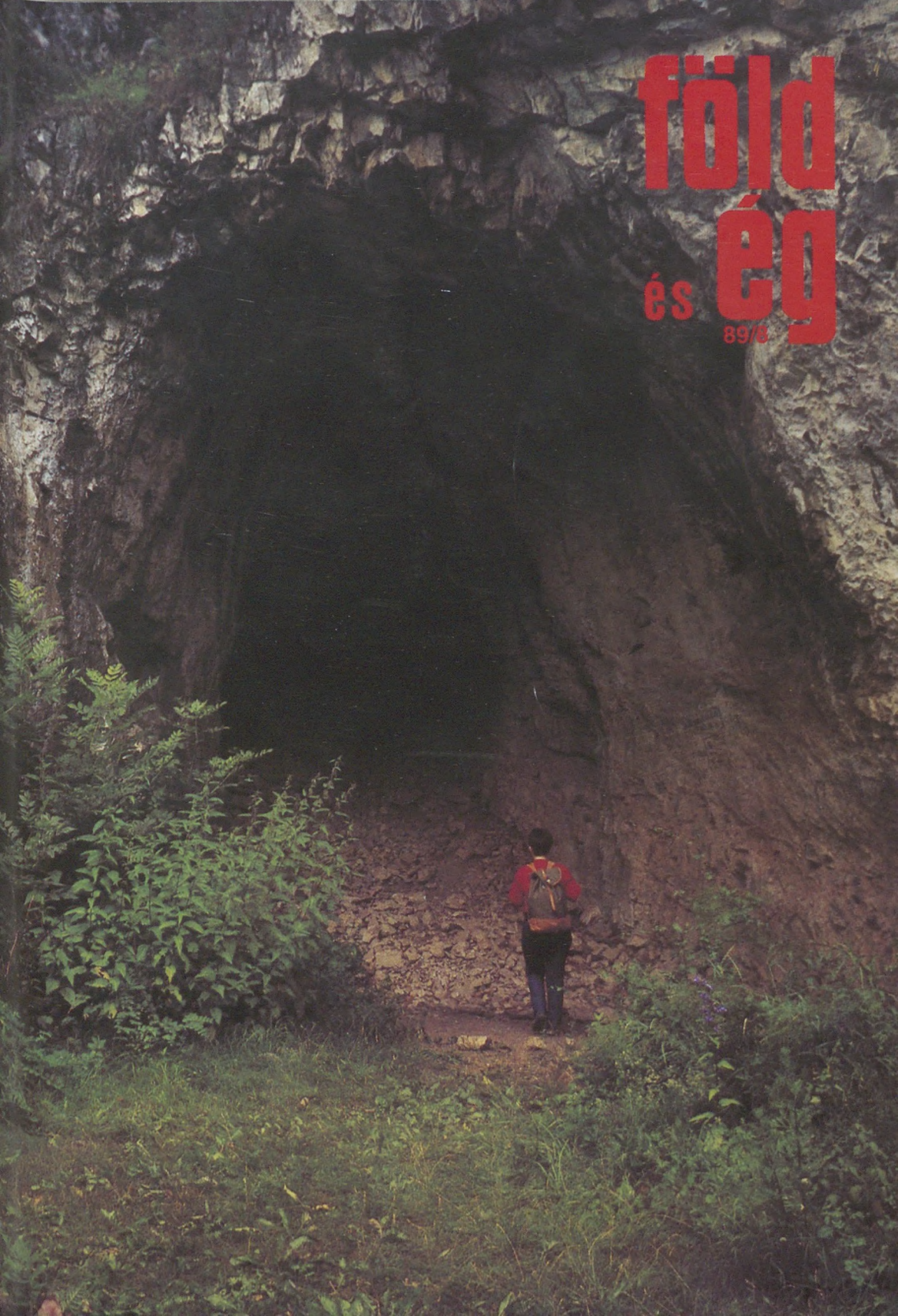
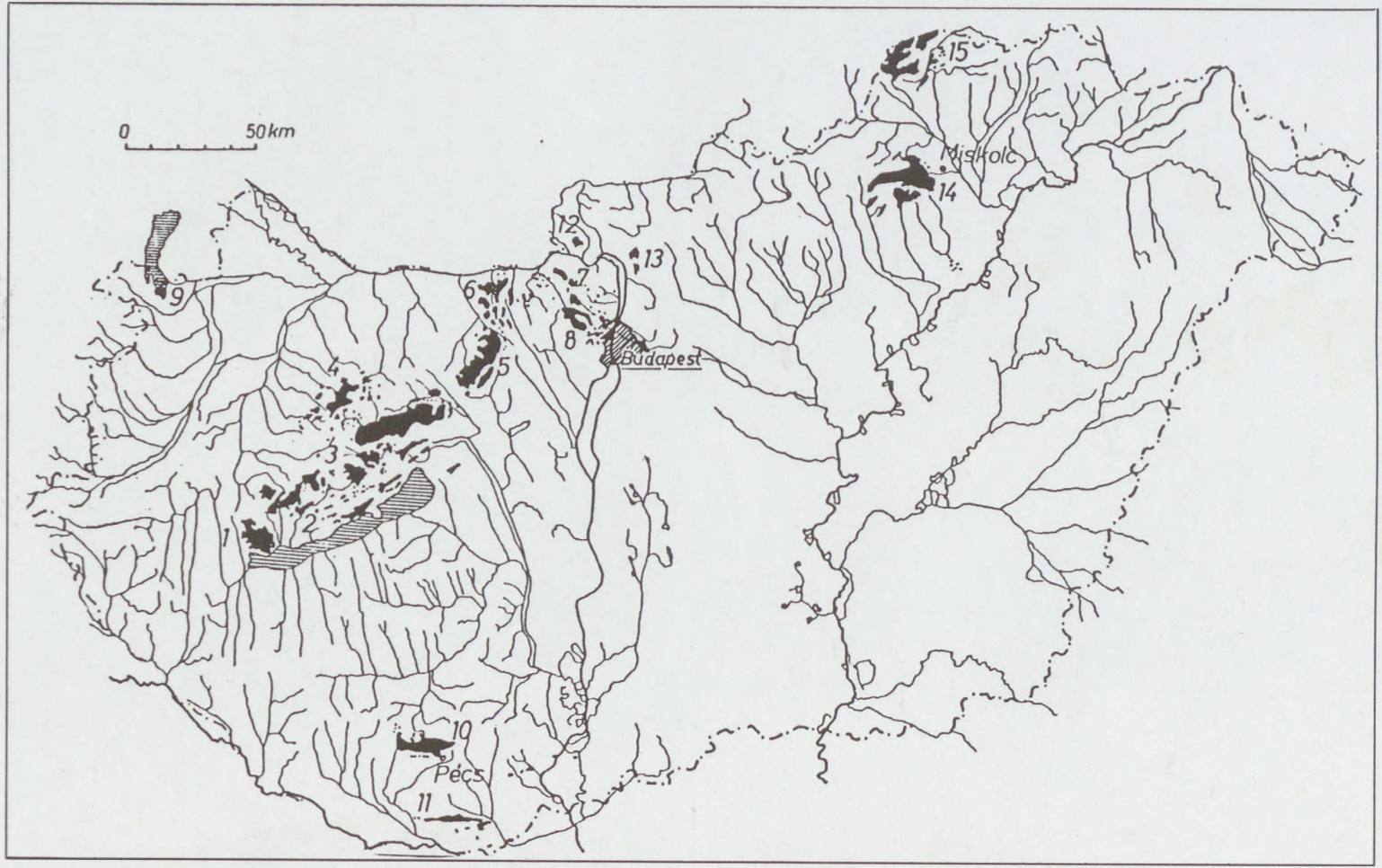

