m. (Hegedűs Gy.: A Vörös Meteor TE Tektonik Barlangkutató Csoportjának 1977. évi jelentése.)

Sziren-barlang. Várszegi S.: Beszámoló jelentés a Miskolci Bányász Sportkör Természetjáró és Barlangkutató Szakosztály 1969. évi munkájáról. Kézirat. Miskolc. p. 1–2. szerint kb. 200 m hosszú. Mészáros K.: A Herman Ottó Karszt- és Barlangkutató Csoport 1974. évi jelentése. Miskolc. Kézirat. p. 1–24. szerint 300 m új feltárás, így összesen kb. 500 m.

Tábla-völgyi-barlang (I-31). Pék J.: (szerk.) A székesfehérvári Alba Regia Barlangkutató csoport Évkönyve. 1975. 1–17. szerint Szolga F. adata alapján mélysége 65 m feltárt, kb. 80 m becsült. 4422 Tés (Kataszterezési pályamű) adata és térképe szerint hossza kb. 220 m, mélysége 78 m. Szolga F. közlése alapján (Adatlap, 1977) az 1973–74-es felmérések alapján mélysége 78 m, hosszúsága 228 m.

Tapolcai-tavas-barlang. Horváth Gy.: A Vörös Meteor TE Nautilus Barlangkutató Könnyűbúvár Csoport 1974. évi jelentése. Kézirat. 1–2. szerint az új feltárásokkal elérte az 1 km-t. VMTE Vass Imre barlangkutató csoport 1976. évi jelentésének mellékletében a barlang nem vízalatti szakaszait bemutató 1 : 100-as alaprajzi térképe alapján (Berényi L. szerk.) azokat lemérve 278 m hosszúság adódott.

Tektonik-zsomboly. Lukács L. írásbeli közlése alapján (1978) 76 m mély.

Tetyei-mésztufabarlang. Rónaki L.: Pincebarlang a pécsi Tetye-karsztforrás mésztufájában. — Karszt és Barlang. 1976. I–II. p. 25–27. adata és térképe alapján.

Útmenti-zsomboly. Majoros Zs.: A MEAFC „Marcel Loubens” Barlangkutató Szakcsoport jelentése az 1976-os évről. A zsomboly új feltárás eredményeként 59 m mély. Lénárt L. közlése alapján (Adatlap, 1977) 1976-ban függőkompasszal mért hossza 74,3 m és 10 m becsült, mélysége fokivvel mérve 56,5 m és 3,5 m becsülve.

Ürömi-víznyelőbarlang. Leél-Össy S.: Az ürömi víznyelő barlang. — Hidr. Közl. 32. 3–4. 122–128.

Vass Imre-barlang. Sárváry I. 1956-os térképe alapján.

Vártetői-barlang. Gyenge L.: A Diósgyőri Vass T.K. Herman Ottó Barlangkutató Csoportjának jelentése 1963. évi kutató-táboráról. — Karszt- és Barlangkut. Táj. 1963. VII–VIII. 138–139.

Tóth J. függőleges hosszszemléte és adata alapján 90 m. Kordos L.: Jelentés a Vártetői-barlangban és a Fényeskő II. sz. víznyelőbarlangban végzett üledékföldtani vizsgálatokról. — Karszt- és Barlangkut. Táj. 1974. 3–4. 67–70. a Herman Ottó csoport újabb felmérésének hosszszemléjét közli, melyről a mélység 78,6 m-nek adódik.

Vecsem-bükki-zsomboly. Szenthe I.: Sikeres feltáró eredmények a Vecsembükki-zsombolyban. — Karszt és Barlang. 1970. I. 15–16. Térképezve, mélységi adattal, de a barlang hosszúsága nincs megadva.

Vénusz-barlang. Várszegi S.–Kositzky J.: Beszámoló a Miskolci Bányász Természetjáró és Karsztkutató Szakosztály 1963. évi munkájáról. — Karszt- és Barlangkut. Táj. 1964. II–III. 43–45. szerint 550 m hosszú, részben felmérve. Mészáros K.: A Herman Ottó Karszt- és Barlangkutató csoport 1975. évi jelentése. Miskolc. Kézirat. 1–13., 50 m új feltárással számol be.

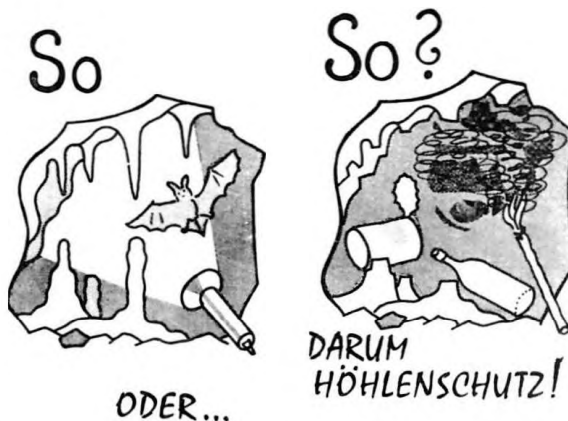
Vértés László-barlang. Gyémánt Gy.: A Déli-Gerecse karsztos jelenségei és ezek összefüggései a bányászattal. — Tatabányai Szépb. Műsz. Közl. 10. 4. 160–163. 1971 szerint 81,5 m mély.

Juhász M.: Beszámoló a tatabányai Bányász Művelődési Központ Vértés László Karszt- és Barlangkutató Csoportjának 1977. évi tevékenységéről. Mélysége 55,6 m.

Lendvai Á. az adatlapon 1977-ben közölte, hogy az irodalomban szereplő 70 m körüli mélységadat téves. Ellenőrző mérésekkel megállapították, hogy mélysége 52–53 m között van.

Viktória-barlang. Tóth K.: Viktória-barlang. Szpeleográfiai terepjelentés. 1973. okt. 10. szerint kb. 600–800 m hosszú és kb. 30 m mély. Lorberer Á.: Viktória-barlang. Szpeleográfiai terepjelentés. 1973. aug. 31. szerint becsült hossza: főág 500 m, mellékágak 300 m, vertikális kiterjedése +20 m és –30 m.

Dr. Kordos László
Magyar Állami Földtani Intézet
1143 Budapest
Népstádion u. 14.



Így vagy úgy? ... Ezért van a barlangvédelem! Az Osztrák Barlangkutatók Szövetségének plakátja.

G. A. Makszimovics

A SZOVJET KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÁS EREDMÉNYEI AZ ELMÚLT NYOLC ÉVBEN (1967–1974)*

A karszt tanulmányozása geológiai felmérés, a hasznos ásványok felderítése, hidrogeológiai, műszaki-geológiai, geográfiai, geomorfológiai és egyéb vizsgálatok segítségével történik. A barlangokat barlangkutatók, geológusok, földrajztudósok, archeológusok, biológusok, klimatológusok és sok más szakértő tanulmányozza.

A geológiai, hidrogeológiai, műszaki-geológiai vizsgálatok, valamint a különböző hasznos ásvány lelőhelyeket kereső fúrások eredményeinek nagy része nem kerül nyilvánosságra, nem publikálják. Az alábbiakban csak néhány kérdés rövid vizsgálatára szorítkozunk.

Disszertációk

Doktori disszertációk. A vizsgált időszakban 5 disszertációt írtak karszt-témáról, ezek közül háromban fontos adatokat is közölnek.

Kandidátusi disszertációk. Az elmúlt 8 év alatt kb. 57 disszertációt írtak és védtek meg; közülük 35 a geológia-ásványtan, 20 a geográfia, 1 a biológia és 1 a műszaki tudományok tárgykörbe sorolható. A vizsgált 35 geológia-ásványtani disszertáció közül 30 a karszttal foglalkozik (részben a barlangokkal), 5 pedig elsősorban a karszttal foglalkozik. A tematikák különbözők.

Monográfiák, gyűjteményes kiadványok és könyvek kiadása

A Szovjetunióban intenzíven adnak ki karsztra és barlangokra vonatkozó munkákat. A doktori és kandidátusi disszertációkat cikkek publikálása előzi meg. Az összes publikált munka áttekintése nem a mi feladatunk, mivel mérhetetlenül megnövelné e cikk terjedelmét. Így csak a karsztról és barlangokról szóló könyvekről adunk tájékoztatást.

A vizsgált időszakban 80 könyvet adtak ki, összesen 11 104 oldalon, illetve 694 nyomdai íven. Ezek két csoportra oszthatók.

Az első csoportba tartoznak a karsztkutatás kérdéseiről szóló könyvek, melyekben előfordulhatnak azonban adatok barlangokról is. 50 könyvet sorolunk ebbe a csoportba, összesen 7018 oldalon, illetve 439 nyomdai íven. Közülük 14 monográfia, 27 tematikus gyűjtemény, továbbá 9 gyűjtemény és monográfia, ahol a karsztnak jelentős szerepe van vagy a publikáció bír nagy fontossággal.

A publikációknak valamivel kevesebb, mint a fele tartozik a második csoportba, amely a barlangokat tárgyalja. Ide tartozik 30 tudományos, de legtöbbször inkább tudományos-népszerűsítő, illetve népszerűsítő könyv, brossúra a természetes és mesterséges barlangokról összesen 4086 oldalon, illetve 225 nyomdai íven. A karsztról szóló munkákkal szemben, ezek között csak 5 kötet „Pescseri” és 1 kötet „Pescseri Gruzii” gyűjteményes kiadás van, ezenkívül L. I. Maruasvili egy hosszú cikke a karsztbarlangok morfológiájáról a geográfiai gyűjteményes kiadványban és a barlangkutató tanácskozás beszámolóinak tézisei.

Az évenként megjelent könyvek száma:

	1967.	1968.	1969.	1970.	1971.	1972.	1973.	1974.	Összesen
Karszt	6	4	7	7	7	8	5	6	50
Barlangok	1	2	2	4	5	4	6	6	30
	7	6	9	11	12	12	11	12	80

Karszt- és barlangkutatással foglalkozó szervezetek

A karszt- és barlangkutatással foglalkozó, vizsgálataikat egymás között megszervező és koordináló, intézeteknek, bizottságoknak, laboratóriumoknak, állomásoknak és egyéb intézményeknek a száma elég nagy a Szovjetunióban.

Napjainkban, nem teljesen pontos adatok szerint, a következőkről beszélhetünk:

- Karsztkutató Bizottság, amely a Szovjetunió Tudományos Akadémiája mellett működik Perm-ben;
- A Szovjet Földrajzi Társaság Karszt- és Barlangkutató Intézete, Perm. 1975. január elsejétől: Össz-szövetségi Intézet (VIKSZ);

*Megjelent a Pescseri (Barlangok) c. kiadványsorozat 16. kötetében, Perm. 1976. p. 5–20. Lapunkban a tanulmányt kivonatossal ismertetjük

- Baskir Tudományos Karszt- és Barlangkutató Intézet (BasNIIKSZ), a Földrajzi Társaság baskiri leányvállalata, Ufa;
- A Szovjetunió Tudományos Akadémiája Urali Tudományos Központjának Kungurszki Intézete, Kungur;
- A Szovjet Földrajzi Társaság Karszt- és Barlangkutató Bizottsága, Leningrád;
- A Szovjetunió Grúz Tudományos Akadémiájának Barlangkutató Tanácsa, Tbiliszi;
- A Szovjetunió Grúz Tudományos Akadémiája Földrajzi Intézetének Karsztkutató Laboratóriuma, Tbiliszi;
- Az Ukrán SZSZK. Geológiai Minisztériuma Ásványtani Intézetének karszt- és településkutató osztálya, Szimferopol;
- A Szovjetunió Dzerzsinszki Karsztkutató Állomása, Dzerzsinszk;
- Az Üzbég SZSZK Geológiai Minisztériuma Hidrogeológiai és Műszaki-geológiai Intézetének Karszt- és Barlangkutató Laboratóriuma, Taskent.

A permi Karszt- és Barlangkutató Intézet 1967. óta minden évben tanácskozásokat és szemináriumokat rendez. Ezek tematikája a következő volt:

- 1967. Az Ural és Ural-környéki karszt-tavak
- 1968. Az urali és Ural-környéki karszt
- 1969. A karsztos árkok és üregek hasznos ásványai
- 1970. Mennyiségi módszerek alkalmazása a karszt- és barlangkutásban
- 1971. A földalatti vizek szennyeződése és az ellenük folytatott küzdelem
- 1972. A barlangok tudományos és gyakorlati jelentősége
- 1973. Karsztos olaj- és gáz-kollektorok
- 1974. Karsztos árkok és üregek vizei és hasznos ásványai
- 1975. Gipsz-, só-karszt és ritka karszt típusok

Néhány adat a barlangok tanulmányozásának helyzetéről

A vizsgált időszakban az Ásványtani Intézet karszt- és településkutató osztályának (Szimferopol), a Grúz SZSZK Tudományos Akadémiája Földrajztudományi Intézetének karsztkutató laboratóriuma barlangkutatói és más kutatók is, valamint a számos helyi barlangkutató szekció nagymértékben hozzájárult a Szovjetunió barlangjaira vonatkozó ismereteink gazdagításához. Erről a tevékenységről V. V. Iljuhin speciális beszámolót készített. Ezért csak nagy vonalakban tárgyaljuk a témát:

Leghosszabb barlangok. Ukrajna két barlangjában több mint 100 km-es hosszúságot állapítottak meg. Ezek: az Optimiszticseskaja 109 km-rel és az Ozernaja 101 km-rel gipszbarlangok. Az SZU-ban található leghosszabb gipszbarlangok ezek, melyek a világ ranglistáján a 3. és 4. helyen állnak. A „Spelounca” című francia lap írta 1973. 4. számában: ha a két egymáshoz közel eső barlang között összeköttetést találnak, a svájci Hölloch-barlang a harmadik helyre szorul vissza.

Legmélyebb barlangok. A barlangkutatók elérték a fél km-es mélységhatárt. A Krim Soldatska barlangjában 500 m-es mélységet mértek. A Kaukázusban a Snyeznoj-barlang mélysége 770 m, a Nazarovszkoj-barlangé 500 m, Közép-Ázsiában a Kirk-Tau fennsíkon (Zeravsanszkij-gerinc) a Kilszi nevű barlang 720 m mély. (A rövid hírek között tájékoztatjuk olvasóinkat arról, hogy az újabb kutatások során a szovjet barlangkutatók ezt a barlangot már 1082 m mélységig tárták fel. Szerk.)

Lávabarlangok. Az utóbbi években sok országban, különösen az USA-ban, a barlangkutatók nagy figyelmet szentelnek a vulkáni kőzetekben keletkezett barlangoknak. A Szovjetunióban az Azerbajdzsán SZSZK Tudományos Akadémiájának Földrajztudományi Intézete 115 vulkanikus barlangot tanulmányozott összesen 1535 km (?) hosszúságban. Az Örmény Karszt- és Barlangkutató Intézet munkatársai 28 láva-barlangot kutattak át. Grúziában is vizsgálják a lávaüregeket.

FÖLDALATTI VÍZNYOMJELZÉS (Underground Water Tracing)

Ez a rendkívül tartalmas könyv, amely a jövőben alighanem egyik leggyakrabban forgatott kézikönyve lesz mindazoknak, akik víznyomjelzéssel — vagy népiesen vízfestéssel — foglalkoznak, széleskörű nemzetközi együttműködés eredményeként jött létre. A 3. Nemzetközi Víznyomjelzési Szimposium megrendezését a Nemzetközi Hidrológiai Decenium jugoszláv nemzeti bizottsága vállalta magára, beleértve a szimposiumon megtárgyalásra kerülő

vizsgálatok elvégzését is az ország klasszikus karszterületeinek egyikén. A munkálatok megtervezésével illetve kivitelezésével megbízott munkacsoportokban a jugoszláviai kutatókon kívül több külföldi (első sorban osztrák, német és svájci) intézmény szakemberei is szerepeltek.

A kiterjedt munkálatokban a legkülönbözőbb tudományágak (meteorológia, hidrológia, kémia, fizika, geológia, földrajz, biológia, orvostudomány

stb.) képviselői vettek részt. A központi irányítást hivatásos szakemberekből álló vezető testület látta el.

A szükséges előkészítő és feltáró kutatások után két nagyszabású nyomjelzési vizsgálatot hajtottak végre. Ezek közül az első 1973-ban a Savinja-folyó völgyének alluviumában, tehát negyedkori üledékekben történt. A bennünket közelebről érintő, karsztos kőzetekben végzett vizsgálatsorozatra a Ljubljanica-folyó vízgyűjtőjén került sor. Ezenkívül külön foglalkoztak a Ljubljanica forrásainak problémájával, ahol a komplikált felszínalatti vízhálózat számos kapcsolatát sikerült tisztázni. Ugyanezen a területen a különböző jelzőanyagok és módszerek összehasonlítását is elvégezték.

A szimpózium rendezősége tudatában volt annak, hogy a siker nagyrészt azon is múlik: mennyire lehet biztosítani az eredmények gyors publikálását. Ezért a kiadvány szerkesztési munkálatait gyakorlatilag a terepi kísérletekkel párhuzamosan végezték, figyelembe véve a külföldi együttműködő kutatókat delegáló intézmények lehetőségeit is.

A gondos előkészítés, valamint a résztvevő szakemberek jól összehangolt munkája olyan könyvet hozott létre, amely szerencsésen egyesíti magában a gyakorlati eredmények ismertetését, valamint az azokból korszerű ismeretek segítségével levonható következtetéseket. A feldolgozás sokrétűségét itt csak a vizsgálatok főbb irányainak felsorolásával érzékeltethetjük. Részletesen feldolgozták a szóbanforgó területek meteorológiai és hidrológiai adatait. A geomorfológiai és hidrográfiai részben szemléle-

tes ábrákon mutatják be a terület felszíni és felszínalatti vízhálózatát. A geológiai fejezet korszerűségére jellemző, hogy nem fásasztja az olvasót a képződmények részletes leírásával, ezzel szemben gondosan elemzi a vízvezető törések és vetőhálózatok elosztását.

Szeleohidrológia címszó alatt elsősorban a barlangokban végzett hidrológiai megfigyelések eredményeit hozták összefüggésbe a rendszerhez tartozó források adataival. A klasszikus módszerekkel végzett vízkémiai vizsgálatokat különböző stabil és radioaktív izotópok elemzésével egészítették ki, és így további adatokat nyertek a víz felszín alatti útjára vonatkozóan. Külön foglalkoztak a vizekben található baktériumokkal és vírusokkal.

A könyvnek mintegy egyharmadát teszi ki az 1975-ben végzett nagyszabású víznyomjelzés sorozat ismertetése. Ebben a részben külön ki kell emelni a szöveget kísérő ábrák nagy számát és mintaszerű megoldását, amelyek lehetővé teszik, hogy gondolatban végigkövethessük a kísérletek lefolyását, és mintegy részt vehessünk a kiértékelés munkájában is.

A könyv 254 oldal terjedelmű angol szövegét 85 ábra, számos táblázat és színes fénykép egészíti ki. Az angol szöveg után szlovén, szerb-horvát és macedón nyelvű összefoglalók találhatóak. Abból a célból, hogy a közreadott anyag minél több helyen hozzáférhető legyen, a szervezőbizottság engedélyével a „Steirische Beiträge zur Hydrogeologie” című szaklapban is közölték a vizsgálatok eredményeit, német nyelven, szlovén összefoglalóval.

Dr. Sárvány István

GÁBORI M.: KÖZÉPPALEOLIT CIVILIZÁCIÓ AZ ALPOK ÉS AZ URAL KÖZÖTT

(Les civilisations du Paléolithique moyen entre les Alpes et L'Oural)

Gábori Miklós munkája, alcíme szerint „történeti vázlat”, nagy jelentőségű vállalkozás. Nyugat-Európától Közép-Ázsiáig áttekinteni a középső paleolitikum műveltségeit, a tárgyalat mintegy 200 lelőhely anyagát lehetőleg közvetlen ismeret birtokában vizsgálni, a töménytelen, de alig historizálható tárgyi anyagból históriát írni olyan feladat, amely egy emberélet energiáit emésztheti föl. Hasonló jellegű (vagy legalább hasonlóan minősíthető) munka a Gábori által vizsgált területről nincs, Bosinski, Valoch és Gladilin földolgozásai egy-egy vidékre vonatkoznak, igaz ugyan, hogy együttvéve az illető terület nagy részét kitöltik. Az előzmények (ha ugyan Gábori munkájának időigényességét figyelembe véve, ezeket egyáltalán előzményeknek tarthatjuk) eredményeire a szerző különböző mértékben támaszkodik: Bosinski kalauza Közép-Európa nyugati részein, Valoch tételei a diszkussziót szolgálják, egyedül Gladilin összefoglalásának hasznosítási foka tűnik alacsonynak.