föld
és ég
89/8



Magyarország felszíni karsztjai. A jelmagyarázatot lásd a 232. oldalon!

föld és ég

A TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT CSILLAGÁSZATI—ŰRKUTATÁSI, FÖLDTUDOMÁNYI ÉS ORSZÁGJÁRÁS-VEZETŐI FOLYÓIRATA

Megjelenik havonként

XXIV. ÉVFOLYAM 8. SZÁM
1989. AUGUSZTUS

Főszerkesztő: DR. VASVÁRY ARTÚR
Rovatszerkesztő: ORHA ZOLTÁN
Szerkesztőség:
Budapest, XI., Bocskai út 37. 1113
Telefon: 868-239

Szerkesztőbizottság:
DR. ALMÁR IVÁN (elnök)
dr. Balázs Lajos, dr. Fejes István,
Hegedüs Tibor, dr. Horváth András,
ifj. dr. Kálmán Béla, dr. Kaszap András,
dr. Marik Miklós, dr. Mérő József,
dr. Meskó Attila, dr. Miczek György,
dr. Nagy Sándor, dr. Papp-Váry Árpád,
dr. Pataki Béla Pál,
Ponori Thewrewk Aurél,
Schalk Gyula, dr. Somogyi Sándor,
dr. Szurovy Géza, dr. Vasváry Artúr,
dr. Végh Sándorné, Zoltai Márta

Felelős kiadó:
VÁGNER FERENC vezérigazgató
Kiadja: a Hírlapkiadó Vállalat
Budapest, VIII., Blaha Lujza tér 3. 1959
Telefon: 382-399, 384-300

89 91351 Pannon Nyomda, Veszprém
Felelős vezető:
DANÓCZY BALÁZS igazgató
INDEX: 25 304
HU ISSN 0015—539X

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél és a Posta Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR, Budapest 1900) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a HELIR 215–96 162 pénzforgalmi jelzőszámra. Előfizetési díj egy évre 264 Ft. Egyes szám ára 22 Ft. Külföldön terjeszti a Kultúra Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat (Budapest, 62, Postafiók 149. H–1389) és külföldi bizományosai. Szocialista országokban az ottani postahivatalok útján lehet előfizetni a folyóiratra.
Meg nem rendelt kéziratokat és képeket nem őrzünk meg és nem küldünk vissza!

TARTALOM

CONTENTS – INHALT – СОДЕРЖАНИЕ

Hazslinszky Tamás 226
A 10. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszus elé
Looking forward to the 10th International Congress of Speleology
Vor den 10. Internationalen Kongress für Speläologie
К 10-му Международному конгрессу спелеологов

Takácsné Bolner Katalin 228
Magyarország barlangjai
Caves of Hungary
Die Höhlen Ungarns
Пещеры Венгрии

Székely Kinga 235
A barlangok védelme Magyarországon
Protection of caves in Hungary
Höhlenschutz in Ungarn
Защита пещер в Венгрии

Szablyár Péter 238
A hazai barlangkutatás műhelyei
Work shops of the Hungarian speleology
Werkstätte der ungarischen Höhlenforschung
Место изучений отечественных исследований пещер

Hadobás Sándor 242
A magyar barlangkutatás néhány kiemelkedő személyisége
Prominent personalities of the Hungarian speleology
Prominente Persönlichkeiten der ungarischen Höhlenforschung
Выдающиеся личности отечественных исследований пещер

— 245
A magyar barlangkutatás története évszámokban
History of the Hungarian speleology in dates
Die Geschichte der ungarischen Höhlenforschung in Jahreszahlen
История исследований пещер в датах

Dr. Horváth Tibor 248
Az ember és a barlang
Man and Cave
Der Mensch und die Höhle
Человек и пещера

A CÍMOLDALON:
A Déli-Bükkben, Cserépfalu határában nyílik a Suba-lyuk, ahol többek között ősemberi koponyamaradványokat is találtak (Hazslinszky Tamás felvétele)

A 10. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszus elé

1989. augusztus 13–20. között Magyarország ad helyet a Nemzetközi Szpeleológiai Unió 10. kongresszusának. A több mint ezer résztvevő a fenti időszakban Budapesten vitatja meg a tudományág legújabb eredményeit, szakkérdéseit. A kongresszus előtt és után szervezett kirándulásokon a kül- és belföldi szakemberek megismerkednek hazánk valamennyi karsztvidékével illetve jelentősebb barlangjaival.

Hazai áttekintés

A magyar barlangkutatás kezdetei közel három évszázadra nyúlnak vissza. Elég, ha csak utalunk itt Buchholtz György és Bél Mátyás munkáira, Farkas József és Sártory József Baradla leírására és térképére, majd Raisz Keresztély, később Bartholomaeides László Baradla felméréseire, Kölesi Vincének az Abaligeti-barlanggal kapcsolatos munkájára, végül Vass Imre korszakos Baradla feltárására és mai napig is pontosnak bizonyuló térképére, tudományosan is helytálló barlangismertetésére. (A magyar barlangkutatás története részletesebben FÉ 80/12/359).

A múlt század végén megindult ősrégészeti kutatások vezettek végül oda, hogy 1910-ben a Magyarhoni Földtani Társulat keretében megalakult a Barlangkutató Bizottság, a magyar barlangkutatás első tudományos szervezete, mely 1913-ban szakosztállyá, majd 1926-ban kiválva az anyaegyesületből, önálló Magyar Barlangkutató Társulattá alakult.

A második világháború alatti, illetve utáni kényszerű szünet után – mialatt a barlangkutatók a Magyarhoni Földtani Társulat, a Magyar Földrajzi Társaság és a Magyar Hidrológiai Társaság bizottságaiba, szakosztályaiba tömörültek – kibővített munkaterülettel 1958-ban alakult újjá a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat (MKBT), melynek taglétszáma ma már meghaladja az 1100 főt.

A magyar barlangkutatás nemzetközi hírnévnek örvend. Feltáró kutatásaink, tudományos eredményeink kezdettől fogva kiváltották a nemzetközi szakkörök elismerését. Külföldi rendezvényeken a magyar karszt- és barlangkutató szakemberek – tevékeny részvételükkel és szakelőadásaikkal – szívesen látott vendégek. Tagtársaink a Nemzetközi Szpeleológiai Unió több szakbizottságában és vezetőségében képviselik társulatunkat, töltenek be vezető tisztséget.

Elismerésünket jelzi az is, hogy nemzetközi rendezvényeinken népes külföldi szakembergárda vesz részt. Az utóbbi két évtized rendezvényeinek (1971–Nemzetközi Karsztmorfogenetikai Szimpózium; 1972–Nemzetközi Barlangterápiai Szimpózium; 1974–Karszt és Klima Konferencia; 1975–Baradla 150 Nemzetközi Konferencia; 1977–III. Szpeleotherápiai és Klimatológiai Ankét; 1978–Nemzetközi Karszthidrológiai Szimpózium; 1982–VII. Nemzetközi Szpeleotherápiai Szimpózium; 1983–Nemzetközi Hidrológiai Szövetség Karszthidrológiai Bizottságának ülése; 1983–VI. Nemzetközi Barlangi Mentési Konferencia; 1984–Nemzetközi Lámpaflóra Kollokvium) sikerei is hozzájárultak ahhoz, hogy ez évben Magyarországon kerül megrendezésre a 10. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszus.