Gábori nyomán részletesen megismerkedhetünk a különböző középső paleolitikus csoportokkal a Rajna—Felső-Duna vidéki későacheulittól az Amu-Darja menti, indiai hatásra kialakult (?) moustéroaniig. Részletekbe menő, néha egészen aprólékos elemzése, amely különösen kronológiai kérdésekben gondos, bizonyosan hasznos alapul fog szolgálni további vizsgálatoknál. Eredményei közül alig néhányat írhatunk ide, részletes taglalásukhoz szinte az egész könyv reprodukálására lenne szükség, s a munka különösen gazdag hipotézisekben. Megemlíthető az alpi barlangok különös iparának interpretációja, ez Gábori szerint esetleges ipar, a jégövezetbe felhatoló vadászcsoportok hagyatéka. A Jankovich-barlang szeleta kultúrája, ill. a dunántúli szeleta kultúra Gábori elképzelése után micoqui jellegű és kapcsolatú levélhegyes ipar, ezzel voltképpen az egyetlen magyarországi „nyugati” eredetű műveltség. Hont sajátos levélhegyes ipara (W1/2, mindeddig közöletlen, de eddig legjobban itt jellem-

zett) a középső és felső paleolitikum típusainak keveredését mutatja. A szeleta kultúrától különböző levélhegyes kultúra meglétére utal a lovasi festék-bánya egyedüli kőszekője, azaz a középső paleolitikum végén három levélhegyes csoporttal számolhatunk Magyarországon területén. A charenti jellegű, pontiniano technikájú iparokat (amelyek a Kárpát-medencében, mint újabban tudjuk, jelentős szerephez jutottak) déli eredetűeknek tartja Gábori.

Nincs módunk még a fenti vázlatossággal sem ismertetni mindazt, amit e könyvből nyerhetünk. A szerző végülis három csoportra bontja a vizsgált területen a középső paleolitikus közösségek mozgását: DK-Európát (az Alpoktól északra és délre is) egy nyugatról induló bevándorlás népesíti be, amely a Dnyeszter vidékén egy balkánival ütközik, ettől a népmozgástól független a kelet-európai (Dnyeper—Volga vidék), amely a Kaukázuson keresztül érkezik.

Ezek utótörténete már a felső paleolitikum története, Gábori szerint a keleti micoqui típusban (Volgograd, Staroselje) a gravetti eredete rejlik.

A könyv által vázolt képet (ez a tudományos összegezés sorsa) a további kutatás bizonyosan módosítani fogja. Hiszen a Gábori által ismert 4 szovjet-moldvai lelőhellyel szemben Chettraru 1975-ös összefoglalása harmincről tudósít. Eredményei között viszont sok maradandónak tűnik (bizonyára igaz van Tata keletkezésében), a további munkák során aligha nélkülözhető az az alap, amelyet ez a könyv nyújt. Gábori könyve hazai vonatkozásban is véglegesen lezárja a középső paleolit-moustéri-neanderthaliak szimplifikáló egyenletét, adatainak ismerete, állásfoglalásainak figyelembevétele nélkül a hazai középső paleolitikum kutatásának jövője elképzelhetetlen.

Dr. Vékony Gábor

VÉDETT TERMÉSZETI ÉRTÉKEINK

A „Védett természeti értékeink” c. könyv a csaknem 100 éves magyar természetvédelem és az 1971-ben újrászervezett OTVH eredményeit kívánja bemutatni az országos és helyi jellegű természetvédelmi objektumokon keresztül. Hasonló munka már több is készült (pl. Kaán K. 1931), s ezeket mi, barlangkutatók mindig azzal az elvárással vesszük kézbe, hogy kutató munkánk a szakirodalmon keresztül hogyan jutott el egy hivatalos ismeretterjesztő irodalomig. A könyv áttekintése után elmondhatjuk, hogy alig jutott el, hiszen a felhasznált irodalomban egyetlen, az elmúlt húsz év kutatási eredményeit bemutató szakcikk sem szerepel. Ha ezt összevetjük azzal, hogy a könyv szerzői mind nagy szakmai és ismeretterjesztő írói múltra tekintenek vissza, de a karszt- és barlangkutatással egyikük sem került közelebbi kapcsolatba, sok minden érthetővé, de nem a könyv mentségévé válik.

A könyvben 20 országos és 4 helyi jelentőségű barlang van név szerint megemlítve. A barlangleírásoknál alig találunk olyat, ahol ne fordulna elő szarvashiba, máshol meg pontosan az hiányzik, ami miatt a barlang különösen jelentős. Néhány kirívó példa: „A cseppkő csak másodlagosan képződött, ez magyarázza a barlang cseppkőszegénységét” (Abaligetibg; p. 45.). A Szársomlyó kürtőit kitöltő ősgérinces fajok ma sehol a világon nem élnek, mert 1—1,5 millió éve kihaltak! A könyv szerint (p. 48.) az itt talált állatmaradványok ma a Földközi-tenger és az Észak-Afrika területén élnek. Ma már egyáltalában nem mondható ki, hogy a „Baradla...Európának is legnagyobb és legszebb cseppkőbarlangja”! A függő cseppkő nem sztalagtit, hanem sztalaktit. A Baradla-barlangnak semmilyen számítás szerint sincs „három bejárata” (Baradla-barlang, p. 55.). A lillafüredi István-barlangról ma már régen megdőlt Pávai nézete, hogy az hévizes eredetű (p. 60.). A Vass Imre-barlangból kerültek elő fosszilis leletek, pl. a Denevérteteméből, bejárati tőrének építésénél — míg a könyv szerint nem. A barlang leírásánál egy

szó sem esik arról, hogy ott 20 éve tudományos kutatóállomás működik, ahol többek között mérik a barlangfalak elmozdulásának mértékét, amelyet a Hold ár-apály hatása vált ki (p. 63—64.). „A Nagy fennsík belsejében közel félezer üreg, barlang, ritka földtani képződmény jelent érdekességet” — ebből összesen egy ismert, a nagymezői víznyelő! (p. 57.). Szilvásváradí barlangok cím alatt találjuk a Subalyukat (hogy ott az első hazai neandervölgyi emberlelet került elő: nem érdekes, csak az, hogy a barlang „nagy szenzációt jelentett”), a Szeleta-barlangot, a Herman Ottó-barlangot és a Balla-barlangot, amelyek jelentősége, hogy „bőséges irodalma ma is kedvenc olvasmánya lehet...a közönségnek.” A Pál-völgyi-barlangnál új elméletet hallunk a cseppkőképződésről, miszerint a barlangok kiemelkedésével, kiszáradásával megindult a cseppkőképződés (p. 93.). A Szemlő-hegyi-barlangnál a szerző nem tudta kinek adjon igazat a barlang keletkezésében, mert előbb „minden kétséget kizáróan megállapítható hévizes eredetű barlang”, később „a barlangi patak felülről ömlött a barlangba” (p. 94.). A Pilisszántói-kőfülkében nem madelényi, hanem legjobb esetben magdalenai ember és nem ősember élhetett. A Csákvári-barlangból csak 1929-ben került elő szarmata korú csontlelet, azt ma már alsópannonnak nevezzük. A Galya-szurdokot helyesebb Gaja-szurdoknak írni (p. 119.).

A könyvet természetvédelmi jogszabályok, fogalmak magyarázata és bőséges fényképmelléklet egészíti ki. Ez utóbbiak gyakran öncélúak, olyat ábrázolnak, amiről a könyvben nincs szó (pl. Solymári-ördöglyuk, p. 224.).

A Védett természeti értékeink c. könyv kiadása feltétlenül indokolt és időszerű volt, nagy kár azonban, hogy a megfelelő szakmai lektorálás elmulasztása miatt oly sok tévedés csúszott bele. Reméljük, hogy egy újabb kiadásánál ezek a hibák kijavításra kerülnek.

Dr. Kordos László

Külföldi hírek, *Értesítő*

BESZÁMOLÓ

A VII. NEMZETKÖZI SZPELEOLÓGIAI KONGRESSZUSRÓL

A Nemzetközi Szpeleológiai Unió (UIS) a négy évenként esedékes kongresszusát 1977-ben Angliában, Sheffieldben rendezte meg, a Brit Barlangkutató Szövetség aktív közreműködésével. Az 1973 óta eltelt időszak alatt a UIS életében jelentős változás történt, ugyanis az UNESCO elismerte a Nemzetközi Szpeleológiai Uniót mint C kategóriás nemzetközi szervezetet. Ennek megfelelően az UIS belső felépítése is megváltozott, amint ez a későbbiek során kiderül.

A kongresszus regisztrált küldötteinek száma 311 fő, a bejelentett kísérők száma 80. A kongresszuson ténylegesen több mint 550 fő vett részt. A résztvevők 33 ország szpeleológiai szervezetét képviselték. Nagy létszámú delegációval az alábbi országok képviselték magukat: Anglia 51 fő, USA 34 fő, Franciaország 32 fő, Jugoszlávia 25 fő, Olaszország 23 fő, Belgium 23 fő. A regisztrált magyar résztvevők száma hat, míg a ténylegesen jelenlevők száma 12 volt.

A VII. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszus elnöke G. Warwick professor volt. Az első plenáris ülést Sheffield polgármesternője nyitotta meg és kívánt eredményes munkát a kongresszus minden résztvevőjének. Ezt követte a Brit Barlangkutató

Szövetség elnökének, E. K. Tratman-nak az előadása „Akkor és most” címmel. Ennek keretében bemutattak egy filmet, mely 1937-ben készült és minden szónál jobban dokumentálta a barlangkutató és feltárás 40 évvel ezelőtti helyzetét.

A plenáris ülést követően a kongresszus munkája számos szekcióban folytatódott. Itt hangzottak el a kongresszusra beküldött előadások, számszerint 192.

A szekciók az alábbiak voltak:

Föld- és ásványtan	13 előadás
Karsztmorfológia	38 előadás
Barlangképződés	29 előadás
Hidrogeológia	23 előadás
Barlangklíma és fizika	23 előadás
Barlangbiológia	28 előadás
Régészet és paleontológia	10 előadás
Dokumentáció	4 előadás
Technika és felszerelés	15 előadás
Barlangvédelem és idegenforgalom	9 előadás

A kongresszus kiadványában 13 magyar előadás látott napvilágot az alábbi témakörökben: morfológia 2, barlangképződés 1, hidrogeológia 3, barlangkémia és fizika 1, barlangbiológia 2, dokumentáció 1, technika és felszerelés 1, barlangvédelem és idegenforgalom 2 előadás.



Gordon T. Warwick professor megnyitó beszédét tartja a kongresszus plenáris ülésén.

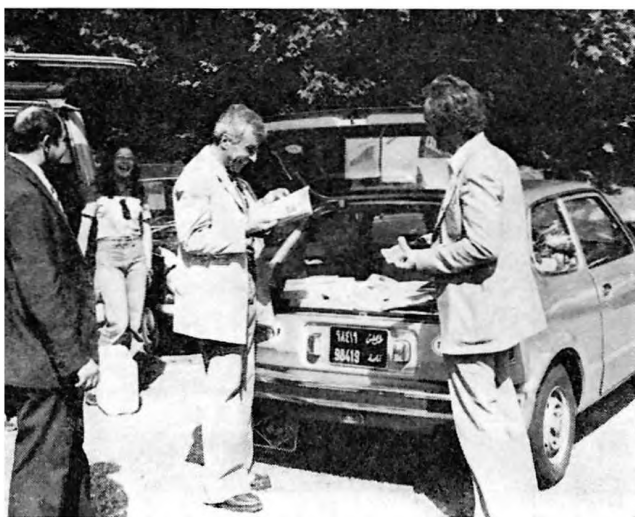


A sheffieldi egyetem modern kollégiuma, a Random House, a kongresszus színhelye.

A 192 előadás mindegyikét, de még az összefoglalójukat is képtelenség bemutatni. Azonban néhány érdekesebb előadást már csak a figyelemfelkeltés érdekében is, ismertetünk még akkor is, ha ezek kiválasztása talán szubjektív módon történt.

G.A. BROOK (USA). „Előzetes gondolatok a karsztfelszín fejlődésének szerkezeti és közzetani modellje vonatkozásában.” A szerző a karsztfelszín létrejöttének matematikai modellezését mutatta be, ahol figyelembe vették a karsztosodó kőzetet ért előzetes hatásokat, a szerkezeti zónák irányát, egymástól való távolságát, az oldás, az erózió lehetőségeit és ezek kombinálásával számos karsztfelszínt tudtak előállítani, melyek közelítették a valódi felszínt, így a modell segítségével visszafelé tudják felderíteni a karsztfelszínt adott kialakulásának feltételeit.

R.H. GURNEE (USA). „Felszíni épületek légkondicionálása barlangi levegővel”. A barlangi levegő hűtésre és szellőzésre való felhasználásának gondo-



lata több mint 70 éves múltra tekint vissza. A levegőt tisztasága és szennyezetlensége miatt először egy szanatórium belső légtérének kondicionálására használták fel. A barlangi levegőt egy ventilátor nyomta a szanatórium termeibe és biztosította a megfelelő légcserét. A szanatóriumot 1902-ben létesítették és a szakértők megállapították, hogy „a szanatóriumon belüli levegő gyakorlatilag baktérium mentes”. A szanatórium 1940-ig működött, akkor leégett.

B. BREW (Anglia). „Barlangkutató felszerelések vizsgálati módszerei.” Az előadás célja az volt, hogy bemutassa a felszerelések próbaterhelési módszereit, azzal a céllal, hogy egységesítse a gyártó cégek specifikálását és a felszerelések vizsgálatát az esetben, ha különféle vizsgálati feltételeket használnak. A vizsgálat kiterjed a statikus és a dinamikus terhelésre, a nyúlásra, az energiai felvételre, az ütközési és koptatási próbákra. Különösen figyelemre méltó ez az előadás hazai vonatkozásban, hiszen sokszor házilag gyártott felszereléseket használnak a feltárók. Célszerű volna nálunk is az egységes minősítési rendszert bevezetni.

E. C. CATHERINE (Anglia). „Barlangi mentés az Egyesült Királyságban.” A barlangi mentés több mint 40 éves múltra tekint vissza. Először a helyi rendőrség felügyelete alá tartozott. 1967-ben alakult meg az Országos Barlangmentő Szolgálat a Belügyminisztérium és a rendőrkapitányság felügyelete mellett. Angliában 45 rendőrkapitányság körzetében működnek barlangmentők. 1971-ben a Belügyminisztérium javasolta a rendőrkapitányságoknak, hogy a mentőszolgálat tagjait — a különleges szolgálatokra való tekintettel — biztosítsák. Ez a biztosítás a felszereléstől az életbiztosításig mindenre kiterjedne. A barlangkutatók életbiztosítása ügyében a Barlangi Mentőszolgálat vezetősége úgy határozott, hogy ez a csoportok, illetve a klubok feladata.

D.I. SMITH (USA). „Barlangmentési források felhasználása és fejlesztése.” Az USA nemzeti barlangmentő szolgálata és az Unió Barlangmentési Bizottsága az elmúlt 10 év tapasztalatait összegezve és a barlangi mentőszolgálatok munkáját elemezve pontrendszert dolgozott ki a csoportok hatékonyságának elbírálására. A pontrendszer az alábbi feltételeket veszi figyelembe:

- I. Emberi hatékonyság, A. Elsősegély szolgálat.
- B. Rendszeres tréning. C. A csoport létszáma. D. Speciális szolgálat (személyenként.)
- II. Egészség és életmentés. A szolgálat legalább két személy kimentésére képes és a legmagasabb szinten van (ez az I/A. csoportban jelölt szint.)
- III. Szervezet. Mozgóképesség, készenlét, távközlési eszközök, függőleges mozgásra való felszerelés, bontó eszközök, szállító eszközök. Az előadás javaslatot mutatott be az egyes személyek és mentőcsoportok nyilvántartására. Ideális volna, ha a mentő-

Vidám pillanatkép a Random House parkolójából: Kósa Attila kocsiját könyvesboltta alakították át, ahol az érdeklődők megtekinthették a Társulat kiadványait. (Balázs D. felvételei.)

csoportok a pontozás szerinti 500 pontot elérnek. Ez tekinthető 100%-os készülségnek.

BALÁZS D. (Magyarország). „Karszterületek földrajzi eloszlása” és „A karsztosodás optimális földtani és éghajlati tartományai”. Nemzetközileg is nagyra értékelt előadások voltak. A karszterületek eloszlásából kiderül, hogy Európa a leginkább „karsztos” kontinens, hiszen területének 13,5%-a a karsztos terület. Ezt követi Ausztrália (4,5%), Ázsia (3,6%), Észak- és Közép—Amerika (3,5%). A karsztosodás körülményeit vizsgálva a szerző összefoglaló térképet mutatott be a világ karsztjairól, kijelölve a karsztosodásra leginkább számításba jöhető területeket. Ennek két előfeltétele az előadás szerint: a karsztosodásra hajlamos kőzet és 1000mm-nél nagyobb évi csapadék (trópusi éghajlat esetén).

A szekciók ülése után került sor az utolsó plenáris ülésre, amikor az Unió új belső szervezetét határozták meg. Ez megfelel az UNESCO normáinak. Az UIS tevékenysége a kongresszust követően öt osztályban folyik: 1. Barlangvédelem. 2. Tudományos

kutatás. 3. Feltárás. 4. Dokumentáció. 5. Továbbképzés. A 2., 3. és 4. szakosztály több bizottságból és csoportból tevődik össze. Sor került az Unió új vezetőségének megválasztására is. A kongresszus az Unió tagjai közé felvette Dél-Koreát, Izraelt és a Szovjetuniót.

A kongresszuson résztvevők tiszteletére a város polgármester-asszonya fogadást adott. A hivatalos üléseken túl a kongresszuson résztvevők között közvetlen baráti, kollégialis kapcsolatok alakultak ki. Számos delegáció rendezett könyvvásárt, ahol mód nyílt egyes kiadványok megvételére és cseréjére. Nagy sikert aratott a résztvevők között Társulatunk folyóiratának, a Karszt és Barlangnak az angol nyelvű különkiadványa, mely a kongresszus tiszteletére jelent meg. A kongresszussal egyidőben több cég is képviseltette magát, bemutatót és árusítván a barlangfeltárással és kutatással kapcsolatos felszereléseket és eszközöket.

A kongresszus ülészaka nagy sikerű klubesttel zárult.

Dr. Böcker Tivadar

A NEMZETKÖZI SZPELEOLÓGIAI UNIÓ VEZETŐSÉGE ÉS SZERVEI

A Nemzetközi Szpeleológiai Unió Sheffieldben 1977. szeptemberében megtartott közgyűlésén megválasztott vezetősége:

Elnök: *Dr. Arrigo A. CIGNA* (Olaszország)
Alelnökök: *Dr. G. Nicholas SULLIVAN* (USA)
Maurice AUDÉTAT (Svájc)
Főtitkár: *Dr. Hubert TRIMMEL* (Ausztria)
Titkárok: *Prof. Dr. Ljubomir DINEV* (Bulgária)
Prof. Dr. Derek FORD (Kanada)
Prof. Dr. Adolfo ERASO (Spanyolország)
Prof. Dr. Vladimír PANOŠ
(Csehszlovákia)
Dr. France HABE (Jugoszlávia)
Gérard PROPOS (Franciaország)

SZAKOSZTÁLYOK ÉS BIZOTTSÁGOK

A/ Természetvédelmi Szakosztály

Elnök: *France HABE* (Jugoszlávia)
1. Természetvédelmi és Idegenforgalmi Bizottság
Elnök: *France HABE* (Jugoszlávia)

B/ Tudományos Kutatási Szakosztály

Elnök: *Adolfo ERASO* (Spanyolország)
2. Karszt Fizika-kémiai és Hidrológiai Bizottság
Elnök: *Adolfo ERASO* (Spanyolország)
3. Karszt-denudációs Bizottság
Elnök: *Ivan Gams* (Jugoszlávia)

4. Paleokarszt és Szpeleokronológiai Bizottság
Elnök: *F. Harmon* (USA)
5. Szpeleoterápiai Bizottság
Elnök: *H. Spannagel* (NSZK)

C/ Feltárási Szakosztály

Elnök: *A. EAVIS* (Anglia)
6. Barlangbiztonsági Bizottság
Elnök: *Alexis de Martynoff* (Belgium)
7. Felszerelési és Technikai Bizottság
Elnök: *A. Eavis* (Anglia)
8. Barlangbúvár Bizottság
Elnök: *J. Piškula* (Csehszlovákia)

D/ Dokumentációs Szakosztály

Elnök: *Cladue CHABERT* (Franciaország)
9. Bibliográfiai Bizottság
Elnök: *Reno Bernasconi* (Svájc)
10. Topográfiai és Kartográfiai Bizottság
Elnök: *Jan Přebil* (Csehszlovákia)
11. Nagybarlangok Bizottsága
Elnök: *Claude Chabert* (Franciaország)
12. Szpeleofilm dokumentációs Bizottság
Elnök: *D. Brison* (Franciaország)

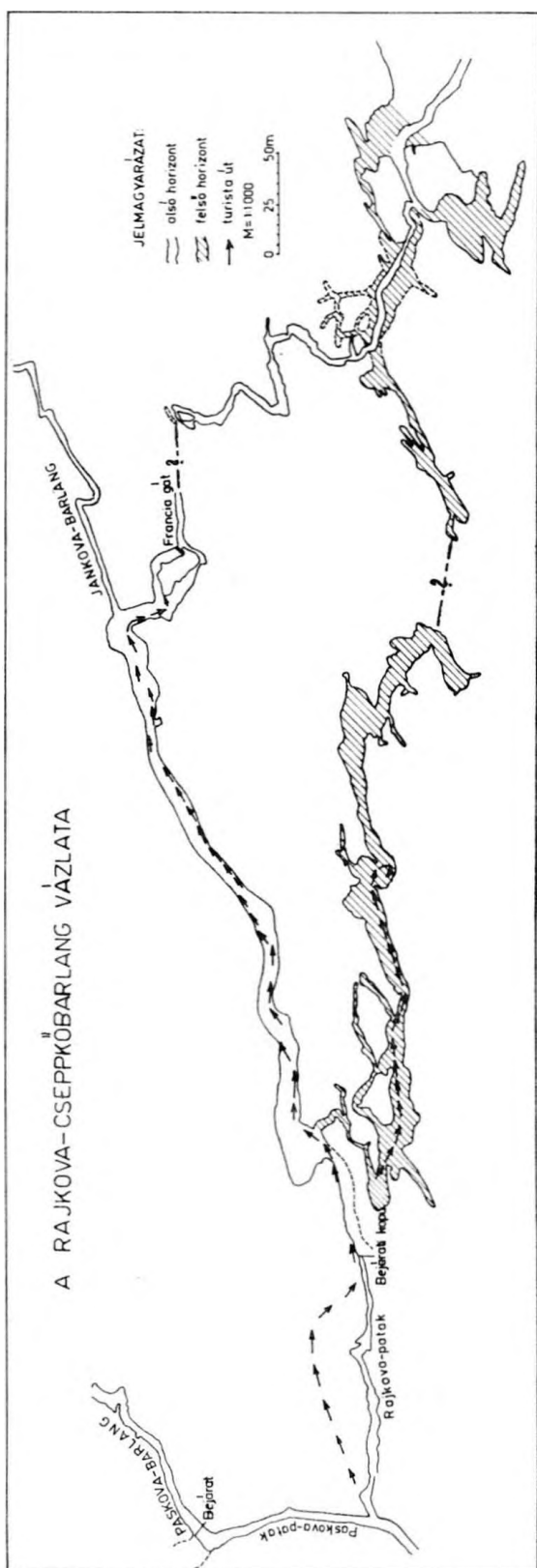
E/ Oktatási Szakosztály

Elnök: *Maurice AUDÉTAT* (Svájc)
13. Oktatási Bizottság
Elnök: *Maurice Audétat* (Svájc)

F/ Tanácskozó Testület

Elnök: *Gordon T. WARWICK* (Anglia)

A MAJDANPEKI RAJKOVA-BARLANG



A Jugoszláv Földrajzi Társaság 1976. szeptember 15—20. között Belgrádban megrendezett X. Jubileumi Kongresszusán a szervező bizottság ez alkalommal is nagy gondot fordított az országos jelentőségű tudományos ülésszakot jól kiegészítő tanulmányi kirándulásokra. Ezek keretében ÉK-Szerbiában alkalmam nyílt a Majdanpek melletti Rajkova-cseppkőbarlang meglátogatására.