A nemzetközi kongresszusok és az UIS

A barlangkutatás a második világháború után világszerte fellendült. Időszerűvé vált a tapasztalatok, eredmények nemzetközi megvitatása, közkincscsé tétele. Az 1949-ben Franciaországban megtartott nem-

zetközi találkozó résztvevői határozták el, hogy négy évenként világkongresszust szerveznek. Az első Szpeleológiai Világkongresszus rendezését maguk a franciák vállalták, majd a további alkalmakkor más-más országok. A négy évenkénti ciklus a 9. kongresszus alkalmával szervezési nehézségek miatt egy évet csúszott, de az ottani határozat szerint a csúszást a 10. kongresszus alkalmával be kell hozni, azaz 1989-ben kell azt megrendezni.

A Ljubljanában rendezett negyedik kongresszuson hozták létre a Nemzetközi Szpeleológiai Uniót (Union Internationale de Spéléologie = UIS), melynek hazánk alapító tagja. Az Uniót később B kategóriájú UNESCO szervezetté nyilvánították. Az UIS-nek ma már kereken 50 ország a tagja.

A kongresszusok azóta az UIS hivatalos rendezvényei, ahol a széleskörű szakmai tapasztalatcsere mellett az Unió adminisztratív ügyei (szakbizottságok beszámolói, tisztségviselők választása stb.) is napirendre kerülnek.

A 10. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszus Budapesten

A 10. kongresszus rendezésének jogát a barcelónai kongresszuson pályáztuk meg, ahol a delegátusok csaknem egyhangúan szavaztak Magyarországra.

A szervező bizottságnak nehéz dolga volt, hiszen csak három év állt rendelkezésére. Úgy érzem azonban, hogy az időhiányt sikerült behoznunk, annak ellenére, hogy a szervezést szinte teljes egészében társadalmi munkában végezzük. A kongresszus rendezője a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat, társrendezőként a Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium Barlangtani Intézete és a Magyar Természetbarát Szövetség Barlangbizottsága működik közre. A szervezésben és a rendezésben – beleértve a szakmai és sport kirándulásokat is – összesen 120 fő vesz részt.

Áttekintés a nemzetközi szpeleológiai kongresszusokról

Időpont, helyszín	Részvétel			Előadásszám	
	ország	összes	magyar fő	összes	magyar
1. 1953 Párizs (Franciao.)	n.a.	n.a.	0	n.a.	0
2. 1957 Bari (Olaszo.)	n.a.	n.a.	1	n.a.	0
3. 1961 Bécs (Ausztria)	22	200	15	150	8
4. 1965 Ljubljana (Jugoszl.)	26	430	16	190	5
5. 1969 Stuttgart (NSZK)	24	450	9	150	14
6. 1973 Olomouc (Csehszl.)	42	800	16	400	20
7. 1977 Sheffield (Egy. Kir.)	33	390	6	190	13
8. 1981 Bowling Green (USA)		1070	32	320	7
9. 1986 Barcelona (Spanyolo.)	36	420	7	260	9
10. 1989 Budapest*	37	1150	65	440	67

*előzetes adatok

A szervezés munkáját számos intézmény, szervezet támogatja részben anyagilag, részben eszközökkel, szakanyagokkal, munkaerővel. Ki kell emelnünk ezek közül elsősorban a Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztérium, továbbá a Magyar Tudományos Akadémia, a Magyar Állami Földtani Intézet, a Vízgazdálkodási Kutató Központ, valamint az Amfora Könnyűbúvár Klub, az MHSz Debreceni Könnyűbúvár Klub, és az FTSK Delfin Vízalatti Barlangkutató Szakosztály segítségét.

A jelentkezések alapján feltehetően a budapesti kongresszus több szempontból is csúcsot fog jelenteni. A résztvevők várható száma 1100-1200 körül lesz, ebből kb. 50 % – beleértve a 65 fős magyar részvételt is – szocialista országból érkezik.

Ugyancsak kiemelkedő számot képvisel a bejelentett 440 előadás, melyek két témakörön belül 18 meghirdetett szekcióba kerültek besorolásra. Az előadások nagy száma indokolja, hogy naponta párhuzamosan négy szekcióülést kellett szerveznünk, így a rendelkezésre álló négy és fél nap alatt valamennyi előadás elhangozhat.

A kongresszust megelőző, alatti és utáni szakmai és sport jellegű kirándulásokra (összesen 11 féle lesz és 20 turnusban rendezzük) is szép számú (690 fő) jelentkezés érkezett be.

A kongresszus keretében nemzetközi foto- és filmpályázatot hirdettünk meg, melyet várakozáson felüli érdeklődés kísér. A több mint 1800 fotó (fekete-fehér és színes papírképek és diák), valamint 36 film (normál, 16 mm-es, Super 8-as és video) közül a legjobbakat kiállításon, illetve a kongresszus programjában szereplő vetítéseken ismerhetik meg a résztvevők. Az ugyancsak meghirdetett barlangos bélyeg- és képeslapbemutatón több mint száz kiállítókartonon mutatjuk be a beérkezett érdekes és színvonalas anyagokat.

A kongresszus nyitó napján nyílik meg a Kiscelli Múzeumban a Barlangok a képzőművészetben c. kiállítás, ahol elsősorban a történelmi Magyarország barlangjait bemutató képek illetve magyar művészek alkotásai kerülnek kiállításra.

Esztergomban a Vízügyi Múzeumban a Pilis és a Gerecse barlangjairól, a miskolci Herman Ottó Múzeumban pedig a bükki ősemberbarlangokról, illetve azok ásatási anyagából készül időszaki kiállítás.

A kongresszus alkalmából – kezdeményezésünkre – a Magyar Posta Magyarország barlangjai címmel négy értékből álló bélyegsorozatot jelentet meg (Baradla-barlang, Miskolc-tapolcai-tavasbarlang, Szemlő-hegyi-barlang, Annabarlang). A sorozat augusztus 14-én jelenik meg, s a kongresszus színhelyén elsőnapi bélyegzés lesz.

Az MKBT folyóiratának, a Karszt és Barlangnak a kongresszus alkalmából angol nyelvű különszáma jelent meg, mely átfogóan és részleteiben mutatja be hazánk karsztterületeit és barlangjait, a barlangkutatás egészének és egyes szakterületeinek történetét, nemzetközi szintű eredményeit. A kongresszus alkalmat ad arra, hogy e szám néhány, a magyar olvasók érdeklődésére számot tartó cikkének rövidített anyagát a Föld és Égben nyújtsuk át.

HAZSLINSZKY TAMÁS
a szervezőbizottság vezetője

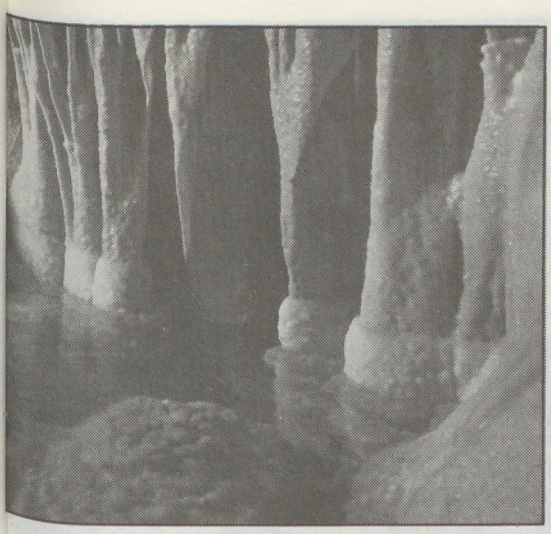
Magyarország barlangjai

Magyarországon a karsztosodásra alkalmas karbonátos kőzetek az ország felszínének csupán 1,5%-át alkotják. A karsztterületek kis kiterjedése ellenére hazánkban jelenleg több mint 2400 barlangot tartunk nyilván, közülük azonban csak 77 éri el a 200 m-es, és csupán 24 az egy km-es hosszúságot. A karsztterületek középhegységi jellegéből adódóan barlangjaink függőleges kiterjedése sem jelentős: az 50 m-es mélységet 69 barlang éri el, s csupán három mélyebb 200 m-nél.

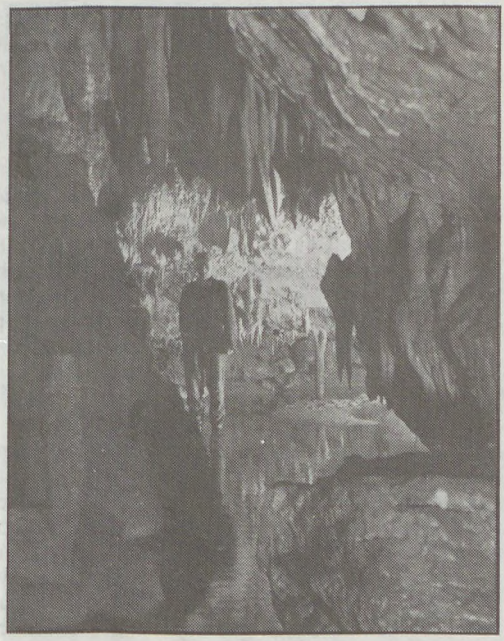
Barlangjaink között a „klasszikus" karsztbarlangok a karsztterületekre érkező patakok vizét mélybe vezető víznyelőbarlangok; a karsztvízszint közelében kialakuló, közel horizontális patakos barlangok; a karsztvizeket ismét felszínre juttató forrásbarlangok és a gyakorlatilag csak függőleges kiterjedésű aknabarlangok, azaz zsombolyok. Ezek mellett világviszonylatban is jelentős azoknak a barlangoknak a száma, melyeknek kialakulásában hévizeink játszottak jelentős szerepet. Széles körű elterjedésük a karszthegységeink előterében több száz m mélységbe zökkent karbonátos tömegekben a világátlagot jóval meghaladó geotermikus gradiens hatására kialakult regionális karsztvízáramlási rendszerekkel magyarázható. E vízáramlási rendszereknek a természetes megcsapolási pontjait a hegységperemeken a vízzáró üledékek alól felszínre bukkanó karbonátos hegyrögök jelentik. Az itt feltörő melegvizek általában keverednek a csatlakozó nyílt karsztterületek leszálló, hideg karsztvizével is; „hévizes" barlangjaink kialakulását és sajátos formakincsét a keveredéskor fellépő erős korróziós hatásra vezetjük vissza.