A barlang Jugoszlávia legújabbban „felfedezett” és máris híressé vált turisztikai objektumai közé tartozik. Érdekes megemlíteni, hogy bár a múlt század végén (1894) már J. Cvijić, a nagy szerb geomorfológus is járt benne, a cseppkőbarlang feltárása azonban egészen 1974-ig várattott magára. J. Cvijić — a korabeli leírások szerint — ugyanis csak a franciák által, az 1860-as években épített árvízvédelmi gátig (azaz 535 m távolságig) juthatott be a bal oldali folyosón. A jobb oldali, felső folyosó elkerülte a figyelmét. J. Cvijić gondos leírása, az általa megismert barlangrész morfológiai és hidrológiai jellemzése azonban így is maradandó és izgalmas olvasmánynak bizonyul, s a nagy mester klasziszát dokumentálja.

Csak 1974-ben és 1975-ben *dr. Radenko Lazarević* geomorfológus vezetésével került sor arra a nagyszabású feltárási munkára, amelynek eredményeképpen 1975. szeptember 12-én Majdanpek felszabadulásának a 31. évfordulóján a cseppkőbarlangot megnyitották a turisták számára.

Azóta a turisták száza látogatják a Majdanpektől mindössze 3,5 km-re északra fekvő cseppkőbarlangot. Ma már nemcsak a kiránduló iskolásgyerkek, egyetemisták, szakemberek és barlangászok kíváncsiak a Rajkova-cseppkőbarlang csodálatos labirintusára és cseppkővilágára, de a vendégkönyv tanúsága szerint már egyre több külföldi turista és szakember is megfordul a barlangban. A barlanghoz egyébként aszfaltozott út vezet, de Belgrádból vasúton is megközelíthető.

A barlang, amelyen a *Rajkova-patak* folyik keresztül, a patakos cseppkőbarlangok csoportjába tartozik. A patak Rajkovo volt bányásztelepülés alatt, a pala és a mészkő érintkezésének a vonalában bukik a felszín alá, 470 m tszf-en. Ezt követően a 893 m-es földalatti útja után, 428 m tszf-en ismét a felszínre lép, majd a közelben elfolyó *Paskova-patak*ba ömlik. A patak földalatti szakaszának az esése tehát elég jelentős: 42 m. A barlang hosszú fejlődése során, a Rajkova-patak két horizontot épített ki: a felső száraz és az alsó patakos barlang-rendszert. A száraz korridor hossza 586 m, teljes hossza 1130 m. Együtt: 2304 m.

Mindkét horizontra jellemző, hogy ma még egyiket sem lehet végig járni, mert a száraz korridort és a patakos folyosót is egy helyen, kb. 45 illetve 30 méteres szakaszon tetemes mennyiségű málladék ill. hordalék zárja el (lásd az ábrát). Ezért nem sikerült ezeket a szakaszokat térképre rávinni. A két horizont közötti magasságkülönbség 24 m körül

mozog. A barlangrendszer feletti mészkőréteg vastagsága pedig eléri a 80 m-t.

Nem messze, mintegy 90 m-re a Rajkova cseppkőbarlang bejáratától van a Paskova-patak forrása is, amely ugyancsak *barlangból* folyik ki. A két cseppkőbarlang között azonban igen nagy a különbség. A Paskova-patak még csak most építi az első horizontot, és így csak alacsony vízállás esetén lehet a víznyelő felől 200 m-re, ill. a forrásponttól felfelé 95 m-re megközelíteni.

Szeretnénk remélni, hogy a szakavatott kutatók hazánkból is gyakorta fogják majd látogatni Jugo-

szlaviának e nagyszerű természeti ékességét, amelyet egy múlt századi útonálló, Rajko nevű hajdúharamiáról neveztek el, aki a Dolnyi-Milanovac — Majdanpek-i szekérúton rendszeresen fosztogatta az utasokat. Úgy mondják — a rabolt kincseket a cseppkőbarlangban rejtette el. Ezeket a kincseket máig sem találták meg, de a cseppkőbarlang kárpótlásul bőkezűen megajándékozott minden lelkes kutatót és látogató turistát a legszebb alkotások élvezetének az örömeivel, azokéval, amelyeket csak az örökké megújuló természet képes nyújtani.

Dr. Dudás Gyula

SZLOVÁKIAI BARLANGKUTATÓK OLASZORSZÁGBAN

A Szlovák Szeleológiai Szövetség MONTE CANIN '76 nevű expedíciója keretén belül 1976 szeptemberében 14 barlangkutató szállt le a 920 méter mély Michele Gortani-barlangba. Ezt a Juliai-Alpokban levő földalatti folyosórendszert a szepeológusok a világ egyik legnehezebben bejárható barlangjának tartják. A leszállást rendkívül megnehezítik a barlang 27 aknáját összekötő, helyenként igen szűk, meanderszerű vízszintes járatok, melyek az alsó részeken eléri az egy kilométer hosszúságot is.

Szeptember 2-án a földalatti tábor kiépítésére le szálló kutatóknak már 150 méteres mélységben a függőleges járatokat előntő karsztvízzel kellett megküzdeniük. Több vízesésen való átkelés után végül is 450 méter mélységben sikerült a tábort kiépíteni. A felszállásra azonban csak 2 nap múlva kaptak engedélyt telefonon keresztül, amikor a felszínen fagyott, és így a barlangban is jelentősen csökkent a víz.

Az öttagú második csoport szeptember 4-én szállt le a barlangba, az éjszakát a földalatti táborban töltötte és másnap reggel megindult a barlang talpa felé.

A végtelen hosszúnak tűnő magas, vízszintes repedésszárazságokban nagyjából csak a felső vagy középső részeken haladhattak tovább, mivel lent félelmetesen tájékozott a megáradt barlangi patak. A környezet nyomasztó hatását még növelte a falakat befedő fekete barlangi iszap, mely a fény nagy részét magába nyelte. Végül 9 órai megfeszített munka után sikeresen elérték a barlang talpát jelző szifont.

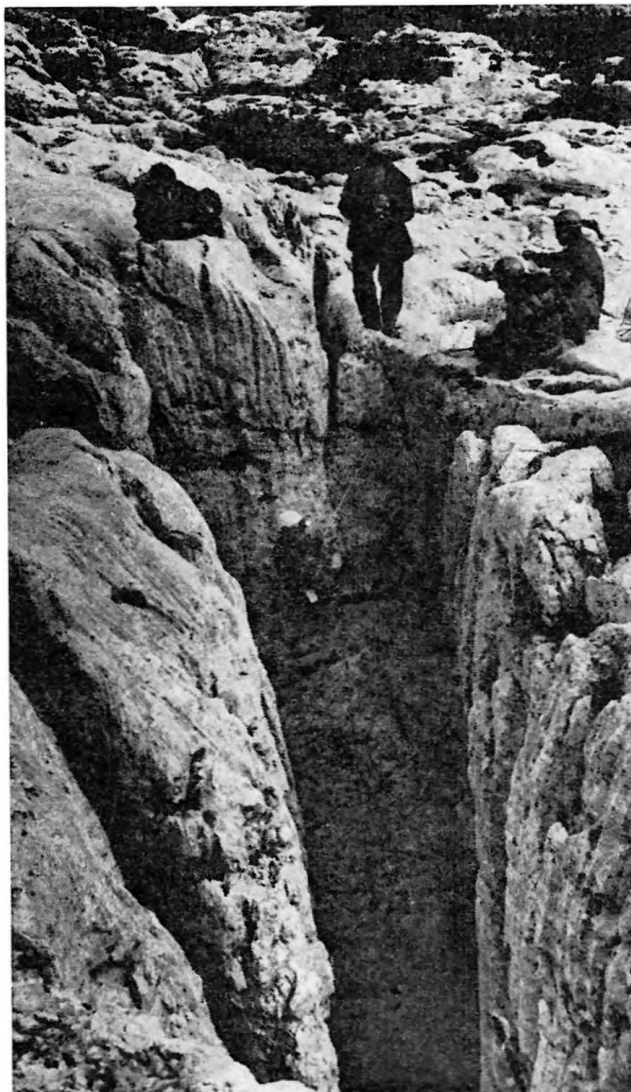
A földalatti táborba visszavezető út még nehezebb volt, 12 órát tartott. Hosszabb pihenőt sehol sem tarthattak, mivel az átázott ruhákban elviselhetetlen volt a barlang alacsony hőmérséklete (+2 °C). Végül a földalatti táborból 15 órai alvás után megkezdhetők a felszállást.

A leszállás dupla duralumínium fékcsigák, a felszállás Jumar mászóeszközök segítségével történt, Gibbs típusú mászóeszközök biztosítása mellett. Közben összesen 1400 méter csehszlovák gyártmá-

nyú hegymászókőtelep használtak fel. Ezeket a földalatti aknában expanzív nitrekre erősítették.

A Petr Hipman által vezetett expedíció 14 tagja a zólyomi, rimaszombati, rózsahegy és jászói barlangkutatók közül került ki. A jelentős szepeoalpinisztikai teljesítményen kívül az expedíciónak tudományos jelentősége is volt, a filmezés és fényképezés mellett kőzetmintákat is gyűjtöttek.

*Gaál Lajos
Rimaszombat*



A Michele Gortani-zsomboly bejárata. Gaál Lajos fényképe.

EXPEDÍCIÓ SRI LANKÁBA

A „Karszt és Barlang” 1975. évi II. számában hírt kaptunk a szlovák barlang-búvárok Sri Lankába (Ceylonba) indult első expedíciójáról, amely tragikus közúti baleset miatt félbeszakadt. A csoport két tagja életét vesztette, a többiek azonban úgy határoztak, hogy későbbi időpontban mégis végrehajtják eredeti elképzelésüket.

Az újabb vállalkozásra 1977. március 6-án Liptószentmiklósról tizenketten indultak el. Útjuk során 28 ezer km-t tettek meg. Végző céljuk Ceylon szigetén, az ottani Hidrogeológiai Intézet segítségével, az óceáni karsztképződmények megismerése volt. Több merülést hajtottak végre Tidal Well-ben is, ahol 52 m mélységben igen érdekes muzeális leletekre, régi temetkezési helyre találtak. Több emberi csontmaradványt tartalmazó urnát hoztak a felszínre. Ezenkívül bebizonyosodott, hogy ez az érdekes édesvízi rendszer az eddigi ismeretekkel ellentétben 60 m-nél is mélyebb víz alatti részeket tartalmaz.

Hazafelé jövet Kasmirban 3200 és 4500 m közötti magasságokban elhelyezkedő barlangokat kutattak át. Ezt követően Afganisztánban, a Hindukusban található Band-i-Amir tavat keresték fel, amely mésztufa képződményeiről ismert. A tó 3100 m tengerszint feletti magasságban fekszik. A búvárok 28 m-re merültek olyan tóban, ahol előttük még senki sem járt. Az acélkéken csillogó vízben szép növényeket és nagy halakat találtak. A tóban különféle megfigyeléseket végeztek a tufagátak keletkezésének megismerésére.

A szlovák barlangbúvárok élményekben gazdag 124 nap után 1977. július 7-én érkeztek haza. Részletesebb beszámolót az expedíció vezetőjétől, Sasvári Tibortól később kapunk.

Ignác Ibolya

INNEN-ONNAN

A Kilszi-barlang 1082 m mély

A kijevi barlangkutatók 1975-ben a Pamír-Altáj-hegység Kirk-Tau platóján kb. 2500 m tszf. magasságban nyíló, általuk Kilszinek (Kijevi Barlangkutató Laboratórium rövidítése) nevezett barlangot 720 m mélységig tárták fel. A továbbjutás reményében 1976-ban 47 fős expedíciót szerveztek.

A földalatti expedíció során a kutatók 400, 800 és 900 m mélységben táborot létesítettek. Az ötnapos vállalkozás során a barlangot 1082 m mélységig és kb. 2 km hosszban tárták fel. A függőleges jellegű barlang nehezen járható, omladékok, szűkületek, vízesések tarkítják. Legmélyebb aknája 90 m.

A Kilszi-barlang a világ legmélyebb barlangjai közül jelenleg a negyedik helyet foglalja el.

Taternik 1976/4

Megkezdték a Tatra barlangjainak kataszterezését

A Lengyel Földtudományok Baráti Társaságának Varsói Csoportja, a Varsói Szeleo Club tagjai Jerzy Grodzicki vezetésével 1975. nyarán megkezdték a Tatra barlangjainak kataszterezését.

A kutatók feladata a kevésbé pontosan, vagy egyáltalán fel nem mért barlangok pontos feltérképezése, a barlangbejáratok bemérése. A térképezés mellett természetesen geológiai, biológiai és mikroklímátológiai felvételezést is végeznek. A dokumentációt kiegészítik a barlangok bejáratáról és néhány jellegzetes tereptárgyról készített fényképfelvétellel is.

Az 1975—76-ban végzett munka alapján a Tátrában 260 barlang ismeretes. 82 barlangról teljes, 12 barlangról részleges dokumentáció készült el.

Taternik, 1976/4

A Bandzioch-barlang

1976-ban a krakkói barlangkutatók tovább folytatták a Bandzioch-barlang kutatását. A Lengyelország második legmélyebb és nyolcadik leghosszabb barlangjaként nyilvántartott (I. Karszt és Barlang 1976. I—II.) barlangot több expedíció során a kutatók 525 m mélységig több mint 5 km hosszban tárták fel. A munkálatokat folytatják.

Taternik, 1976/4

Lezárták a Sniezna-barlangot

A Tátrai Nemzeti Park 1976. október 22-én vasráccsal zárta le a Nagy-Sniezna-barlang mindkét bejáratát. A barlangkutató és -mentő expedíciók olyan mennyiségű hulladékot hagytak a barlangban, hogy fellépett a Koscielisko-patak szennyeződésének veszélye. A barlang egyes járatait térdig érő penészzel bevont szemét borítja. A barlang „kitakarítására” a lengyel barlangkutató szervezetek össz-lengyel barlangkutató expedíciót fognak szervezni.

Taternik, 1976/4

Példás büntetés

Nyugat-Németországban egy felelőtlen barlanglátogató szándékosan ledöntött és eltört egy 1,40 m magasságú cseppkövet. A tettest feljelentették, és a tárgyaláson a körzeti bíróság 350 márka pénzbírságra és az eljárási költségek megfizetésére ítélte.

*Mitteilungen VDKV, München
1975. Jg. 21. No.3.*

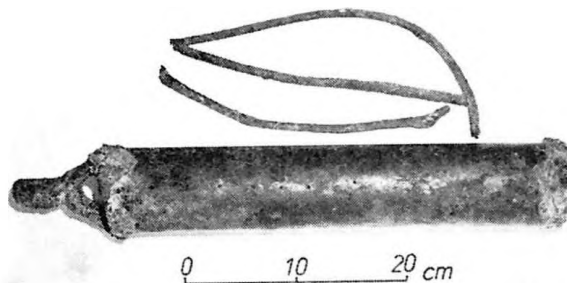
HAZAI *Karst- és barlangkutatói* ESEMÉNYEK

A HÉVÍZI-TÓ FORRÁSBARLANGJÁNAK FELTÁRÁSA

Az 1972-ben megkezdett kutatás folytatásaként az 1975. február 10-i merülésünk során sikerült bejutnunk a tó forrásbarlangjába. Akkor nem tudtuk feltárni a vízalatti járatokat, de 1975 szeptemberében a VITUKI megbízásából az Amphora Könnyűbúvár Sport Club keretén belül rendszeres felderítő munkával sikerült bejárnunk és felmérnünk ezt az érdekes vízalatti barlangot.

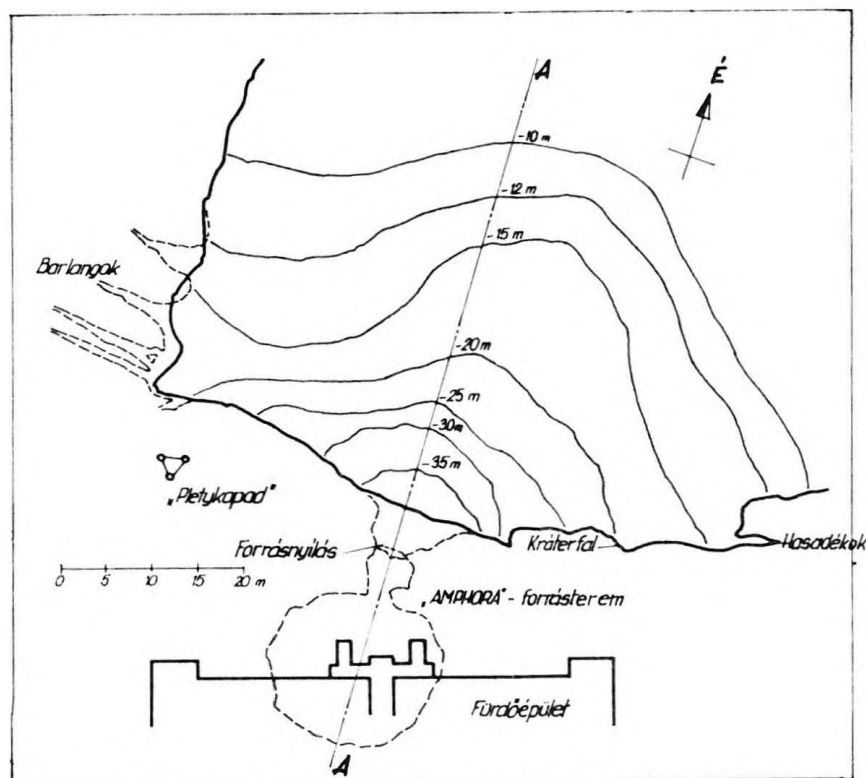
A 38 méter mélyen nyíló forrászáj szűk méretei miatt rendkívül veszélyes volt a behatolás. Ebben a mélységben a levegőszükséglet a felszíni igény ötszöröse és minden késedelem életveszélyt jelent. A beúszás során a 30—40 000 liter/perc vízhozamú forrás sodrását is le kellett küzdenünk, ami fokozott igénybevételt jelentett a 38,8 °C-os vízben.