Hazánk egyik legjellegzetesebb karsztterülete az **Aggteleki-karszt,** melynek fő tömegét középsőtriász, un. wettersteini mészkő alkotja. E területen jelenleg 170 barlangot tartunk nyilván, köztük az ország leghosszabb, legismertebb és legrégebben kutatott barlangját, a közel 25 km hosszúságú *Baradla–Domica-barlangrendszert,* amelynek 18,8 km-es szakasza esik Magyarország területére. E rendszer 22 km²-nyi terület vizeit vezeti víznyelőkön át a Jósva-völgy völgyfőjében fakadó forrásokhoz. Impozáns méretű, változatos formájú és színezetű cseppkövekkel gazdagon díszített Fő-ágán azonban ma már csak áradások alkalmával folyik végig a barlangi patak, az év többi részében a Baradla alatt kialakult Alsó-barlang vezeti a vizeket. Ezt eddig egy km-es hosszúságban sikerült feltárni. A barlang jelentős régészeti lelőhely is: cseréptöredékek és csontmaradványok ezrei, egykori cölöpépítmények és tűzhelyek maradványai, valamint különböző használati eszközök tucatjai tanúskodnak arról, hogy a bejárati szakaszok már a neolitikum emberének is tanyahelyül szolgáltak.

A környék további jelentős patakos barlangjai csak az ötvenes évek sikeres feltáró kutatásainak eredményeként váltak ismertté. Hazánk második leghosszabb barlangját a *Békebarlangot* a tudományos kutatás már „előre jelezte": a víznyomjelzések kimutatták ugyanis, hogy a Jósva-forrástól



Cseppkőmedence a Meteor-barlangból



Részlet az ország második leghosszabb barlangjának, a Béke-barlangnak patakos főágából

csupán 400 m-re fakadó Komlós-forrás egy független nagy barlang vizét vezeti a felszínre! E kisebb vízgyűjtőjű barlang folyosói keskenyebbek, cseppkődíszes főágát helyenként teljes szélességében kitölti és hófehér mésztufagátakkal lépcsőzi a földalatti patak. Gyógyhatású levegőjét asztmás betegek kezelésére használják.

A terület harmadik leghosszabb barlangját, az égerszögi *Szabadság-barlangot* ugyancsak egy víznyelő kibontásával, míg a jósvafői Kis- és Nagy-Tohonya-források barlangjait, a *Vass Imre-* és a *Kossuth-barlangot* a forrásszájak omladékzónájának áttörésével sikerült feltárni. A víznyomjelzések alapján ezekhez még jelentős ismeretlen szakaszok kapcsolódhatnak, de az egy km-es Vass Imre-barlang mögött feltételezett tíz km-nyi rendszer megismerését hatalmas omladékzóna, míg a 800 m-es Kossuth-barlang továbbkutatását 30 m mélységet is meghaladó szifon (vízzel teljesen kitöltött járatszakasz) hátráltatja. A terület „legújabb" barlangja az ugyancsak Égerszög határában nyíló, s 1983-ban 1,3 km hosszban feltárt *Danca-barlang*, amelynek érintetlen szépségű belső szakaszát a természet szintén állandó vizű kis szifonnal védi.

Az Alsó-hegy tövében fakadó nagy karsztforrásokhoz tartozó feltételezett patakos barlangrendszerek zömébe azonban sem a források, sem a víznyelők felől nem sikerült még bejutni. E terület legnagyobb kiterjedésű ismert barlangja a jelenleg 650 m hosszúságú, lépcsőzetesen mélyülő *Meteor-barlang*, amelynek alsó részén található az ország egyik legnagyobb barlangterme, a 90 × átlag 30 m alapterületű,

A mészkiválási formákban gazdag esztramosi Földvári-barlang



hatalmas állócseppkövekkel és oszlopokkal díszített Titánok csarnoka.

Az Alsó-hegy fennsíkjának jellegzetes barlangtípusát képviselik a zsombolyok. A fennsík Magyarországhoz tartozó részén jelenleg 44 zsombolyt ismerünk, a legmélyebb közülük az országhatár mellett nyíló *Vecsem-bükki-zsomboly*, amely párhuzamosan elhelyezkedő, viszonylag nagy keresztmetszetű aknákból álló rendszerével sokáig az ország legmélyebb barlangjának számított (235 m). 90 m-es, cseppkődíszes középső aknája az ország legnagyobb egybefüggő barlangaknája.

A 100 m-es mélységet egy további zsomboly haladja meg: az ugyancsak párhuzamos aknasorokkal jellemezhető, 120 m mélységű *Szabó–pallagi-zsomboly*. A legutóbbi évek feltáró kutatásainak eredménye a Baradla-barlang fölött, attól csupán 400 m távolságban nyíló *Baradla-tetői-zsomboly*, melyet jelenleg 87 m mélységig ismerünk.

Melegvizes behatást tükröző üregrendszerek az Aggtelekikarszton is előfordulnak. Legszebb képviselői a *Rákóczi-barlangok*, melyek a bódvarákói Esztramos-hegyen tárultak fel az itt folyó bányaművelés következtében. Melegvizes hatásra vallanak a Bódvaszilas mellett nyíló *Rejtek-zsomboly* falait rendkívüli gazdagságban borító korall- és gombaszerű borsókőkiválások is.

Hazánk barlangokban leggazdagabb karsztterülete a zömében szintén triász üledékes kőzetekből felépülő **Bükk**, ahol jelenleg 830 barlangot tartunk nyilván. A Bükk barlangjainak kutatása a nagy fosszilis forrásszájak régészeti ásatásával kezdődött meg a század elején. A zömmel egyetlen hatalmas bejárati csarnokból álló barlangok majd mindegyike szolgáltatott több-kevesebb paleolit leletanyagot. Közülük a legismertebbek a Nagy-fennsík nyugati peremén nyíló *Istállós-kői-barlang* és *Peskő-barlang*, az aurignaci kultúra emlékeivel; a Lillafüred melletti *Szeleta-barlang*, amely tipikus kőeszközeivel a „szeleta" kultúra névadójává vált; valamint a Déli-Bükkben, Cserépfalu határában nyíló *Subalyuk*, ahol a moustérien kultúra leletei mellett ősemberi koponyamaradványok is előkerültek.

A Bükk legnagyobb víznyelőbarlangjai a Nagy-fennsík északi részén, a nem karsztosodó agyagpala és vulkanit tömegek közé ékelődő triász mészkősáv peremén sorakoznak. Részben a Nagy- és Kis-fennsíkot elválasztó Garadna-völgy forrásaihoz, részben pedig a Lillafüred környékén fakadó forrásokhoz vezetik le a vizeket. E barlangok kutatása az 1950-es évek óta folyik változó szerencsével; a többnyire csak időszakosan aktív, aknasoros nyelőszakasz alatti, közel vízszintes vízvezető járatokat eddig hét barlangban sikerült jelentősebb hosszban feltárni. Közülük három – a három km hosszúságú *Létrási-vizesbarlang*, az 1,6 km hosszúságú és 166 m mélységű *Létrás-tetői-barlang*, valamint a 4,1 km-es hosszával a Bükk leghosszabb és 250 m-es mélységével Magyarország legmélyebb barlangjának számító *István-lápai-barlang* – feltehetően egyetlen, hatalmas, összefüggő rendszert alkot. Az ismert részek között húzódó még feltáratlan szakaszokat kiterjedt, mély szifonok zárják el a kutatók elől. E rendszer legalsó tagja a Szinva völgyében, az országút mellett nyíló kisebb *Szent István-barlang* is, melynek cseppkődíszes, kiépített szakasza a bükki kirándulások kedvelt célpontja.

A Garadna-forrás rendszeréhez tartozó legnagyobb kiterjedésű ismert barlang a 2,5 km hosszúságú *Bolhási-víznyelőbarlang*. Ettől csupán 400 m-re nyílik a 906 m hosszúságú hasadékjellegű *Jávorkúti-víznyelőbarlang*. A két barlang végponti zónái mintegy 130 m-re közelítik meg egymást. A 70-es évek jelentős kutatási eredményei közé tartoznak a Bükk legnagyobb dolomitban kialakult barlangjának, a 163 m mélységű tekenősi *Feketebarlangnak*, valamint a Bánkúton található, 153 m mélységű *Diabáz-barlangnak* a feltárása. Az utóbbi elnevezését arról kapta, hogy benne több helyen tanulmányozható a mészkő és a vulkanikus eredetű, nem karsztosodó diabáz kőzethatára.

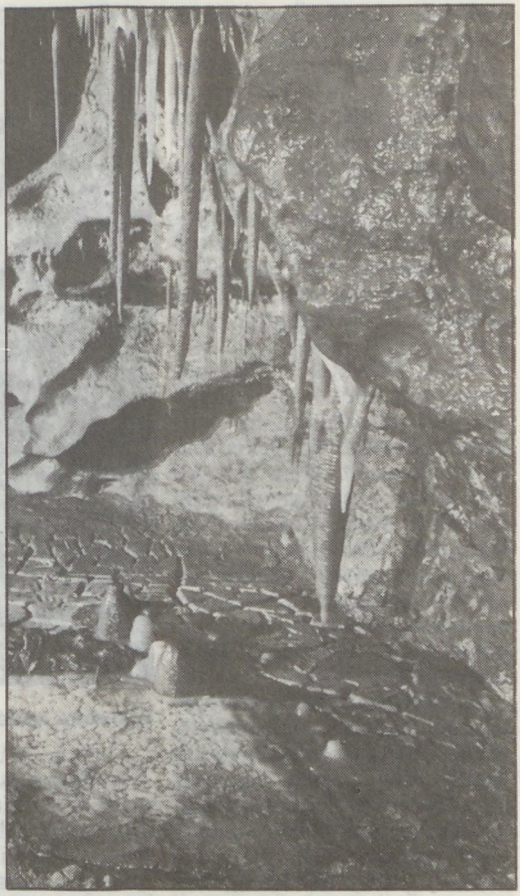
A Garadna-völgy északi oldalán emelkedő Kis-fennsík mészkőtömegében található számos barlang közül egy sem éri el az egy km-es hosszúságot. E kisebb barlangok közül legismertebbek a *Kecske-lyuk* időszakos forrásbarlangja, a barlangi medve maradványairól híres *Kő-lyuk*, valamint a Bükk legtágasabb barlangtermét rejtő *Szamentu-barlang*.