A feltárás során megállapítottuk, hogy a forrásvíz egy 14 méter magas, 17 méter átmérőjű teremből ömlik a forráskráterbe. Ezt a termet 40—41 méter mélyen húzódó iszapnyereg osztja ketté, a keleti oldalon kisebb, a nyugati oldalon nagyobb mélyedést alkotva. A keleti oldalon 43 és 40 méter között 17,2 °C-os, a nyugati oldalon 46 méter mélységben 40 °C-os, míg a terem többi részein 38—39 °C-os vizeket mértünk. A két különböző hőmérsékletű

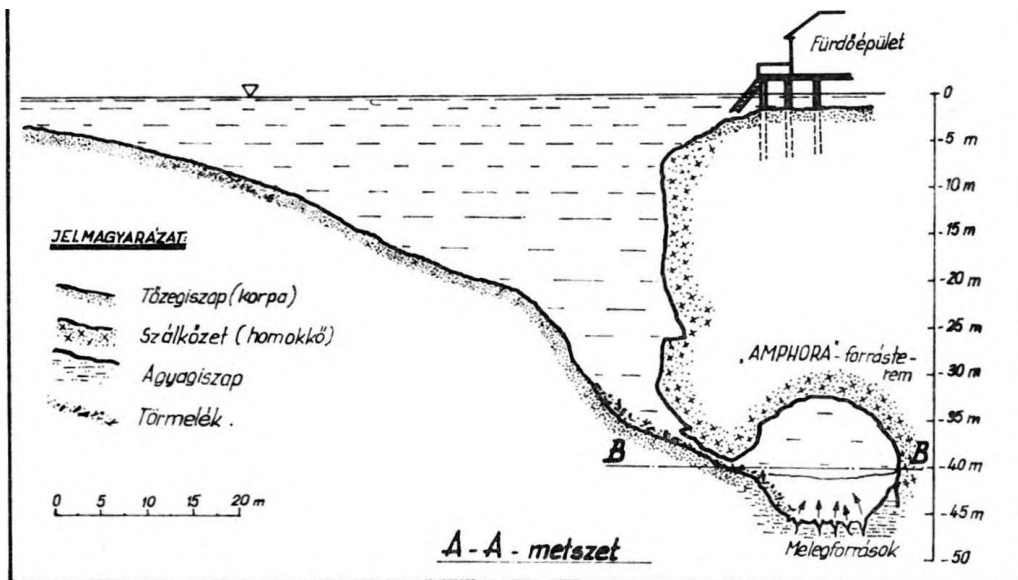


Jordán Károly 1907-ben végzett vizsgálatait során beszakadt talajmintavevő készülék.

víz keveredése révén a forrásnyíláson keresztül 38,8 °C-os víz tör elő. A hideg víz mennyisége a vízhozamnak csak kb. 3%-át teszi ki. A meleg víző oldal aljában a markazit-tömbök közötti kis méretű üregek falán — ahol a legerősebben áramlik a víz — világosbarna színű, átlagosan 3 cm vastag, kocsosnyás bevonat gyűjthető, amit egy termofil Actino-



A Hévíz-tó forráskráterének alaprajza a forrássteremmel. A szintvonalak a tó mélységét jelzik méterben.



A forráskráter és forrásterem függőleges metszete.

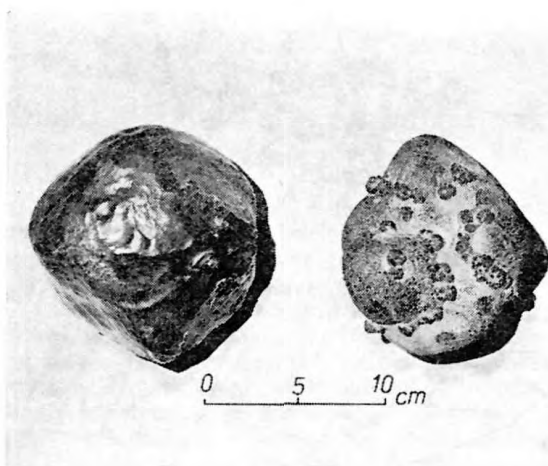
myces faj más baktériumokkal társulva alkot. A barlang mennyezetén hosszú fehér fonalakat képező mikroszervezetek élnek, valószínűleg szintén baktériumok. Feltehetően ezek is hozzájárulnak a tó gyógyhatásához. A kráter meredek falán, ahol a meleg víz a felszínre áramlik, kb. 3–4 méter szélességben fonalas kékmoszarak találhatók. A kráter falán több helyen találtunk a 26–30 °C-os vízben 1–2 m²-es területeket is elborító édesvízi szivacsot. Felderítéseink során megtaláltuk Jordán Károly 1907-ben történt vizsgálatai során beszakított talajmintavevő készüléket.

Miután megismertük a vízalatti barlangot és környezetét, elhelyeztük a vízmintavevő csöveket a

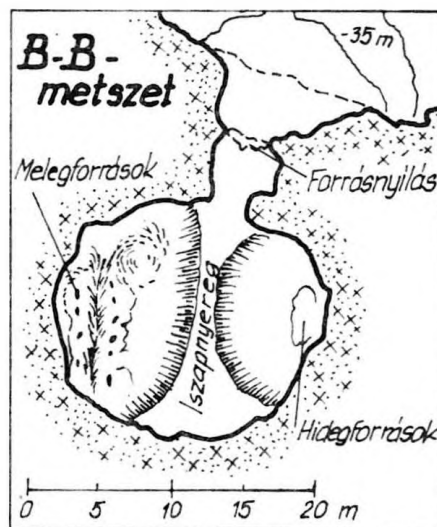
hideg és a meleg vízben, így a felszínen is lehetett vízmintát venni. A VITUKI kutatói megállapították, hogy a hideg víz kora megközelítőleg 8 000 év, míg a meleg vízé 12 000 év. Ez az idő a felszíni csapadék elnyelődése és a forrásban való megjelenése között telik el.

A VITUKI megbízásából 1975–76 telén felmértük a forráskrátert és a forrásbarlangot. Általában 8–10 bűvár volt jelen, és naponta két alkalommal 20–20 percet merültünk — a kisebb mélységekben több órát is, — így kb. 300 óra összmerüléssel sikerült pontos képet kapnunk az ember által járható forráskráter minden részletéről.

Plózer István



A felszínre hozott markazit-tömbök. Súlyuk 5–6 kg, a jobboldali példányt a forrás homokja csiszolta fényesre (Plózer I. fényképei).



Az Amphora-forrásterem és közvetlen környezete

ÚJ BARLANG A GERECSEBEN

A Tatabányai Mész- és Cementművek Keselő-hegyi bányájában 1976. november 21-én a Szabó József Geológiai Szakközépiskola három diákja (Iрмаi A., Szamos I., Molnár L.) ásványgyűjtés közben rejtett barlangbejáratra lett figyelmes.

Az új barlang megismeréséről a felfedezők így tudósítottak: „1976. november 21-én, a bejárat felfedezését követően a sziklaüregek vélt lyukba bemásztunk, majd 2 m traverzálás után kb. 0,5–1,0 m széles, meredeken lejtő hasadéokban találtuk magunkat. A hasadék alján 10–15 m-t megtéve kiszélesedő részhez jutottunk, ahol kőzettörmelék és agyag alkotta álfenékbe ütköztünk. November 28-án 40 m kötéllel felszerelve túljutottunk a már ismert szakaszon, s elértük a hasadékba ékelődött agyagból álló „Pihenőt”. Innen a továbbhaladáshoz két út kínálkozott. Az egyik hasadékban a bejárat alá vezetett, s egy 13 m magas terem tetejére lyukadt ki. A terem aljáról a továbbjutásra csak bontás útján van remény. A másik lehetőség: a „Pihenőről” a bejáratallal ellenkező irányba továbbhaladva 6, majd 4 méteres ereszkedés után szintén ugyanabba a „Magányos” terembe jutunk.

December 2-án újra a barlangban voltunk, s a „Hajmosót” elhagyva, 6 métert ereszkedve a „Doboz”-ba jutottunk. Innen 20 m-t kötéllel ereszkedve a barlang eddigi legnagyobb termének aljára értünk. A terem kb. 18–20 m magas, 20 m hosszú és 3–5 m széles. Alja két részből áll, a bejárat alá kanyarodó részt agyagtó alkotja, a bejáratától távolodva pedig 10 m magas rétegezett, agyagos törmelék található. December 9-én túljutottunk a Nagy-terem törmelékén, s 5 méteres ereszkedés, majd 7 méteres traverzálás után elértük a Szellem-termet. További 8 méteres ereszkedéssel újabb terembe, majd ismét 8 méter után a barlang legmélyebb pontjára, egy kisebb terembe érkeztünk. Ezt az alján és a falán összegyűlt sár miatt „Dagonyának” neveztük el. (A térképen tévesen „Pagonya”. Szerk.)

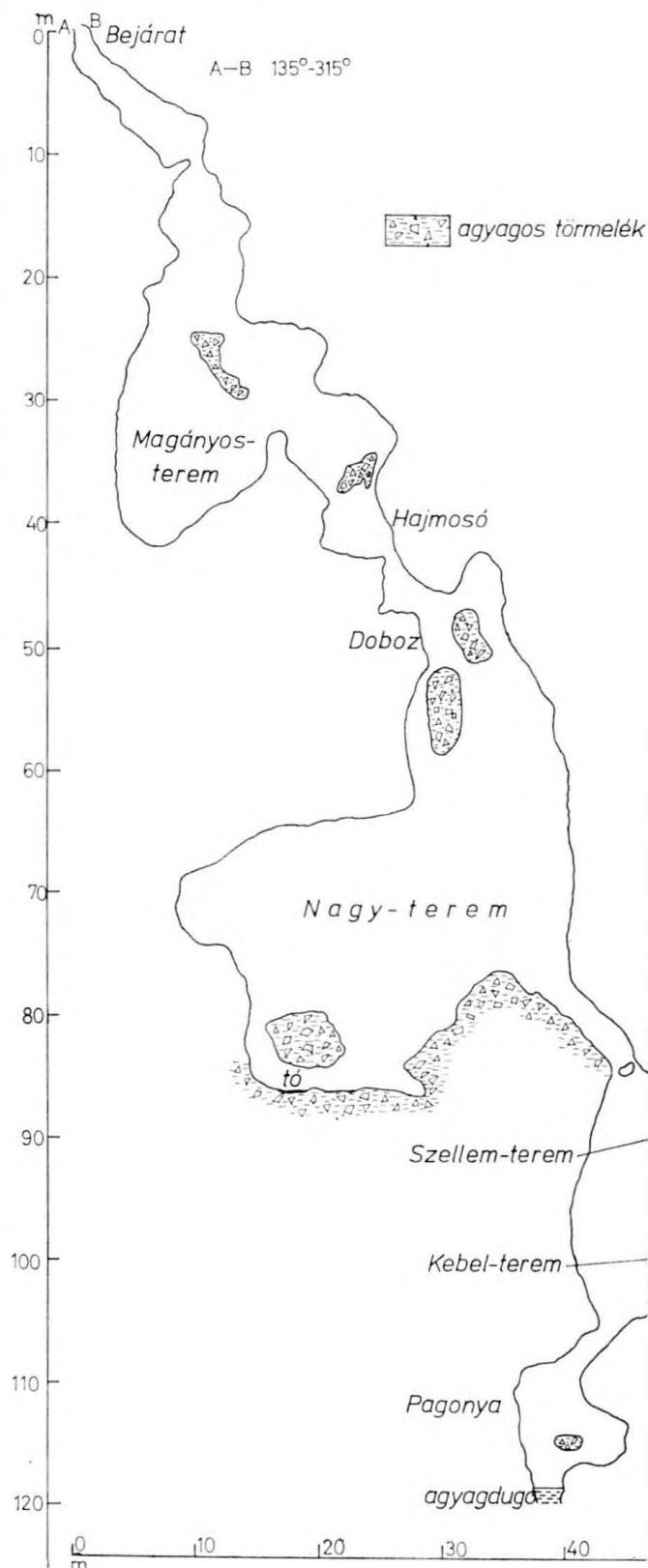
A barlangot egy későbbi alkalommal felmértük (1. ábra), s 120 m mélységűnek adódott. Ezzel a Keselő-hegyi-barlang a Gerecse legmélyebb barlangja lett.

A barlang dachsteini mészkőben törésvonal mentén keletkezett. Szélességét húzási tektonikus mozgások és a leszivárgó víz alakította ki. A repedések falán kalcit, aragonit kiválások vannak, s nagyon sok a bemosott agyagkitöltés.

A barlangot tovább kívánjuk kutatni, mint a Szabó József Geológiai Szakközépiskola keretében megalakult barlangkutató csoport tagjai, dr. Antal Sándor tanár vezetésével.”

Faber László

A Keselő-hegyi-hasadékbarlang függőleges metszete. A méréseket végezték: Béky Péter, Bíró Ferenc, Csirik György, Faber László, Irmai Attila, Kiss Tibor, Kókay Károly, Molnár Lajos és Szamos Imre. A térképet elkészítették 1977. I. 16-án: Barta József és Béky Péter.



HÜSZ ÉVES A JÓSVAFŐI KARSTVÍZKUTATÓ ÁLLOMÁS

Húsz éve, 1957-ben alapította meg dr. Papp Ferenc professzor a Jósvafői Kutatóállomást a komplex karszt- és barlangkutatás fellendítésére. Az évfordulóról az MKBT 1977. nov. 14-én ünnepi szakülésen emlékezett meg. Az ülésen a kutatóállomás egyik munkatársa változta az elmúlt két évtized munkáját és eredményeit.

A légnemű fázis vizsgálata során hőmérséklet-távmérő és távregisztráló berendezést fejlesztettek ki. Sikertült magyarázatot találni a barlangok bejáratú szakaszán észlelhető hideg zóna keletkezésére. A korábbiaknál pontosabb képletet találtak a légkör hőmérséklet évi ingadozásának a barlang hossza menti változásaira. Megfigyeléseket végeztek a barlangi huzat lengéseivel kapcsolatban. A korábbiaknál érzékenyebb légáramlásmérési módszert dolgoztak ki. Vizsgálták a Ca-aeroszol keletkezésének és fennmaradásának fizikai-kémiai feltételeit. Vizsgálták a radioaktív anyagok feldúsulását a barlangi levegőben.

A cseppfolyós fázis vizsgálatánál módszert dolgoztak ki a csepegő vizek hozamának és töménységének távmérésére és regisztrálására. Vizsgálták a csepegő vizek összetételének időbeli és vízhozamtól függő változásait. A korábbiaknál pontosabb összefüggést tártak fel a víz elektromos vezetőképessége és összes keménysége között. Analizálták és modellezték a mélykarsztos vízáramlást. Részletesen elemezték a Nagytóhonya-forrás hőmérséklet és vízhozamváltozásait, és a karsztos szivornyák működését modellezték is. Vizsgálták a karsztvíz árapály-jelenségeit. Elemezték a karsztos víztároló rendszer kiürülési viszonyait. Újfajta fagymentes regisztrálóját dolgoztak ki a vízhozammérő műtárgyakra.

A szilárd fázis vizsgálata során elkészítették a kutatóállomás környékének részletes földtani térképét. Új megvilágításba helyezték a mészkő-dolomit kérdést. Vizsgálták a cseppkőszíneződés törvényeit, az oxidatív és redukzív zónák hatását a cseppkövek színére. Felülvizsgálták a korábbi aragonit-vizsgálati módszereket és a kalcit-aragonit kérdést. Tanulmányozták a vörösgyag keletkezését. Vizsgálták és mérték a szalmacseppkövek keletkezési sebességét. Komplex magyarázatot adtak a különféle típusú heliktitek keletkezési mechanizmusára. Vizsgálták és mérési módszereket is dolgoztak ki karsztos kőzet árapály-mozgásainak megfigyelésére, és vizsgálták a kőzetmozgás összefüggését a szeizmikus rezgésekkel is. Zsombolygenetikai és hévízes barlang-genetikai elméletet is dolgoztak ki. Felülvizsgálták a barlangfelmérés módszereit is.

A fenti és egyéb témakörökből a kutatóállomás mintegy 25 (főként amatőr) munkatársa 8 országban több mint 100 dolgozatot publikált és külföldi kongresszusokon, konferenciákon kb. 30 előadást, referátumot tartott. A különféle barlangi és karsztos vizsgálatok rendszerbe foglalására pedig kidolgozták és publikálták a „karsztos kölcsönhatások rendszerét”.

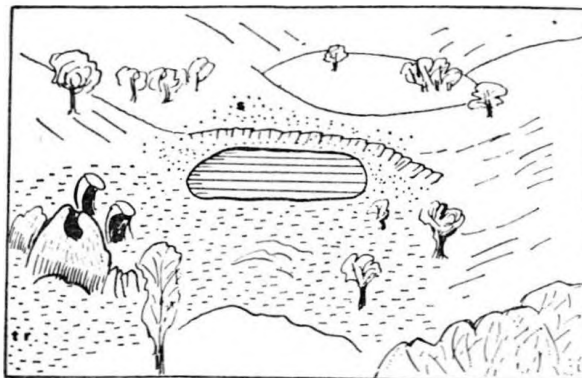
Reagent Agent	Radiations & fields M. physics	Gases Climatology	Liquids Hydrology	Solids Geology	Living Biology
Radiations & fields M. physics	1.	6.	10.	13.	15.
Gases	6'	2.	7.	11.	14.
Climatology	10'	7'	3.	8.	12.
Liquids	13'	11'	8'	4.	9.
Hydrology	15'	14'	12'	9'	5.
Solids					
Geology					
Living					
Biology					

A speleológiai kölcsönhatások rendszere Maucha L. szerint. A sáffozott mezők a legintenzívebben művelt tudományterületek

Az előadó a beszámoló végén javasolta, hogy a kutatóállomást Papp Ferenc Kutatóháznak nevezék el. A javaslatához az ülés résztvevői lelkesen csatlakoztak.

A beszámoló végén dr. Bogsch László, a Társulat tiszteleti elnöke, dr. Böcker Tivadar, a Társulat főtitkára és Barátosi József, az Oktatási Bizottság vezetője méltatta a kutatóállomás munkáját.

Gádos Miklós



J. Nicod francia geográfus professzor az olomouci 6. Nemzetközi Speleológiai Kongresszust követő tanulmányi kirándulás keretében meglátogatta az Aggteleki-karsztvidéket. Tapasztalatairól a Bulletin de la Société de Géographie de Marseille folyóirat LXXXII. kötetének 12. számában számolt be „Les régions karstiques de Slovaquie et de Hongrie Septentrional” (Szlovákia és Észak-Magyarország karsztvidékei) címmel. Nicod professzor ebben a tanulmányában közölte a fenti vázlatát a jósvafői Vörös-tó dolinájának genetikai viszonyairól; a bal oldalon az őskarszt előbukkanó szikláinak látszanak.

A MAGYAR BARLANGOK IDEGENFORGALMA 1975—76. ÉVEKBEN

	Látogatók száma		Változás % 1975=100%
	1975	1976	
években			
Aggteleki Baradla-barlang			
összesen	209 297	202 836	96,9
Részletezve:			
Aggteleki szakasz	167 641	167 369	99,8
Jósvafői szakasz	41 656	35 467	85,1
Lillafüredi barlangok			
összesen	109 563	107 161	97,8
Részletezve:			
István-barlang	75 373	78 627	104,3
Forrás-mésztufabarlang	34 190	28 534	83,4
Miskolc-Tapolcai-barlangfürdő	211 958	192 971	91,0
Tapolcai-tavasbarlang	157 474	158 060	100,4
Abaligeti-barlang	70 702	70 519	99,7
Pál-völgyi-barlang	15 200	17 232	113,4
Budai Vár-barlang	10 229	zárva	—
Balatonfüredi Lóczy-barlang	12 678	11 238	88,6
Diósgyőri-barlang	2 210	—	—
	799 311	760 017	95,1

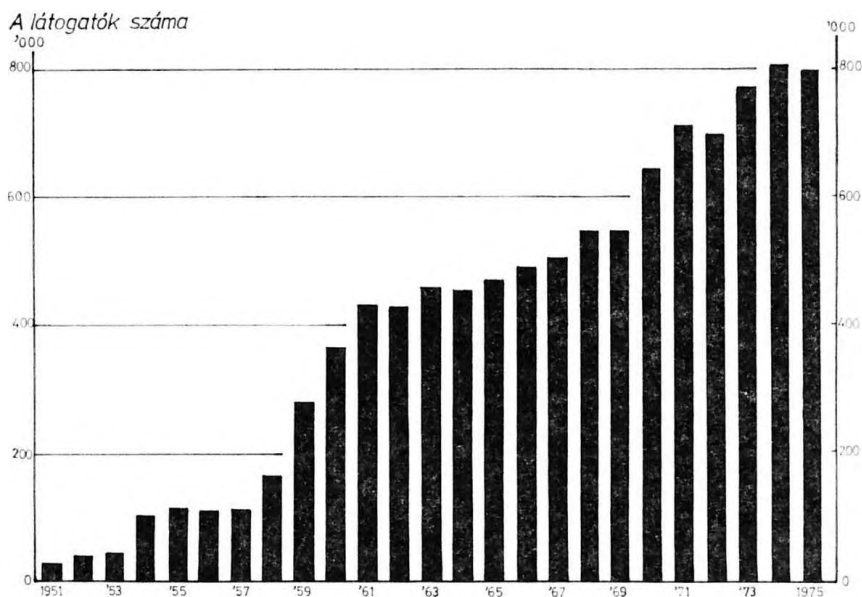
Néhány kiegészítés a hazai barlangok idegenforgalmához.

Veszprém megye Tanácsának Idegenforgalmi Hivatala közölte, hogy a rendkívül nagy látogatottságra való tekintettel a Tapolcai-tavasbarlang korszerűsítését határozták el. Elsősorban a barlang vendégeinek kultúrált fogadását kívánják megoldani. A terveket a Bányászati Kutató Intézet készítette el.

A Miskolci Vízművek, Fürdők és Csatornázási Vállalat igazgatója, dr. Konczvald Barna arról tájékoztató, hogy a Miskolc-Tapolcai-barlangfürdőben új szolgáltatásként bevezették a víz alatti masszírozást, a hagyományos masszírozást és az ultrahangos kezelést. Szándékukban áll a barlangfürdő kibővítése.

Dr. Balázs Dénes

Turistaforgalom a hazai barlangokban 1951—1975. között





A III. SZPELEOTERÁPIAI ÉS -KLIMATOLÓGIAI ANKÉT

Magyarországon 1959 óta kezelnek barlangkúrával légúti betegségben szenvedőket. Az első sikeres kísérletek, s a terebélyesedő kutatások koordinálására 1969 márciusában, majd áprilisában a Magyar Balneoklimatológiai Egyesület, a Magyar Meteorológiai Társaság és a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat közösen megrendezte az I. és II. barlang-bioklimatológiai ankétot. E témakörrel foglalkozott hazánkban két nemzetközi rendezvény is, 1972-ben az UIS Barlangterápiai Szakbizottságának II. szimpoziuma, valamint az 1974. évi pécsi Karszt és Klíma Ankét. Az 1977. február 18-án Budapesten, a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat rendezésében megtartott III. Szepeleoterápiai és Klimatológiai Ankét az 1969-es ankétok folytatása volt.

Délelőtt a terápiai szekcióban az elnöki megnyitón kívül öt előadás hangzott el. Az ankét felkért elnöke, *dr. Láng Sándor* egyiptomi tartózkodása miatt nem tudott személyesen részt venni, de előadását *dr. Böcker Tivadar* ismertette a „Pleisztocén klímaváltozások újabb kérdései” címmel. *Dr. Kérdő István* a szepeleoterápia helyét és történeti fejlődését fejtegette a fizikai gyógy módok között „A barlangterápia helye és perspektívái a gyógyászatban” című előadásában. *Dr. Kessler Hubert* „Az UIS Barlangterápiai Bizottságának munkája és célkitűzései” című előadása a szervezeti kérdéseken túlmenően újból felvetette a barlangi levegő ionizációjának vizsgálatát, mint az egyik kellően nem vizsgált de minden valószínűség szerint legfontosabb gyógyászati faktort. *Dr. Kövesi Gyula* Pécsről „A klímaterápia szerepe a krónikus nem specifikus légzőszervi betegségek (CNSLB) rehabilitációjában” című előadásában az 1973-ban Abaligetben épült 20 ágyas gyógyintézzel összekapcsolt barlangkúra eredményét mutatta be részletesen. *Dr. Adorján Barna* (Miskolc) „A jósvafői gyógybarlangban végzett klímaterápiás kezelés tapasztalatai és eredményei” címmel beszámolt az 1959 óta tartó gyógykezelés legújabb tapasztalatairól, amelyek hasonlóak, mint a már ismertek, s remélik a jósvafői szanatórium bővítésével, állandó szakorvosi felügyeletével, állandó kórházi háttérrel tovább fejleszthetik munkájukat. *Dr. Hajdu Lajos* előadásában („A terápiás barlangok algásodása veszélyezteti a gyógyhatást”) irodalmi adatokra hivatkozva felhívja a figyelmet a gyógyászati célra berendezett barlangok fokozott algaszennyeződésére, amelyek jelenléte allergén hatásokat válthat ki. A vitában újra felvetődött az alapkérdés, hogy egyértelműen ma sem tudjuk, hogyan fejt ki hatását a barlang a terápiás folyamatban. Ennek megismerésére újabb kutatási módszerekre és objektív vizsgálati eredményekre kell törekedni.

Délután a klimatológiai szekció előadásait *dr. Kordos László* nyitotta meg „Paleoklimatológiai vizsgálatok lehetőségei barlangokban” és „Holocén klímaváltozások a magyarországi barlangok öslénytani vizsgálata alapján” c. előadásaival. *Nagy Géza* „A balatonfüredi Lóczy-barlang klímavizsgálata” c. előadásában felhívta a figyelmet a barlang egyes szakaszainak CO₂ gazdagságára és magas hőmérsékletére, amelyekben szerepe van a terület kis geotermikus grádiensének. *Majoros Zsuzsanna* és *Lénárt László* (Miskolc) előadásában („A bükk-i barlangokból származó szórványos klimatológiai adatok”) felhívta a figyelmet, hogy a rendkívül gyakori szórványos hőmérsékletmérések is igen értékes általánosítható barlangklimatológiai adatok. *Szilvai Péter* (Jósvafő) a „Vass Imre-barlang 15 éves klímamérésének eredményei” címmel először mutatta be részletesen a leghosszabb magyarországi meteorológiai adatsorral rendelkező barlang klímajellemzőit. *Lendvai Ákos* „Mikroklíma vizsgálatok a Gerecse és a Pilis barlangjaiban” címmel egy hirtelen áprilisi hidegbetörés barlangklimatológiai hatását ismertette. *Miklós Gábor* és *Városi József* (Szeged) a bükk-i Hajnóczy-barlangban tapasztalt jelenségekre alapozva mutatták be érdekes kezdeményezésüket „Következtetések átmenő barlangok ismeretlen részeinek nagyságára mikroklimatikus mérések alapján, a csúsztatásos korrelációs számítás és a heurisztikus görbeillesztés segítségével” címmel.

Az ankéton megállapítható volt, hogy a barlangterápia ma már elfoglalta helyét a fizikális gyógy módok között, fejlesztéséhez viszont újabb kutatási szintre kell lépni. A barlangklimatológiai kutatások száma egyre inkább gyarapszik, mert a barlangkutató csoportok számára a feltárás és térképezés, fényképezés után ez a vizsgálat az, amely egyszerűen, kis műszerigénnyel elvégezhető.

Az ankét jó áttekintést nyújtott a barlangi gyógyászat és klimatológiai kutatások jelenlegi helyzetéről, így megrendezése feltétlenül indokolt volt.

Dr. Kordos László

KÜLDÖTTKÖZGYŰLÉS

Társulatunk 1977. május 21-én tartotta meg évi küldöttközgyűlését a KÖVIZIG dísztermében. A 132 küldött közül megjelent 82 fő.

A küldöttgyűlést *dr. Láng Sándor* elnök távollétében *dr. Bogsch László*, a Társulat tiszteletbeli elnöke nyitotta meg és köszöntötte a megjelent küldötteket és vendégeket. *Dr. Láng Sándor* írásban megküldött elnöki beszédét — a pleisztocén éghajlatváltozás és karsztfejlődés kapcsolatairól — *dr. Kordos László* olvasta fel. A közgyűlés néma felállással emlékezett meg az előző közgyűlés óta elhunyt Mészáros Károlyról, az Észak-magyarországi Területi Szervezet igen eredményesen működő titkáráról; Balás Annáról, a Kossuth Lajos Tudományegyetem Barlangkutató Csoportjának vezetőjéről, valamint *dr. Kesslerné Szekula Mária*ról.

Dr. Böcker Tivadar főtitkár a sokszorosítva közreadott beszámolóját néhány gondolattal egészítette ki, majd a főtitkári beszámolót élénk vita követte. *Dr. Szathmári Sándor* a számvizsgáló bizottság jelentését terjesztette elő, majd a főtitkár a Társulat 1977. évi munkatervét és tételes költségvetési javaslatát ismertette.

A szünet után *Sándor György* az alapszabálybizottság elnöke ismertette az új alapszabálytervezetet, melyet 34 hozzászólással heves vita követett.

Végezetül *dr. Böcker Tivadar* főtitkár az érembizottság javaslatát, a Cholnoky Jenő pályázat bírálóbizottságának döntését, *dr. Kordos László* a kataszteri pályázat, *Hazslinszky Tamás* pedig a fotópályázat eredményeit ismertette.

A közgyűlés az alábbi határozatokat hozta:

elfogadta az 1976. IV. 26.—1977. V. 21. közötti időszakról szóló főtitkári beszámolót, a számvizsgáló bizottság jelentését, valamint a Társulat 1977. évi munka- és pénzügyi tervét;

jóváhagyta az ifjúsági bizottság megalakulását és a bizottság vezetésével *dr. Kordos László*t bízta meg.

nem fogadta el a Társulat új alapszabályát;

felhatalmazta az elnökséget, hogy az 1978. évi tisztújító küldöttközgyűlést szervezze meg és a szükséges bizottságokat küldje ki, valamint, hogy a társulati ügyrend kidolgozására bizottságot hozzon létre;

egyetértett azzal, hogy 1978-tól kezdődően a tisztújítással egyidejűleg állandó érembizottságot válasszon, amelynek megbízatása a következő tisztújító küldöttközgyűlésig tart;

elfogadta a különbizottságok előterjesztését kitüntetésekéről és jutalmakról, amelyeknek kiadására a közgyűlésen került sor.

Sz. K.

TÁRSULATI KITÜNTETÉSEK

A Társulat Érembizottságának javaslatára az 1977. május 21-i küldöttközgyűlés a Társulat érdekében hosszú időn át végzett kimagasló társadalmi munkáért adományozható Herman Ottó éremmel *dr. Juhász András* társelnököt, az Észak-magyarországi Területi Szervezet elnökét, az elnökségben folytatott tevékenységéért, az Észak-magyarországi Területi Szervezet létrehozásáért, a bükk-i karszthidrologiai és szpeleológiai kutatások terén elért értékes eredményeiért tüntette ki.

A magyar karsztvidékek vagy barlangok tudományos feltárásával foglalkozó nagyértékű tudományos közleményért adományozható Kadić Ottokár éremmel *dr. Gábori Miklós* elnökségi tagot, a Társulat Ősrégészeti Szakbizottságának vezetőjét, valamint *dr. Gáboriné dr. Csánk Vera* régészt a hazai barlangokban és a karsztos üregekben végzett Ősrégészeti ásatások irányításáért s azok tudományos feldolgozásáért és publikálásáért tüntette ki.

A kollektív munkáért adományozható Herman Ottó emléklappal és 5000,— Ft jutalommal az

Alba Regia Barlangkutató Csoportot igen értékes éves jelentéséért és az 1976-ban folytatott tevékenységéért,

a kollektív feltáró tevékenységért adományozható Vass Imre emléklappal a

Papp Ferenc Barlangkutató Csoportot, a Musztángbarlang feltárásában, valamint ezzel kapcsolatosan a munkálatok technikai megoldásának műszaki fejlesztésében elért eredményeiért,

a kollektív tudományos szakmai munkáért, illetve eredményekért adományozható Kadić Ottokár emléklappal a

KPVDSZ Vörös Meteor TE Baradla Barlangkutató Csoportot, a Baradla Csernai-ágának, Rubikon-ágának és a Styx szifonos szakaszának összesen közel 3 km-nyi barlangszakaszának igen nehéz körülmények között végzett felméréseért és térképének gondos elkészítéséért tüntette ki.

A közgyűlés jóváhagyólag tudomásul vette az elnökség jutalmazási javaslatát. Elnökségi dícséretben részesült a

Hajnóczy József Barlangkutató Csoport, a Hajnóczy-barlangban, a

BSE Barlangkutató Csoport a Batori-barlangban évek óta folytatott eredményes feltáró tevékenységéért, az

Amphora Könnyűbúvár Csoport, a Hévízi-tó forrásbarlang és a beremendi vízalatti barlang eredményes és tervszerű kutatásáért,

Máté József, a Hosszúhegyi-zsombolyban közel másfél évtizede végzett feltáró és leletmentő munkájáért.

Az elnökség dícséretben és pénzjutalomban részesítette a Társulat érdekében végzett áldozatkész munkájukért:

Dr. Kordos László, Horváth János, Zentai Ferenc, Juhász Márton, Gazdag László, Kubassek János és Móga János tagtársakat.

Az elnökség a csoportvezetők javaslata alapján

könyvjutalomban részesítette *Gräff János, Horváth Péter, Rácz József, Hlavács László, Berhidai Tamás, Kakuszi Zoltán, Kis Gábor, Kárpát József, Eszterhás István, Németh Tibor, Koch Zoltán, Adám András, Gál István, Hegedűs Gyula, Pödör László, Gáspár József, Hermann Béla, Almási Sándor, Lukács László, Futó János, Nagy Tibor és Kocsis Tamás* tagtársakat.

Sz. K.

CHOLNOKY JENŐ PÁLYÁZAT

A Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat elnöksége 1975-ben hozott határozata értelmében évenként ismétlődően Cholnoky Jenőről elnevezett pályázatot ír ki. A pályázat célja, hogy elősegítse a Társulat keretében folyó karszt- és barlangkutatói tevékenységet, főként a kutató és a feltáró munka megfelelő szintű dokumentálását. A pályázaton kizárólag kutató kollektívák (csoportok) vehetnek részt, és pályaműként a kutatásokról és feltárásokról készült éves jelentés nyújtható be. Az elbírálás előfeltétele a következő évi kutatási terv előzetes benyújtása. Az elnökség által kijelölt bíráló bizottság az értékelésnél az alábbi szempontokat veszi figyelembe: a tárgyév munkaterv végrehajtása, a feltáró tevékenység ismertetése, a térképmellékletek, a fotodokumentációs anyag minősége, egyéb dokumentációk, a kutatási eredmények szöveges szakmai ismertetése, a csoportélet bemutatása, valamint az esztétikai kivitel.

A Cholnoky Jenő pályázat során I., II. és III. díj osztható ki, 5000, 4000 illetve 3000 Ft jutalommal. Az eddigi nyertesek a következő csoportok voltak:

Első helyezést ért el:

Herman Ottó Barlangkutató Csoport	1975
Alba Regia Barlangkutató Csoport	1976
Alba Regia Barlangkutató Csoport	1977

Második helyezést ért el:

Szabó Pál Zoltán Barlangkutató Csoport	1975
Marcel Loubens	
Karszthidrológiai Szakcsoport	1976 megosztva
Papp Ferenc	
Barlangkutató Csoport	1976 megosztva
Vass Imre	
Barlangkutató Csoport	1977 megosztva
Mecseki Karsztkutató Csoport	1977 megosztva

Harmadik helyezést ért el:

Papp Ferenc Barlangkutató Csoport	1975
-----------------------------------	------

A Cholnoky Jenő pályázat hatására ugrásszerűen megemelkedett a csoportok évi beszámolójának tartalma és minősége. A pályázat sikerét fokozza, hogy a jelentések szakmai részét bő terjedelemben az MKBT, a „Beszámoló...” kötetiben sokszorozva is megjelenteti.

K. L.

BARLANGKATASZTEREZÉSI PÁLYÁZAT

A Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat, valamint az Országos Természetvédelmi Hivatal Barlangtani Intézete első ízben 1976-ban írta ki nagyszabású adatgyűjtő versenyét, a „Barlangkataszterezési pályázatot”.

A barlangdokumentáció alapvető nehézsége volt, hogy az egyéni kutatóknál és csoportoknál az évek során nagy mennyiségű tudományos értékű adat halmozódott fel, amelyek publikálás hiányában az idők folyamán csonkultak vagy teljesen elvesztek. Ezek megmentését, összegyűjtését tűzte ki célul a pályázat.

A pályázaton részt vehetett minden MKBT tag, egyéni vagy kollektív (csoport-) munkával. A pályamunkákban egy-egy kataszteri egységet, vagy kiemelt jelentőségű barlangot kellett feldolgozni, összegyűjteni és kritikailag értékelni az adott barlang(ok) addigi adatait, s lehetőség szerint azokat újabbakkal gyarapítani. A pályamunkáknak tartalmazniuk kellett a barlangok elnevezéseit, közigazgatási adatait, földrajzi fekvését, leírását, összes tudományos adatait, a történeti emlékeket, gyakorlati nehézségeit, valamint a barlangra vonatkozó irodalmat, fényképeket és térképeket.

A pályamunkákat két teljes példányban kellett beadni, amelyek közül az egyik példány az MKBT adattárába, a másik az OTvH Barlangtani Intézetébe került, ahol a szerzői jogok tiszteletben tartása mellett a további kutatások forrása lehet. A megfelelő szintű munkákat az MKBT a „Magyarország barlangjai” kiadványsorozatban kívánja közközre bocsátani.

Az 1976. évi pályázatot az MKBT és a OTvH szakembereiből álló zsüri 1977. április 27-én bírálta el, hosszas előtanulmányok után. A beérkezett négy pályamű között nem akadt olyan, amely a pályázat kiírásának teljes mértékben megfelelt volna, ezért a bizottság első díjat nem adott ki. Három dolgozatot 4000—4000 Ft-os második díjjal jutalmazott, míg a negyedik munkát, mivel az a kiírás feltételeinek nem felelt meg, díjazásra nem javasolt, de a benne található térképek miatt 500 Ft jutalomban részesítette.

A három második helyezett pályamű a következő volt:

4421 ISZTIMÉR — *Alba Regia Barlangkutató Csoport* (Collembola jelige).

A 47 barlangot tárgyaló pályaműből csak 24 volt ismert. Részletes leírást tartalmaz a terület földtani hidrológiai viszonyairól. Térkép és fénykép mellékletekkel ellátott ismertetést ad a Burok-völgy, Baglyas és Hideg-völgy, Iszka-hegy, Kincsesbánya, Gaja-szurdok és Mellár-fennsík üregeiről, valamint felszíni karsztobjektumairól.

4422 TÉS — *Alba Regia Barlangkutató Csoport* (Cyclops jelige).

A pályázat három kötetes hatalmas összefoglalásból áll. A terület monografikus feldolgozását tartalmazza, összesen 53 barlangot ismertet. A mű az eddigi legteljesebb összefoglalás Tés környékéről, mintegy 15 évi munka eredményét összegzi. A kisebb üregek ismertetése mellett igen jelentős, hogy az országos jelentőségű Alba Regia-barlang, a Tábla-völgyi-barlang, a Háromkürtő-zsomboly térképét és leírását is közlik.

4640 ÉNY-GERECSE, NAGYSOMLYÓ és HOSZSZÚVONTATÓ csoportja — *Kubassek János és Móga János* (Lilla jelige).

A pályázat célkitűzéseit legjobban megközelítő dolgozat, amely a kevés kisebb barlangot tartalmazó területet ismerteti, összesen 14-et.

A jutalomban részesített pályamű:

5450 ALSÓ-HEGY — *Vörös Meteor Tektonik Barlangkutató Csoport* (Tektonik jeligére.)

A beadott pályamű 47 barlangot ismertet, s további 62 nevét sorolja fel. Mivel a pályázat szinte kizárólag csak szórványos adatokra támaszkodott, s nem a teljes feldolgozásra, így a versenyben nem vehetett részt. A 47 barlang térképének közlése viszont igen jelentős.

Az 1976. évi pályázat alapvető célját elérte, mert igen sok lappangó adat került elő, amelyek egyébként valószínűleg elkallódtak volna. A módosított pályázatot az MKBT és az OKTH 1978. évre is kiírta.

K. L.

FOTÓSAINK SIKEREI

A spanyolországi II. Nemzetközi Barlangfotó Kiállításon a legjobb fekete fehér papírképekből álló kollekciónak kitűzött „tiszteletbeli nagydíjat” Borzsák Péter és Prágai Albert nyerte el.

Az osztrák barlangkutatók I. Nemzetközi Fotópályázatának magyar nyertesei (1977):

6 × 6 cm-es színes diaposzitiv kategória:

7. díj *Maróthy László*

24 × 36 mm-es színes diaposzitiv kategória:

3. díj *Borzsák Péter—Prágai Albert*

6. díj *Borzsák Péter—Prágai Albert*

8. díj *Somodi László*

15. díj *Borzsák Péter—Prágai Albert*

Színes papírkép kategória:

15. díj *Gazdag László*

Fekete-fehér papírkép kategória:

3. díj *Borzsák Péter—Prágai Albert*

6. díj *Gazdag László*

9. díj *Plózer István*

15. díj *Gazdag László*

Továbbá 2 darab „tiszteletdíj” Borzsák Péter és Prágai Albert részére.

A hazai *II. Országos Könnyűbúvár Fotópályázaton* barlangi felvételekkel elért díjak:

I. kategória (víz alatt készült fekete-fehér papírkép)

1. díj *Plózer István* (Hévízi forrásterem)

3. díj *Plózer István* (Felderítés Tapolcán)

IV. Kategória (víz feletti fekete-fehér papírkép)

1. díj *Söphen László* (Élménybeszámoló)

2. díj *Maróthy László* (Merülés)

3. díj *Plózer István* (Vitatkozás)

MKBT különdíja: *Plózer István*

Sz. K.

AZ MKBT FOTÓPÁLYÁZATAI

Társulatunk 1976. évi barlangi fényképpályázata 9 pályázótól 34 felvétel érkezett. A bíráló bizottság javaslatára egy első, két második és három harmadik díjat ítéltek oda a következőknek.

I. díjat nyert

Gazdag László (Jelige: „Huzat”). Fényképének címe: „Részlet a Vass Imre-barlangból”.

II. díjat nyert

Gazdag László a „Cidri-folyosó a Vass Imre-barlangban” c. képével, valamint az ugyancsak általa készített „Borsókövön fejlődő cseppkövek a Bátor-barlangban” című kép.

III. díjat nyert

Borzsák Péter és Prágai Albert „Karbid” jelige alatt beküldött „Kalcit a Róka-hegyi-barlangból” c. képével.

Ugyanők „Kalcitkristályok az Esztramosi-barlangból” c. közös felvételükkel még egy harmadik díjat nyertek.

Tihanyi Péter (Jelige: 101275) fényképe: „Hévízes kürtőben” címmel szintén harmadik díjat nyert.

A Társulat 1977. évi fotópályázatára 11 pályázó 40 fényképet küldött be. Egy pályázat nem felelt meg a pályázat előírásainak, ezért ezt a zsűri az értékelésből kizárta. Díjat nyertek a következők:

I. díjat kapott

Gazdag László (Jelige: „Búvópatak”). Téma: „Cseppkőzások a Szabadság-barlangban”.

II. díjat ketten nyertek:

Hegedűs Gyula („Pakura” jelige) „Kint leszek a lyukból” c. fényképével, valamint

Gazdag László („Búvópatak”) az Átkelés c. felvételével.

III. díjat nyert

Sashegyi László (Jelige: „Tükör”) a „Cseppköves barlangrészlet” c. képével.

Hazslinszky Tamás

AZ MKBT XXII. ORSZÁGOS VÁNDORGYŰLÉSE



A Társulat 1977. évi vándorgyűlésének az Alba Regia Barlangkutató Csoport adott otthont.

Június 17-én délután már tarka és vidám barlangos tábor állott Csőszpusztán. A résztvevők nagy érdeklődéssel tekintették meg az Alba Regia Barlangkutató Csoport csőszpusztai kutatóházában rendezett műszerkiállítást. Élénk tapasztalatcsere bontakozott ki a barlangi műszeres vizsgálatokról.

18-án reggel a tési kultúrházban vette kezdetét a vándorgyűlés eseménysorozata. *Dr. Böcker Tivadar* megnyitóbeszédében rövid áttekintést adott az előző évi vándorgyűlés óta eltelt időszakról és az elért eredményekről. Ezt követően *Kárpát József* a Tési-fennsík karsztmorfológiai viszonyairól, *Eszterhás István* a Burok-völgyről, *Zentai Ferenc* a barlangkutató mérés technikájáról, *Szolga Ferenc* pedig a Tési-fennsík barlangfeltárási tapasztalatairól tartott érdekes és tanulságos előadást.

A kultúrházban kiállítás nyílt, ahol a környék jelentősebb barlangjainak térképei és kifejező fotók mutatták be az Alba Regia Barlangkutató Csoport eddigi eredményes tevékenységét.

Ebéd után került sor a csoportbeszámolókra, majd kezdetét vette az ügyességi és barlangfeltá-



rási verseny. Az ügyességi verseny a Háromkürtő-zsombolyban zajlott le. A résztvevőknek térkép után emlékezetből kellett tájékozódniuk és „könnyítés” képpen — csoportonként — egy-egy lepecsételt kifúrt tojást kellett a szűk járatokon végigvinni.

A barlangfeltárási verseny résztvevőinek a fennsík eltömődött víznyelőiben, a kapott szerszámok segítségével kellett előrehaladniuk.

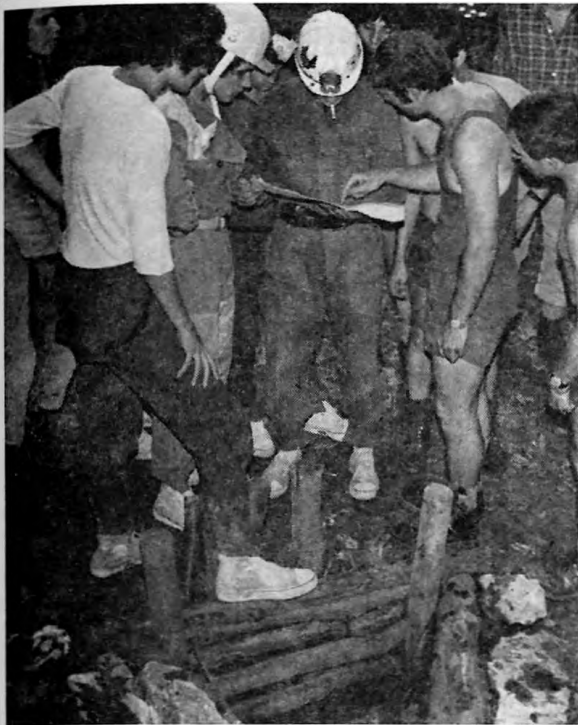
Az eredményhirdetésre az esti táborútnél került sor. A barlangi ügyességi versenyt az *Óbudai Kinizsi Barlangkutató Csoport* nyerte meg. Második helyen a *Cholnoky Jenő Barlangkutató Csoport*, harmadik helyen a *Papp Ferenc Barlangkutató Csoport* végzett. A barlangfeltárási verseny győztese a *miskolci Marcel Loubens Barlangkutató Csoport* lett, 14 m hosszú járatnak a feltárásával. Második helyen a *Papp Ferenc Barlangkutató Csoport* végzett. Jutalmuk egy-egy barlangi telefon volt, amelyet az Alba Regia Barlangkutató Csoport készített.

Az eredményhirdetés után az éjszakai fotótúra résztvevői indultak az Alba Regia-barlangba.

19-én a vándorgyűlés résztvevői felszíni és barlangi túrákon ismerkedtek a fennsík karsztjelenségeivel és barlangjaival. Túrák indultak a Burok-völgybe, a Bakony leghatalmasabb völgyébe, megismerkedtek a Gaja-patak legszebb vízesésével és érdekes geológiai kirándulást tettek a Tűzköves-árokba, érintve az Alba Regia-barlang víznyelőit.

Nagyszámú barlangi túra is indult. Az Alba Regia-barlangot 143-an, a Háromkürtő-zsombolyt 54-en tekintették meg.





Az Alba Regia Barlangkutató Csoportnak elismerés és köszönet jár az eseményekben bővelkedő vándorgyűlés megszervezéséért, amely sok maradandó élményt nyújtott a közel 280 résztvevőnek.

Gazdag László

Lengyel vendégeink

1977. novemberében a Magyar Tudományos Akadémia meghívására kéthetes tanulmányútra hazánkba érkezett *Stanislaw Dżulynski* akadémikus, a krakkói Jagello Egyetem geológus professzora, valamint Jan Rudnicki, a Varsói Egyetem Geológia Tanszékének docense. A szakemberek magyarországi tanulmányútjának tudományos programját Társulatunk állította össze.

A mészkövekhez kötött hidrotermális ércesedés témakörében szűkkörű szakmai konzultációra került sor a MTESZ Székházában. Vendégeink megtekintettek számos budai barlangot, valamint a Sátorköpusztai-barlangot a hévizes barlangok keletkezésének tanulmányozására.

Sz. K.

A Béke-barlang jubileuma

A Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat és a Földrajzi Társaság Szegedi Osztálya 1977. június 10-én a Béke-barlang feltárásának 25. évfordulója alkalmából a szegedi József Attila Tudományegyetemen ünnepi szakülést rendezett. Ez alkalomból dr. Láng Sándor, a Társulat elnöke megnyitotta a Barlangok Világa c. vándor-fotókiállítását. Dr. Jakucs László egyetemi tanár pedig a Béke-barlang feltárásáról tartott előadást. Ezután barlangi filmbemutatóra került sor.

Sz. K.

TÁRSULATI KÖZLEMÉNYEK

Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal lezáratta a Solymári-ördöglyukat, valamint a pilisi Legény- és Leány-barlangot, továbbá a Gyenespusztai-víznyelőbarlangot és a dudari Ördögliket.

A Solymári-ördöglyuk kezelését a Ferencvárosi Természetbarát Sportkör Barlangkutató Szakosztálya — 1093 Budapest, Közraktár út 4. — vállalta.

A barlangot kezelő csoport minden hó első vasárnapján 8—16 óráig ügyeletet tart s ez idő alatt a főbejárat nyitva van.

A Legény- és Leány-barlang kezelését a KPVDSZ Vörös Meteor T.E. Foton csoportja — 1022 Bp. Bimbó u. 1. — vállalta.

A barlangot kezelő csoport minden hó második vasárnapján tart ügyeletet.

A Hárskút község határában lévő Gyenespusztai-víznyelőbarlang és a dudari Ördöglik kezelését a siófoki Cholnoky Jenő Barlangkutató Csoport (8600 Siófok, Bláthy u. 13.) vállalta. A barlangok kulcsai a Barlangtani Intézetben és a csoportnál megtalálhatók. Barlanglátogatási igény esetén a csoport vezetőt biztosít.

Sz. K.



Nyilvántartási szám:

Érvényes: 197 évben

MAGYAR KARSZT— ÉS BARLANGKUTATÓ TÁRSULAT
Ifjúsági tagja.

Budapest, 197

.....
elnök

A Társulat Elnökségének határozata értelmében 1977-től megszűnt a tagsági bélyeg, helyette — a tagdíjbefizetést követően — a teljes jogú tagok kék, az ifjúsági tagok zöld színű, a tárgyévre érvényes, névre szóló tagsági lapot kapnak.

PLÓZER ISTVÁN (1948–1977)



Plózer István az MKBT Vízalatti Barlangkutató Szakosztályának elnöke 1977. október 30-án tudományos kutatómunka közben, a Hévízi-tó forrásbarlangjában végrehajtott merülés közben vesztette életét. Személyében a vízalatti barlangkutató kimagasló egyéniségét, a Társulat egyik legaktívabb tagját veszítettük el. Rendkívüli emberi adottságokkal rendelkező kutató volt, aki kora ifjúságától kezdve minden idejét a barlangok és a vizek kutatásának szentelte, és végül 29 évesen életét is egy víz alatti barlang mind alaposabb megismeréséért áldozta fel.

Még szülővárosában, Tapolcán járt általános iskolába, mikor levélben keresett meg neves barlangkutatókat és könnyűbúvárokat, tanácsot kérve egy általa megtalált barlang térképezéséhez. Tehát már egészen fiatalon sem pusztán a kalandvágy vonzotta a barlangokba, hanem már akkor is szinte vérében volt a tudományos alaposág, a megismert új dokumentálása. Ez a céltudatosság vezérelte további életében is. Ugyan egy rövid „kitérőt” tett, mert vendéglátóipari iskolát végzett, de ezen a területen nem tudta megtalálni élete hivatását, ezért 1971-ben hivatásos könnyűbúvár lett az OVH Ár-és Belvízvédelmi Készenléti Szervezetnél.

A barlangkutatót és búvárkodást egyidőben kezdte. 1964-ben a Lóczy Lajos csoportban ismerkedett meg a száraz barlangok kutatásával, és még ez évben bekapcsolódott a Hortolányi Gyula vezette Tapolcai Kutató Bizottság munkájába, amely az MKBT első vízalatti kutatócsoportja volt. Később éveken át egyedül vagy alkalmi társakkal próbált barlangokban (pl. Esztramoson) vízalatti kutatásokat végezni. Ezekben az években az MKBT egyéni tagja volt.

1973-ban belépett az FTSK Delfin Könnyűbúvár Szakosztályba. Itt társakra találva aktív kutatásokat

végzett a Molnár János-barlangban és a Tapolcai-tavas-barlangban. Fáradhatatlanságára jellemző, hogy 1974-ben bekapcsolódott az AMPHORA Könnyűbúvár Klub vízalatti kutatásaiba is, és 1975-ig mindkét kutatócsoport aktív tagja volt. Együttes tagsága indította el a két kutatócsoport szorosabb kapcsolatát, ami az MKBT Vízalatti Barlangkutató Szakbizottságának alapja lett. 1975-től — a szervezett hévízi kutatások megindulásától — már csak az AMPHORA Klub tagja volt, de a Molnár János-barlang nagyjelentőségű kutatásaiban mindvégig együttműködött a Delfin Szakosztály kutatóival.

Az MKBT Vízalatti Barlangkutató Szakbizottságának megszervezője és első elnöke volt. Felismerte annak jelentőségét, hogy a vízalatti kutatásokkal foglalkozó barlangászok összefogásához egy tudományos szervezet szükséges. Elsősorban az érdekek látszatellenétét megszervezte a Vízalatti Barlangkutató Szakbizottságot, amit az 1976. évi közgyűlés szakosztályi rangra emelt.

Plózer István alkotó pályája 29 éves korában szakadt félbe, de ennek ellenére maradandót alkotott. Tanulmányai, térképei és a nagy műgonddal készült fotódokumentáció megőrzik kutató munkásságát. Dokumentációs munkásságát őrzi a Karszt és Barlang 1974. évi II. száma (az ún. „búvárszám”). Mindenkit meggyőzve szükségességéről és időszerűségéről, ő indította el, szervezte, szerkesztette és részben írta az újságnak azt a számát, amely teljes terjedelmével a vízalatti barlangkutatókkal foglalkozik, rendszerbe gyűjtve az addigi kimagasló hazai eredményeket.

A vízalatti fényképezés legjelesebb hazai művelője volt. Tudományos értékű fotódokumentáció mellett az ismeretterjesztő folyóiratokban megjelenő képei nagyban hozzájárultak a vízalatti világ népszerűsítéséhez.

Feltáró munkájának kimagasló eredményeit talán mi sem bizonyítja jobban, mint hogy a Hévízi-forráskráter egyik jellegzetes képződményét „Istvánpatkának” társai még életében nevezték el róla, a Molnár János-barlang volt Lóhere-ágát pedig emlékére „István-teremnek” keresztelték át. A Hévízen és a Molnár János-barlangban végzett kutatásai mellett a Tapolcai-tavasbarlang vízalatti rendszerének feltárásában és térképezésében végzett még alapos és kiemelkedő munkát.

Kutatásainak eredményeiről az MKBT kiadványaiban sok közleménye jelent meg. Kiterjedt levelezéseinek és a külföldi szaksajtóban megjelent közleményeinek köszönhető, hogy a magyar vízalatti barlangkutatók nemzetközileg is ismert, sőt elismert lett.

Mindnyájan, akik ismertük, mindig szeretettel emlékezünk rá. Örökre szívünkbe zártuk halk szavával, mosolyával, segítő szándékával, szerényen előadott ötleteivel, terveivel.

Tragikus halála nem pótolható fájó hiány.

Ember Sándor

Plózer István közleményeinek jegyzéke

1. A Hévízi-tó barlangjainak és forráskráterének kutatása. *Karszt és Barlangkutatói Tájékoztató*, 1972. 2. pp. 17–18.
2. A Malom-tavi Molnár János-barlang vízalatti járatainak kutatása. *Karszt és Barlang*, 1972. I. II. pp. 13–15.
3. Könnyűbúvár munkálatok a Malomtavi-barlangban. *Karszt és Barlangkutatói Tájékoztató*, 1972. 6. pp. 15–17.
4. Plongées speleologiques en Hongrie 1959–1972. *Equipe Spel. de Brux. Bull. N. 54. mars pp. 23–26.*
5. A bűvár-barlangkutatás legfrissebb tudományos publikációi. *Karszt és Barlang*, 1974. II. p. 99.
6. A Rowland-barlang csapdája. *Karszt és Barlang*, 1974. II. p. 89.
7. A Devil's Holes-barlang két áldozatot követelt. *Karszt és Barlang*, 1974. II. p. 89.
8. Guy de Block cikke után: Kutató merülések a Vaucluse forráskráterében 1878–1967 között. *Karszt és Barlang*, 1974. II. pp. 87–88.
9. A Bűvár-barlangkutatás nemzetközi szervezetei és vezető tisztségviselői. *Karszt és Barlang*, 1974. II. p. 87.
10. A Hévízi-tó forráskráterének barlangjai. *Karszt és Barlang*, 1974. II. p. 73–78.
11. A magyarországi bűvár-barlangkutatás története és bibliográfiája. *Karszt és Barlang*, 1974. II. p. 55–64.
12. A barlangi bűvármunkák gyakorlata. *Karszt és Barlang*, 1974. II. pp. 47–54.
13. A Hévízi-tó kráterének forrásbarlangja. *Beszámoló az MKBT 1975. II. félévi tevékenységéről*.
14. Adalékok a Tapolcai-tavasbarlang kutatásához. *Karszt és Barlang*, 1975. II. pp. 15–18.
15. Könnyűbúvárok Hévízen. *Delta*, 1976. 5. pp. 35–38.
16. Az Amphora Könnyűbúvár Sport Club Vízalatti Barlangkutató Csoport 1976. évi jelentése. *Beszámoló az MKBT 1976. évi tevékenységéről*, pp. 260–264.
17. A Vízalatti Barlangkutató Szakosztály 1976. évi jelentése. *Beszámoló az MKBT 1976. évi tevékenységéről*, pp. 58–59.
18. Situation of Hungarian Cave Diving in 1976. *Karszt és Barlang Special Issue 1977. pp. 67–69.*
19. A Hévízi-tó forrásbarlangjának feltárása. *Karszt és Barlang*, 1977. I-II. pp. 65-66.



PÁLI FERENC (1953–1977)

1977. október 30-án a Hévízi-tó forrásbarlangjában, vízalatti kutatómunka közben vesztette életét.

A bűvársporttal az MHSZ BHG Könnyűbúvár Klubban ismerkedett meg. A barlangok izgalmas világa erősen vonzotta, ezért 1976-ban belépett az Amphora Könnyűbúvár Sportklubba és intenzíven bekapcsolódott az ott folyó vízalatti barlangkutatásokba.

Hivatásának is a víz alatti munkát választotta, az Ár- és Belvízvédelmi Készenléti Szervezet hivatásos könnyűbúvára volt.

A vízalatti kutatási területek közül leginkább a Hévízi-tó érdekelte. Tragikus halálával egy sokat ígérő kutatói pálya maradt befejezetlenül. Kimagasló szorgalma és aktivitása példa marad a fiatal kutatók előtt.

Ember Sándor

BALÁS ANNA (1950–1977)

1977 áprilisában távozott el az élők sorából, a mindenki által szeretett Balás Anci, miközben élete legboldogabb eseményére, gyermeke megszületésére várt. Külsőleg törekény, de rendkívül szívós



természetét sok nehéz és veszélyes barlangfeltárás alkalmával ismerhettük meg, s ennek tudatában bíztunk mindannyian, hogy szervezete megbirkózik a betegséggel is.

Balás Anna 1950. október 13-án született Debrecenben. Miskolcon a Földes Ferenc Gimnáziumban végezte kitűnő eredménnyel tanulmányait, majd 1969-ben a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem matematika-földrajz szakára nyert felvételt. Földrajzi érdeklődése és vérbeli matematikus beállítottsága könnyen segítette át a nehéz vizsgákon. Eközben arra is volt energiája, hogy a KLTE Tóthfalusi Kollégiumában évfolyamtársaiból és ismerőseiből barlangkutató csoportot szervezzen 1972-ben. Kutatói területként az alig ismert Szalonnai Karsztot választották, s már 1974-ben feltárták az addig teljesen ismeretlen 70 m hosszú és 20 m mély Szárhegyi-víznyelőbarlangot. Az egyetemi évek után az MHSZ Debreceni Könnyűbúvár Klub barlangkutató csoportjának vezetője lett. Széles ismeretsége révén aktívan részt vett a hazai mély barlangok feltárásában, valamint a szlovákiai és romániai karszt-

tok kutatásában. Egyetemi évei alatt eljutott az Amerikai Egyesült Államokba is.

Az MKBT-nak 1972-ben lett tagja. 1974-ben okleveles középiskolai tanár, de végzés után egy évet az egyetem Analízis Tanszékén tudományos gyakornokként töltött. 1975-től haláláig a Természeti Földrajz Tanszéken ösztöndíjas gyakornok volt. Kutatási területe most már a Bükk-hegység, készítette doktori

disszertációját „A Felső-Bükk K-i részének karszt-morfológiai vizsgálata” témakörben. Különösen a közetszerkezet és a karsztmorfológia összefüggései érdekelték, és ennek felderítéséért a legzordabb terepi körülményeket is örömmel vállalta.

Emlékét nem csak fiatal férje — Münnich Gábor, rokonai, egykori évfolyamtársai és barátai, hanem az egész magyar barlangkutató társadalom őrzi.

K. L.

ELHUNYT DR. KESSLER HUBERTNÉ SZEKULA MÁRIA

Fájdalmas veszteség érte a magyar barlangkutatók társadalmát 1977. március 26-án, amikor elhunyt dr. Kessler Hubertné Szekula Mária. Szinte gyermekkorától kezdve szerelmese volt a barlangoknak, amelyek a fiatalság éveiben mindig kapcsolatban állanak a romantika világával. Ez az elkötelezettsége személyes vonatkozásba torkollott: fiatalon lett felesége a barlangok másik rajongójának és kutatójának, Kessler Hubertnek. A fiatal barlangkutató pár esküvőjét is barlangban, a Baradlában tartotta. Ettől kezdve egymás mellett jóban-rosszban kitartva, több mint négy évtizeden keresztül együtt folytatták a barlangkutatót.

Együtt szereztek érdemeket az 1930-ban feltárt Szemlő-hegyi-barlang kutatásában. A fiatal, vékony barlangkutató kitűnő sportteljesítménnyel sok olyan veszélyes és valóban nehéz feltárási feladatot oldott meg, amelyek a nehézkesebb testalkotású férfiak számára szinte keresztülvihetetlenek lettek volna. Hűséges és kitartó segítőtársa volt férjének az Aggteleki-barlangban végzett jelentős munkásságában is.

Vidám kedélye, versfaragó készsége, a barlangi induló szövegének megírása: mind-mind hozzájárult a barlangkutatókban kifáradt testek lelki felfrissítéséhez, a pihenés óráinak vidámságához és jó hangulatához.

A Barlangkutató Társulatnak fiatalon tagja lett, de az új életre kelt Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulatnak az életébe már csak férje munkásságán keresztül kapcsolódott be.

Dr. Kessler Hubertné Szekula Mária képzőművészeti tehetség is volt, szobrászművész. Neki köszön-



hetjük emlékérmek művészi megalkotását. A Kadić Ottokár, a Vass Imre és a Herman Ottó emlékérmek megalkotásával nagy segítségünkre volt, őszinte hálára és köszönetre kötelezte Társulatunkat.

Barlangkutatói munkásságának megbecsülésében, emlékérmek elkészítéséért érzett hálánkban és a személye iránti szeretetünkben a magyar barlangkutatók között emléke még sokáig él!

Bogsch László

FRANCO ANELLI

Franco Anelli professzor, az „Olasz barlangkutató atyja”, 1977. október 23-án Bariban szívroham következtében elhunyt.

1899-ben született Lodiban (Milano mellett), tanulmányait Pavia és Bologna egyetemén folytatta. 1927-ben Bolognában doktorált a természettudományi karon, geológia—mineralógia szakterületen.

Szpeleológus pályafutását az Olasz Barlangtani Intézet Szpeleológiai Múzeumának munkatársaként kezdte, majd a postumiai Demaniali-barlang (a mai

Postojna) alkalmazottja, 1941—1945 között pedig igazgatója.

1949-ben a Castellana-barlang igazgatójává nevezik ki. 1954-ben a szpeleológia magántanára lett. 1959-ben ő szervezte a II. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszust (Bari—Lecce—Salerno). 1955—1956-ban, majd 1967-ben az Olasz Barlangkutató Társulat tanácsadója, és 1976-tól az egyesület tiszteletbeli tagja. Ő szervezte meg a háború után a Grotte d'Italia című folyóiratot.

K. V. DZSAVRASVILI EMLÉKÉRE

Rövid időn belül második kiemelkedő tudós személyiségét veszítette el a grúz földtudomány. CERETELI, E. D. geográfus professzor halála után nem sokkal, 1977. júliusában elhunyt Konsztantin Vasziljevics DZSAVRASVILI, a Grúz SZSZK Tudományos Akadémia Szepeológiai Tanácsának elnöke, szepeológus, geológus, alpinista, irodalmár, újságíró.

1914-ben született Ulan Ude-ban. 1936-ban, miután elvégezte a tbiliszi geográfiai—geológiai fakultást, ő lett a mtiületi földtani kutató expedíció vezetője. Az akadémiai intézet tudományos munkatársaként hosszú időn át a Grúz SZSZK Tudományos Közlönyének (Vesztnik AN GSZSZR) szerkesztője.

A háború utáni években Dzsavrasvili a Grúz Testnevelési Főiskola alpinizmus szakának tanszék-

vezetője, majd bányauji főgeológus, a Drosa c. folyóirat szerkesztője, a Grúz Tudományos Akadémia Biológiai és Földtudományi Osztályának titkára, a Szovjet—grúz Enciklopédia földtudományi felelőse. Negyven éven át gyümölcsöző munkát végzett mint író, újságíró és fordító. Könyveiben, tanulmányaiban, műfordításaiban magas képzettség, finom irodalmi ízlés uralkodik.

Dzsavrasvili jelentős mértékben gazdagította a grúz és az egyetemes szepeológia tudományát, haláláig betöltötte a Grúz Tudományos Akadémia Szepeológiai Tanácsának elnöki funkcióját, és kezdettől fogva szerkesztette a „Szakartvelosz mgvimeebi da gamokvabulebi” (Gruzia barlangjai) sorozat köteteit.

Dr. Tardy János

A FONTOSABB HAZAI SZPELEOLÓGIAI KIADVÁNYOK

A magyar szepeológiai irodalom kezdetei a 16. századig nyúlnak vissza. A magyarországi barlangokra vonatkozó első irodalmi adat 1549-ből származik. Az elkövetkező közel 3 évszázadban — 1830-ig — mindössze mintegy 120 tételt tartalmaz a magyar szepeológiai bibliográfia.

1831-ben jelent meg Vass Imre tollából az első önálló szepeológiai mű („Az aggteleki barlang leírása fekte területével, talaprajzolatjával és hosszába való átvágásával”), amelyben a szerző korát messze megelőző természettudományos szemlélettel, sok esetben máig is helytálló következtetéseket levonva ismerteti a barlangot. Az általa készített térkép a barlang mai napig is legpontosabb és legrészletesebb felvétele.

Ezt követően a magyarországi szepeológiai irodalmi tevékenység megélenkült, a századfordulóig számuk további 780-nal gyarapodott. A fejlődés a századfordulót követően sem csökkent, s 1945-ben a bibliográfia több mint 4400 címet tartalmazott. A második világháború után újjáalakult barlangkutató minden eddiginél nagyobb lendületet kapott, s a magyar szepeológiai irodalom jegyzéke újabban évente átlagosan 500 tétellel gyarapodik.

A gazdag bibliográfiai anyagból az alábbiakban a szepeológiai periodikákat, a jelentősebb és nagyobb terjedelmű önálló műveket közöljük, végül az MKBT jelenleg is beszerezhető újabb kiadványait adjuk közre.

Folyóiratok:

Barlangkutató — Höhlenforschung (magyar és német nyelven) 1913—1944 között 17 kötetben 27 füzet

Barlangvilág

1926—1943 között 13 kötetben 27 füzet

Karszt- és Barlangkutató Tájékoztató

1956—1974 között évente 1—12 füzet

Karszt és Barlang

1961-től évente 1—2 füzet

Karszt- és Barlangkutató (Évkönyv)

1959-től 1—2 évenként 1, összesen 8 kötet

Önálló kiadványok:

Vass I.: Az Aggteleki barlang leírása

Pest, 1831. 82. p.

Kormos T.: Az ősember világa

Budapest, 1919. 1926.

Lambrecht K.: Az őslények világa

Budapest, 1924.

Lambrecht K.: Az ősember

Budapest, 1926. 380. p.

Dudich E.: Az Aggteleki cseppkőbarlang és környéke

Budapest, 1932. 186 p.

Kaán K.: Természetvédelem és természeti emlékek

Budapest, 1932. 312 p. 100 t.

Hillebrand J.: Az őskőkor története

Budapest, 1934. 80 p.

Kessler H.: A Nagy-Baradla

Budapest, 1934. 46 p.

Kessler H.: Barlangok mélyén

Budapest, 1936. 134 p.

Budapest, 1942. 152 p.

Kessler H.: Az Aggteleki barlang leírása és feltárásának története

Budapest, 1941. 56 p. + 4 t.

Cholnoky J.: A barlangokról (A karsztjelenségek)

Budapest, 1944. 48 p. + 4 t.

Jakucs L.: Aggteleki cseppkőbarlang

Budapest, 1952. 119 p. + 40 t.

Jakucs L.: A Békebarlang felfedezése

Budapest, 1953. 94 p. + 50 t.

Kessler H.—Megay S.: Lillafüred barlangjai

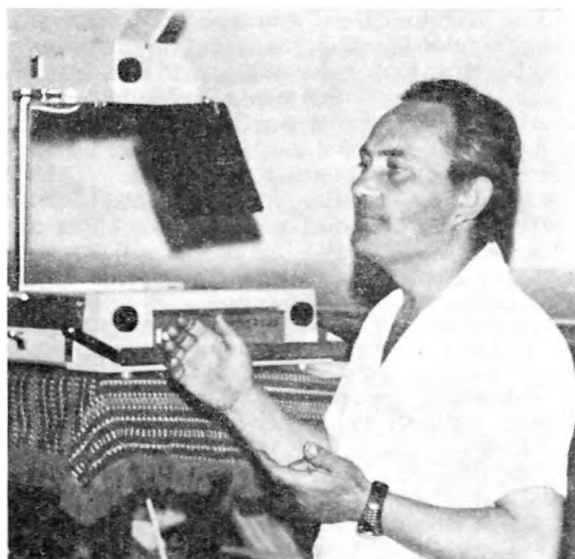
Miskolc, 1955. 74 p.

Miskolc, 1961. 64 p.

- Jakucs L.: Aggtelek és vidéke — Útikalauz
Budapest, 1957. 314 p., 1 térkép
- Kessler H.: Das Aggteleker Höhlengebiet (Nord-ungarn)
Miskolc, 1957. 72 p.
- Vértes L.: Medveemberek krónikája
Budapest, 1957. 210 p.
- Kessler H.: Az örök éjszaka világában
Budapest, 1958. 177 p.
- Kuchta Gy.: Ismerjük meg a barlangokat
Miskolc, 1958. 28 p.
- Kessler H.—Zákonyi F.: A Tapolcai Tavasbarlang
Veszprém, 1958. 31 p.
- Gebhardt A.—Oppe S.: Az Aggteleki barlang
Pécs, 1959. p. 81
- Kessler H.: Országos karsztforrásnyilvántartás
Budapest, 1959. 122 p.
- Jakucs L.: Felfedező utakon a föld alatt
Budapest, 1959. 251 p.
- Jakucs L.: Aggtelek és környéke. Útikalauz
Budapest, 1961. 354 p.
- Zákonyi F.: A tapolcai Tavasbarlang
Veszprém, 1961. 66. p.
- Kessler H.: Föld alatti ösvényeken
Budapest, 1961. 253 p. + 24 t.
- Jakucs L.—Kessler H.: A barlangok világa
(Barlangjárók zsebkönyve)
Budapest, 1962. 262 p. + 32 t.
- Jakucs L.: Faggyúfáklyás expedíció
Budapest, 1962. 146 p.
- Jakucs L.: Cseppkőország mélyén
Budapest, 1964. 125 p.
- Bokodi B.: 30 nap a föld alatt
Budapest, 1967. 96 p.
- Jakucs L.: A karsztok morfofenetikája
Budapest, 1971. 310 p.
- Vajna Gy.: A rejtélyes Bátori-barlang
Budapest, 1973. 156 p.
- Kocsis A.: A Vértes-hegység barlangjai
Székesfehérvár, 1975. 16 p.
- Jakucs L.: Aggteleki karsztvidék. Útikalauz
Budapest, 1975. 402 p.
- Jakucs L.: Aggtelek
Miskolc, 1975. 161 p.
- Kopasz M.: Védett természeti értékeink
Budapest, 1976. 264 p.
- L. Jakucs: Morphogenetics of Karst Regions
Budapest, 1977. 284 p.
- Az MKBT kiadványai:*
Symposium on Karst-Morphogenesis. Papers.
Budapest, 1973. 304 p.
- Beszámoló a Nemzetközi Barlangtani Unió Barlang-
terápiái Szakbizottságának magyarországi (II.)
szimpóziumáról.
Budapest, 1975. 168 p.
- Baradla 150 Nemzetközi Konferencia 1975.
Budapest, 1975. 246 p. (magyar és angol nyelven)
- Field-trip guide to the International Conference
Baradla 150
Budapest, 1975. 45 p.

Összeállította:
Hazlinszky Tamás

Fotóriport a barlangnapról



A MAGYAR KARSZTVIDÉKEK ÉS BARLANGOK KUTATÁSÁVAL FOGLALKOZÓ SZERVEK ÉS SZEMÉLYEK

I. Tudományos intézetek, intézmények, egyetemek, valamint vállalatok keretében működő karsztkutatással foglalkozó csoportok és személyek

Bányászati Kutató Intézet, Bányavízvédelmi Osztály
1037 Budapest, Mikoviny u. 2-4. Tel.: 687-260.

Témák: A bányák karsztvíz elleni védelmét célzó alap- és alkalmazott kutatások, karszthidrogeológia, karszthidraulika, valamint karsztvíz elleni védelem technológiája, berendezései és rendszerei.

Vezető: dr. Schmieder Antal tud. osztályvezető

Munkatársak: Bagdy István üzemmérnök, Gessler Ödönné tud. munkatárs, Havassy István tud. munkatárs, dr. Kesserű Zsolt tud. főmunkatárs, Szilágyi Gábor tud. munkatárs, Willems Tibor tud. főmunkatárs

Magyar Állami Földtani Intézet

1143 Budapest, Népszabadság út 14. Tel.: 835-115

a) Vízügyi Osztály

Témák: Magyarország karsztos és nem karsztos hegyvidékeinek hidrológiája, valamint a mélykarszt problémája

Vezető: dr. Szebényi Lajos osztályvezető, geológus

Munkatársak: dr. Müller Pál tud. munkatárs, geológus szakmérnök, Venkovits István geológus

b) Múzeum

Téma: pleisztocén gerincesek

Dr. Kordos László tud. munkatárs, geológus

Magyar Tudományos Akadémia Dunántúli Tudományos Intézete

7601 Pécs, Kulich Gyula út 22. Tel.: 11-394

Téma: a barlangi klíma kutatása

Dr. Fodor István tud. főmunkatárs, kandidátus

Országos Természetvédelmi Hivatal Barlangtani Intézet

1027 Budapest, Medve út 19. Tel.: 159-467

Témák: Az Országos Barlangkataszter összeállítása és folyamatos vezetése. Kiemelt jelentőségű barlangkutatási tématervek kidolgozása. Tudományos intézmények barlangkutató munkájának a már ismert kutatási, feltáró kutatási és egyéb barlanghasznosítási tervekkel való egyeztetése. A társadalmi szervek számára adott feltárókutatási, barlanghasználati engedélyben foglalt munkálatok ellenőrzése. Egyes barlangok kiépítése, üzemeltetése, illetőleg más szervezetek kiépítésre, üzemeltetésre átadott barlangokban a természetvédelem szakmai felügyeletének ellátása. Barlangkutatási eredmények, a feltáró kutatásokról készült jelentések összegyűjtése, értékelése és javaslatlattal azok hasznosítására. A szakmai felügyeletet, a barlangok természetvédelmi kezelését az Intézet az érdekelt állami és társadalmi szervekkel szoros kapcsolatban, velük összehangoltan látja el.

Vezető: Csernavölgyi László mb. igazgató

Munkatársak: Magyar Gábor geológus,

Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Központ Vízrajzi Intézet

1095 Budapest, Kvassay Jenő u. 1. Tel.: 338-160

a) Felszín alatti Vizek Hidrológiai Osztály, Karsztvíz Csoport

Témák: Karszttal és nem karsztos forrásokkal kapcsolatos hidrogeológia, hidrológia és hidraulikai alapkutatások. Az emberi beavatkozás hatásának vizsgálata. Karsztvízzel kapcsolatos különböző bányászati, vízellátási stb. szakvélemények elkészítése.

Munkatársak: dr. Dénes György tud. munkatárs, geográfus Lorberer Árpád tud. munkatárs, szakmérnök, Maucha László tud. munkatárs, geológus, dr. Ráday Ödön tud. munkatárs, geográfus, dr. Sárvári István tud. munkatárs, szakmérnök

b) Hálózati Osztály, Karszt Csoport

Téma: Az országos karsztvízészlelő hálózat üzemeltetése és az adatok begyűjtése. A munkálatokat a Gellérthegy Karszthidrológiai Laboratórium dolgozói végzik.

c) Adattári Osztály

Téma: Az országos karsztvízészlelő hálózat adatainak elsődleges feldolgozása és tárolása.

Munkatársak: dr. Sugár Istvánné tud. munkatárs, geológus. A három osztályon folyó karsztkutatások koordinálását dr. Böcker Tivadar kandidátus, tud. tanácsadó látja el.

Budapesti Történeti Múzeum, Ős- és Ókor Történeti Osztály

1053 Budapest, Károlyi Mihály u. 16. Tel.: 173-893

Téma: paleolit-kutatás

Dr. Gábori Miklós tud. osztályvezető, történelemtudományok doktora

Dr. Gábori Miklósné tud. főmunkatárs, kandidátus

Magyar Nemzeti Múzeum Őslénytára

1088 Budapest, Múzeum krt. 14-16. Tel.: 337-171

Téma: pliocén-pleisztocén gerinces vizsgálat

Dr. Jánossy Dénes tud. osztályvezető, paleontológus

Magyar Nemzeti Múzeum Régészeti Osztály

1088 Budapest, Múzeum krt. 14-16. Tel.: 130-678

Téma: paleolit-kutatás

Dr. T. Dobosi Viola tud. munkatárs

Természetudományi Múzeum Növénytára

1146 Budapest, Vajdahunyadvár

Téma: barlangi algaflóra

Dr. Hajdu Lajos tud. munkatárs

Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Természetföldrajzi Tanszék

1083 Budapest, Kun Béla tér 2. Tel.: 343-963

Téma: karsztmorfológia

Dr. Láng Sándor egyet. tanár, a földrajztudományok doktora

Téma: felszíni karsztmorfológia

Dr. Zámbo László adjunktus

Ho Si Minh Tanárképző Főiskola

3300 Eger, Széchenyi tér 2.

Téma: Bükk-hegység karszthidrológiája és morfológiája

Dr. Tóth Géza adjunktus

József Attila Tudományegyetem, Természetföldrajzi Tanszék

6722 Szeged, Táncsics Mihály út 2.

Téma: komplex karsztmorfogenetikai kutatások

Dr. Jakucs László egyet. tanár, a földrajztudományok doktora

Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem, Ásvány- és Kőzettani Tanszék

3513 Miskolc-Egyetemváros

Téma: a Bükk karszthidrológiai vizsgálata

Tanszékvezető: dr. Polyák Tibor

Bakonyi Bauxitbánya Vállalat, Hidrológiai Osztály

8003 Tapolca, Kossuth Lajos u. 2. Tel.: 460

Vezető: Kiss István mérnök, osztályvezető

Bauxitkutató Vállalat, Vízföldtani Osztály

8220 Balatonalmádi, Rákóczi u. 10. Tel.: 38-161

Vezető: Hóriszt György osztályvezető, hidrogeológus

Munkatárs: Hegedűs István geológus-mérnök

Fővárosi Fűrdőigazgatóság Vízkészletgazdálkodási Csoport

Balneotechnikai Laboratórium

1369 Budapest, Pf. 328. Orly u. 5-7.

Tel.: 460/700/177, 460/762/13

Téma: A Budai-hegység keleti peremén, Budapest térségében feltörő és a főváros gyógyfürdőit ellátó karsztos jellegű langyos és forró hévizek genetikai kérdései.

Vezető: Szalontay Gergely vegyész, környezetvédelmi szakmérnök

Munkatársak: Regöczy Gábor vízépítő mérnök, valamint 4 technikus és 8 asszisztens

Városi KÖJÁL Járványügyi Állomás
3529 Miskolc, Lévai u. 2.

Téma: vízminőségvizsgálat és értékelés

Vezető: dr. Bársonyos Jenő főorvos

A fentiekén kívül operatív termelő tevékenységük mellett még számos vállalatnál, kutatóintézetnél folyik karszttal és barlangokkal összefüggő tudományos kutatómunka. Így pl. a *Fehér megyei Bauxitbányák Földtani Osztályán* (beosztott geológusok); a *Dorogi Szénbánya Vállalatnál*, a *Tatabányai Szénbánya Vállalat* különböző osztályain (dr. Gerber Pál hidrogeológus); a *Borsodi Szénbányák Vállalat Földtani Osztályán* (dr. Juhász András főgeológus); a *Borsodi Szénbányák Vállalat Kutatási és Robbantástechnikai Osztályán* (Hegedűs Ferenc); a *Mecseki Érbányászati Vállalatnál* (kutató, mélyfúró üzem földtani csoport, Rónaki László hidrogeológus); a *Magyar Állami Földtani Intézet Dél-dunántúli Területi Szolgálatánál* (dr. Kassay Miklós geológus); a *Baranya megyei Tanácsnál* (Vass Béla főmérnök), továbbá számos kutató foglalkozik karsztvíz problémákkal a *Területi Vízügyi Igazgatóságoknál* is.

II. Tudományos kutatóállomások

Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Központ (VITUKI) Jósvafői Karsztvízkutató Állomása

3758 Jósvafő. Tel.: Jósvafő 8.

Téma: Az aggtelek-jósvafői terület tudományos feldolgozása felszínen, barlangokban és fúrásokban, karszthidrologiai mérések és alap kutatások. A geofizikai tényezők karszthidrologiai és speleológiai hatásainak kutatása.

Vezető: Szilvay Péter geológus-technikus

Munkatársak: Izápy Gábor üzemmérnök, Izápy Gáborné geotechnikus, 2 észlelő és 3 segédmunkás

Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Központ (VITUKI) Gellért-hegyi Karszthidrologiai Laboratóriuma

1111 Budapest, Szent Gellért tér. Tel.: 669-875

Téma: A Duna-parti hévforrások hidrologiai adatainak figyelése, rögzítése és feldolgozása. A laboratórium az országos észlelő hálózat központja.

A munkában 4 technikus, 6 észlelő és 2 műszerész vesz részt.

Eötvös Lóránd Tudományegyetem (ELTE), Állatökológiai Tanszék Barlangbiológiai Laboratóriuma (Aggtelek)

1088 Budapest, Puskin u. 3. Tel.: 339-929

Témák: A Baradla élővilágának rendszeres kutatása, kapcsolatban a környezeti viszonyoknak és az egyes fajok biológiájának vizsgálatával. A különböző talajlakó állatok életkörülményeinek tanulmányozása, barlanglaboratóriumi viszonyok között. Faunisztikai kutatások más magyar barlangokban.

Vezető: dr. Zicsi András c. egyet. tanár, a biológiai tudományok doktora

Munkatársak:

a) állattani kutatások:

Dózsa-Farkas Klára egyet. adjunktus (televényférgek, Enchytraeidae)

Dr. Loksa Imre kandidátus, egyet. docens (pókszabásúak, Arachnoidea)

Dr. Zicsi András c. egyet. tanár, a biológiai tudományok doktora (giliszták, Lumbricidae) Pobožsni Mária tud. munkatárs (legyek, Diptera) Baranyi Ilona tud. főmunkatárs (környezeti hatások a tavi kagyló idegrendszerére)

b) növénytan kutatás:

Igaliné Zeller Lídia egyet. adjunktus (alsórendű gombák)

III. Tudományos gyűjtemények

Bibliotheca Speologica

A Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat speleológiai szakkönyvtára.

1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 6–8. II. 225. Tel.: 311-793.

A könyvtár 1959-ben létesült. Számos külföldi szakfolyóirat és periodika Magyarországon csak itt lelhető fel. Könyvkölcsönzés nincs, a könyvtár állománya csak a helyszínen tanulmányozható.

Könyvtári óra: minden hó első szerdán 16–19 óráig. Fontos esetben személyes megbeszélés szerint.

Speleológiai Térképtár

A Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat Dokumentációs Szakosztályának gyűjteménye.

1055 Budapest, Kossuth Lajos tér. 6–8. II. 225. Tel.: 311-793

Térképtáros: Horváth János

Térképkölcsönzés nincs, a térképtár anyaga megtekinthető és a helyszínen tanulmányozható

Barlangkataszteri gyűjtemény

A Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat tagjainak terepjelentései.

1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 6–8. II. 225. Tel.: 311-793.

Kezeli: dr. Kordos László

Magyarországi barlangok nyilvántartása

Feldolgozás alatt álló gyűjtemény (a hazai barlangok leírása, térképei, irodalma).

Magyar Állami Földtani Intézet

1143 Budapest, Népstadion u. 14. Tel.: 835-115.

Barlangleltár

Országos Természetvédelmi Hivatal Barlangtani Intézet

1027 Budapest, Medve u. 19.

Megtekinthető a Barlangtani Intézet vezetőjének engedélyével.

Országos Forrásnilyvántartás és karsztvízmegfigyelő kutak nyilvántartása

A VITUKI Vizrajzi Intézet Adattári Osztály által feldolgozott magyarországi karsztforrások és ezek adatainak nyilvántartása.

1095 Budapest, Kvassay Jenő út 1. Tel.: 338-160.

IV. Barlangi egészségügyi intézmények

Bányaiipari Dolgozók Szakszervezetének Jósvafői Gyógyüdülője (Béke-barlang mellett)

Fenntartó: Borsodi Szénbányák Vállalat

3525 Miskolc, Kazinczy út 19. Tel.: 18-461

Vezető: dr. Adorján Barna megyei üzemi főorvos

Patronáló: dr. Kraszkó Pál tüdőgyógyász főorvos, Edelényi Tüdőgyógyintézet,

dr. Takács Sándor főorvos, megyei KÖJÁL

A betegfelvétel feltételeit dr. Adorján Barna főorvos állapítja meg. Bányászbetegek beutalóval, nem bányászbetegek dr. Adorján Barna javaslata alapján kerülhetnek az üdülőbe. Elsősorban bányászbetegek nyernek elhelyezést.

Nyitvatartás: májustól–szeptemberig, 7 turnusban. Egy turnusban 60 fő vesz részt. Ebből 30 beteg a bányászüdülőben, 30 pedig magánosoknál kerül elszállásolásra.

Tapolcai Kórház barlangi gyógyhelye

Üzemelteti a Tapolcai Városi Tanács

8300 Tapolca, Városi Tanács

A tudományos kutatások vezetője: dr. Somogyi József belgyógyász főorvos

A kutató munkában részt vesznek: dr. Fábsics Imre tüdőgyógyász, dr. Czehelnik Rózsa laboratóriumi szakorvos

Betegfelvétel: beutalóval, előjegyzés alapján

Baranya megyei Tanács Tüdőgyógyintézetének aspecifikus kihelyezett részlege, Abaliget

Fenntartó: Baranya megyei Tanács Fürdő Gyógyintézet

Vezető: dr. Hábel József ig. főorvos

Pécs-Mecsek, Tel.: 13-755

A tudományos vizsgálat vezetője: dr. Kövesi Gyula osztályvezető főorvos

Gellért-hegyi Kísérleti Gyógyhely

Téma: balneoterápiai gyógyhely lehetőségének kutatása dolomit kőzetben, a természet adta lehetőségek felhasználásával

Építés alatt.

Beruházó: Fővárosi Fürdőigazgatóság (Horváth József fő-

mérnök)

V. Karszt- és barlangi idegenforgalmi létesítmények

Aggtelek-Jósvafői Barlang Igazgatósága
3758 Jósvafő, Kültelek 2. Tel.: 7

Üzemeltető: a „Borsod Tourist” Megyei Idegenforgalmi Hivatal Kezelőse

3525 Miskolc, Széchenyi út 35. Tel.: 14-876, telex: 62-273

Hivatalvezető: Ács Sándor

A Barlangigazgatóság vezetője: Zsolczi Gyula bányamérnök

Helyettese: Várnay Bertalan, Aggtelek, Barlang Szálló

Barlangvezető: Várnay Gyula (Aggtelek),
Berecz Lajos (Jósvafő)

A barlang nyitvatartási rendje és ideje:

április 1-től—október 31-ig 8—18 óra között,

november 1-től—március 31-ig 8—16 óra között látogatható.

A barlang nyitvatartási időn kívül is megtekinthető — előzetes bejelentés alapján — külön túra keretében.

Különböző túralehetőségek, a vezetés időtartama és a belépődíj:

Rövid túra: Aggtelekről vagy Jósvafőről kb. 1 óra, 12 Ft/fő

Középtúra: Aggtelekről a Hangverseny-terembe (ott gépzene) és a Vörös-tói bejáratról Jósvafőig

Mindkét túra kb. 1,5—1,5 óra és a belépődíj 20—20 Ft/fő.

Barlangi csónakázás: Az aggteleki középtúrához kapcsolódó szolgáltatás, külön jegyváltással, ára: 10 Ft/fő

Hosszú túra: Aggtelekről Jósvafőre (külön megrendelésre) kb. 5 óra, amelynek ára: 40 Ft/fő és külön vezetési díj: 100 Ft/csoport.

Kombinált túra: az aggteleki, valamint a Vörös-tó—Jósvafő közötti rövid túrákból áll. Kb. 3 óra, melynek ára: 30 Ft/fő. A túrák indításához szükséges minimális létszám 10 fő.

Különleges túrák (előzetes bejelentés alapján):

Aggtelek—Jósvafő között indul a Retek-ág és a Török-mecsetág megtekintésével. Kb. 2 óra, amelynek ára 100 Ft/fő. A túrán 10—15 fő vehet részt.

Béke-barlang megtekintése külön felszereléssel (gumicsizma, barlangi öltözék, kézi lámpák stb.). Kb. 7 óra, amelynek ára 50 Ft/fő. A túra minimális létszáma 10 fő.

A barlangi túrákon gyermekek, diákok és természetjárók 50%-os kedvezményben részesülnek.

Az Aggtelek—Jósvafő-i barlangok látogatói a MÁV vonalain egész éven át 33%-os mérséklésű menettérti jegyet válthatnak, amely visszautazásra csak a Barlangigazgatóság látogatási igazolása mellett érvényes.

Domicai túra: A résztvevők a Baradla-barlang cseh-szlovákiai szakaszát látogathatják meg. A határátkelőhelyen csakis gyalogosan vagy személygépkocsival, vagy autóbusszal bonyolítható le a túra. Ezen a túrán csak magyar állampolgárok vehetnek részt.

A túra ideje: kb. 3—4 óra, és ára 40 Ft/fő. Kedvezmény nincs. A túra minimális létszáma: 10 fő.

Lillafüredi Barlang Üzem, István-barlang és Forrás (Petőfi) mésztufabarlang

Üzemeltető: „Borsod Tourist” Megyei Idegenforgalmi Hivatal
3525 Miskolc, Széchenyi u. 35. Tel.: 14-876, telex: 62-273

Hivatalvezető: Ács Sándor
A barlangok üzemeltetésének irányítója: Tóth Lajos B. üzemgazdász

Az István-barlang felelős vezetője: Dévai Hugóné
3517 Lillafüred, István-barlang

A Forrás (Petőfi) mésztufa-barlang felelős vezetője: Kovács Edit
3517 Lillafüred, Forrás- (Petőfi) barlang

A barlangok nyitvatartási rendje és ideje:
mindkét barlang naponta — hétfő kivételével — nyitva 9—17 óra között (hétfőn: zárva)

A túravezetés időtartama: csoportoknak (min. 10 fő részvételével) 25—30 perc

Belépődíj: személyenként 4 Ft. Gyermekek, természetjárók és diákok 50%-os kedvezményben részesülnek.

Miskolc-Tapolcai Barlangfürdő

Üzemeltető: Miskolci Vízművek, Fürdők és Csatornázási Vállalat
3532 Miskolc, Vas u. 18. Tel.: 16-438

Igazgató: dr. Konczvald Barna
Üzemeltetés vezetője: Delnoky Miklós technikus

A fürdő címe: Termál és Barlangfürdő Miskolc-Tapolca,
Tel.: 33-451

Nyitvatartás: egész évben 9—18 óra (zárva karácsony és újév napján)

Belépődíj: 10 Ft, kabinjegy
10 Ft, kádfürdő
8 Ft, szekrényjegy
5 Ft, gyerekjegy

Megközelítése: 2-es autóbusz (Miskolc, Buza tér, buszállomás — Szemere utca — Tapolca végállomás)

Földváry Aladár-barlang (Esztramos-Felső-barlang)

Üzemeltető: Országos Természetvédelmi Hivatal Barlangtani Intézete

Mb. igazgató: Csernavölgyi László

1027 Budapest, Medve u. 19.

Külön bejelentés alapján a barlangot kutatók, szakemberek, csoportos tanulmányút résztvevői megtekinthetik.

Balatonfüredi Lóczy-barlang

Üzemeltető: Veszprém megyei Idegenforgalmi Hivatal

8201 Veszprém, Münnich F. tér 3. Tel.: 13-750

Hivatalvezető: Pap Jánosné

A barlangüzem vezetője: Simon József

Nyitvatartási rend: egész évben — hétfő kivételével — minden nap április 1-től—október 31-ig 9—13 óra, szeptember 1-től—március 31-ig 10—12 óra és 14—18 óra.

A vezetés időtartama: 20 perc, belépődíj: felnőtteknek 2 Ft, gyerekeknek: 1 Ft.

Tapolcai-tavasbarlang

Üzemeltető: Veszprém megye Tanácsának Idegenforgalmi Hivatala

8201 Veszprém, Münnich F. tér 3. Tel.: 13-750

A barlangüzem vezetője: Oravecz Lajosné

Nyitvatartási rend: egész évben nyitva május 1-től—szeptember 30-ig 8—17,30 óráig, október 1-től—április 30-ig 8—16,30 óráig

A vezetés időtartama: 12 óra

Belépődíj: felnőtteknek 2 Ft, gyerekeknek 1 Ft.

Szemlő-hegyi-barlang

Üzemeltető: Országos Természetvédelmi Hivatal Barlangtani Intézete

Mb. igazgató: Csernavölgyi László

1027 Budapest, Medve u. 19.

A barlang kiépítés alatt áll, előreláthatólag nagyközönség részére 1979-ben nyílik meg.

Pál-völgyi-barlang

Üzemeltető: Országos Természetvédelmi Hivatal Barlangtani Intézete

1027 Budapest, Medve u. 19. Tel.: 159-467

Mb. igazgató: Csernavölgyi László

Barlangüzem vezetője: Nagy Gábor

Nyitvatartási rend: péntek—szombat—vasárnap 10—17 óráig.

Belépődíj: 8 Ft, ill. kedvezménnyel 4 Ft.

Vezetés időtartama: 45 perc

Megközelíthető: Budapest Újlaki templomtól 65-ös busszal, az 5. megálló.

Budai-Vár-barlang

Üzemeltető: Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat

1055 Budapest, Kossuth Lajos tér 6—8. Tel.: 311-793

Vezető: Barátosi Kálmán mérnök

Nyitva: vasárnap 10—17 óráig. Belépődíj 5 Ft.

Jelenleg felújítás miatt zárva.

Tatai-Kálvária-domb

Természetvédelmi kezelőszerve: Magyar Állami Földtani Intézet
1143 Budapest, Népstadion u. 14. Tel.: 835-115

Különböző korú és típusú karbonátos kőzetek „in situ” bemutatása. Megtekinthető a kezelőszervvel való előzetes megbeszélés szerint.

Budai Sas-hegy

Természetvédelmi kezelőszerv: Budapesti Állami Erdőrendezőszolgálat, Budapest

A magyarországi dolomitflóra eredeti szabadteri bemutató helye. Csak szakvezetéssel látogatható.

Úrkúti-öskarszt

Természetvédelmi kezelőszerv: Magyar Állami Földtani Intézet
1143 Budapest, Népstadion u. 14. Tel.: 835-115.

Mangánérc bányászata során szabaddá vált kréta időszakos trópusi karsztfarmák védett természeti területe. Megtekinthető a Magyar Állami Földtani Intézet közreműködésével.

Összeállította:
Székely Kinga

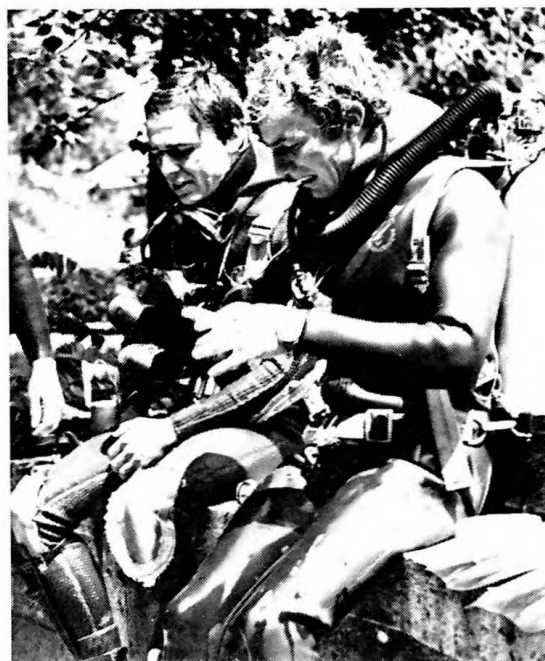
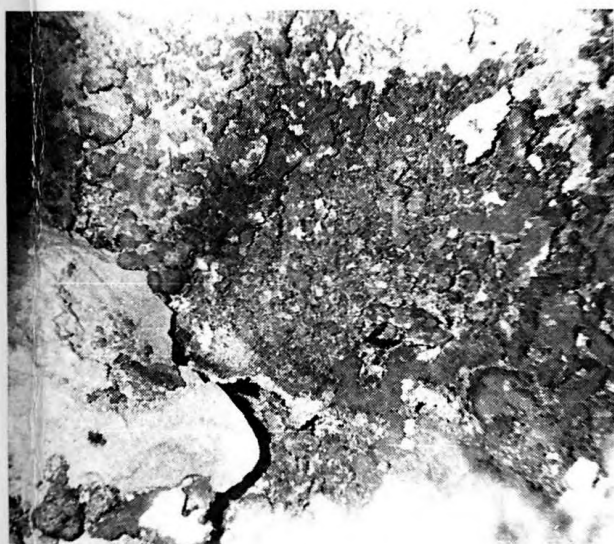
CONTENTS

STUDIES		
<i>Dr. László Jakucs</i> : Genetic types of the Hungarian karst	1	Underground Water Tracing (Investigations in Slovenia 1972—75) (<i>Dr. I. Sárváry</i>) 56
<i>Dr. Tivadar Böcker</i> : Economic significance of karst water research in Hungary	17	<i>News from Abroad, Press-Review</i>
<i>Dániel Bajomi</i> : A review of the fauna of Hungarian caves	23	Raykova Cave near Majdanpek in Yugoslavia (<i>Dr. Gy. Dudás</i>) 62
<i>Dr. Lajos Hajdu</i> : The flora of Hungarian caves	29	<i>Results of Karst and Speleological Research in Hungary</i>
<i>Dr. Miklós Gábori</i> : Archeological results of investigation in Hungarian caves	33	Exploration of the spring cave of Lake Hévíz (<i>I. Plózer</i>) 65
<i>Dr. Dénes Jánossy</i> : Results of palaeontological excavations in caves of Hungary	39	Tourism to the Hungarian Caves in 1975—76 (<i>Dr. D. Balázs</i>) 69
<i>Dr. Károly Bertalan</i> : Date record on the history of Hungarian speleological research	43	<i>Our Society's Life</i>
<i>Dr. László Kordos</i> : The longest and deepest caves of Hungary	47	The 3rd Speleotherapeutic and Climatologic Conference (<i>Dr. L. Kordos</i>) 70
		<i>Speleologist's Library</i>
		Major Hungarian speleological publications (<i>T. Hazslinszky</i>) 79
REVIEW		
<i>G.A. Maximovich</i> : Eight-year sums of study of karst and caves in the USSR (<i>Peshchery No. 16.</i>)	55	Institutions and research-workers dealing with scientific investigation of caves and karst areas in Hungary (<i>K. Székely</i>) 81

СОДЕРЖАНИЕ

ДОКЛАДЫ		
<i>Д-р Ласло Якуч</i> : Генетические типы венгерских карстов	1	Иностранные известия, обзор журналов
<i>Д-р Тивадар Бёккер</i> : Экономическое значение поисков карстовых вод на территории Венгрии	17	О пещере Райкова у г. Майданпек в Югославии (<i>Д-р Г. Дудаши</i>) 62
<i>Даниел Байоми</i> : Обзор фауны венгерских пещер	23	<i>Новости отечественных карстовых и пещерных исследований</i>
<i>Д-р Лайош Хайду</i> : Флора венгерских пещер	29	Вскрытие пещеры-источника озера Хевиз (<i>И. Плозер</i>) 65
<i>Д-р Миклош Габори</i> : Археологические результаты исследований венгерских пещер	33	Посещение туристами венгерских пещер в 1975—76 гг. (<i>Д-р Д. Балаж</i>) 69
<i>Д-р Денеш Яношичи</i> : Палеонтологические исследования позвоночных в венгерских пещерах	39	<i>Общественная жизнь</i>
<i>Д-р Карой Берталан</i> : Летопись исследований венгерских пещер	43	III анкета по вопросам спелеотерапии и климата (<i>Д-р Л. Кордош</i>) 70
<i>Д-р Ласло Кордош</i> : Самые длинные и самые глубокие пещеры Венгрии	47	<i>Библиотека спелеолога</i>
		Важнейшая венгерская спелеологическая литература (<i>Т. Хажлински</i>) 79
ОБЗОР		
<i>Г. А. Максимович</i> : Восьмилетние итоги и задачи изучения карста и пещер в СССР (Пещера, Выпуск 16)	55	Организации и лица, занимающиеся исследованиями карстовых районов и пещер Венгрии (<i>К. Секей</i>) 81

Fénykép a hátsó borítón: Kőzetmintavétel a Hévízi-tó forrástermének falából. (Plózer István felvétele.)



Egy bátor kutató fényképes emlékei

Lapunk jelen számában közöljük Plózer István jelentését: feltárták a Hévízi-tó forrásbarlangját. És ugyanabban a számban kell hírt adnunk arról, hogy a bátor felfedező kutatótársával, Páli Ferencel egy újabb merülés során életét veszítette. Ezen az oldalon Plózer István utolsó vizalatti felvételeit mutatjuk be. A felső kép: bejutás az Amphora-terembe. Bal oldalon középen: 46 m mélységben homok és markazittömbök között elhelyezkedő források. Bal alsó kép: a forrásterem legmélyebb pontja, innen áramlik legerősebben a víz. A szövegrész feletti kép még a felszínen készült, a két tragikus sorsú kutatót ábrázolja: a bal oldalon Plózer Istvánt, jobb oldalon Páli Ferencet.