A Nagy-fennsík délnyugati előterében kialakult víznyelősor legjelentősebb tagja a 128 m mély *Pénz-pataki-víznyelőbarlang*. Végpontját állandó szifon zárja le, melynek vízszintje egy éven belül akár 42 m-t is változhat. A déli-bükki Odor-hegy oldalában nyílik az érintetlen szépségű cseppkőképződményeiről, tágas termeiről híres *Hajnóczy-barlang*, melynek hossza a hetvenes évek elejétől folyó rendszeres kutatások eredményeként már meghaladja a két km-t.

A hegység nagy karsztforrásaiból kiváló forrásmészkő tömegek lerakódásuk során gyökerek és egyéb növénymaradványok bekérgezésével kisebb-nagyobb üregeket, ún. mésztufabarlangokat zártak körbe. A legtöbb ilyen barlang Lillafüreden ismert, ahol a Szinva-patak vízesése által lerakott mésztufadomb belsejének üregeit a mesterséges áttörésekkel ki-



A József-hegyi-barlang hatalmas gipszből álló „tőrei"



Részlet a Pál-völgyi-barlang 1980 után felfedezett szakaszából

Magyarország legmélyebb barlangjai (1988)

Sorszám	A barlang neve	Hegység	m
1.	István-lápai-barlang	Bükk	250,0
2.	Vecsem-bükki-zsomboly	Aggteleki-karszt	235,0
3.	Alba Regia-barlang	Bakony	200,2
4.	Naszályi-víznyelőbarlang	Cserhát	170,8
5.	Létrás-tetői-barlang (Szepesi-barlang)	Bükk	165,8
6.	Fekete-barlang	Bükk	162,8
7.	Diabáz-barlang	Bükk kb.	153,0
8.	Csengő-zsomboly	Bakony	134,0
9.	Meteor-barlang	Aggteleki-karszt	131,3
10.	Bányász-barlang	Bükk	130,0
11.	Pénz-pataki-víznyelő-barlang	Bükk	127,7
12.	Bolhási-víznyelőbarlang	Bükk kb.	125,0
13.	Jubileumi-zsomboly	Bakony	121,4
14.	Szabó–pallagi-zsomboly (Baglyok-szakadéka)	Aggteleki-karszt	120,4
15.	Tokod-altárói 1. sz. barlang (Dorogi-Nagy-kaverna)	Gerecse	120,0

Magyarország leghosszabb barlangjai (1988)

Sorszám	A barlang neve	Hegység	m
1.	Baradla–Domica-barlangrendszer	Aggteleki-karszt	24 736
2.	Béke-barlang	Aggteleki-karszt	8 743
3.	Pál-völgyi-barlang	Budai	6 753
4.	Mátyás-hegyi-barlang	Budai	4 770
5.	József-hegyi-barlang	Budai	4 300
6.	István-lápai-barlang	Bükk	4 100
7.	Ferenc-hegyi-barlang	Budai	4 000
–	Budai-Vár-barlang	Budai	3 300
8.	Létrási-vizes-barlang	Bükk	2 900
9.	Szabadság-barlang	Aggteleki-karszt	2 717
10.	Alba Regia-barlang	Bakony	2 560
11.	Bolhási-víznyelőbarlang	Bükk kb.	2 500
12.	Cserszegtomaji-kútbarlang	Keszthelyi	2 300
13.	Hajnóczy-barlang	Bükk	2 250
14.	Szemlő-hegyi-barlang	Budai	2 201
15.	Solymári-ördöglyuk	Budai kb.	2 000

alakított *Anna-barlang* fűzi fel összefüggő rendszerré.

A Bükk délkeleti előterében kialakult termálkarsztos vízáramlási rendszer természetes megcsapolási pontja Miskolctapolcán található, amelynek neve is a hegy lábánál fakadó melegforrás-csoportra utal. Itt, a langyos vízű tavakkal kitöltött *Miskolc-tapolcai-tavasbarlangban* az ötvenes évek óta közkedvelt barlangfürdő működik.

Az Északi-középhegység többi tagja túlnyomórészt miocén vulkanitokból és törmelékes üledékekből áll. E képződményekben általában csak kis tektonikus hasadékbarlangok, kimállott oduk, sziklaereszek fordulnak elő. A legnagyobb, nem karsztosodó kőzetben kialakult barlangunk a **Mátrában** az ágasvári *Csörgő-lyuk* 230 m hosszúságú, omladékos hasadékrendszere.

A **Cserhát** nyugati elvégződésénél, a Naszályon ismét felszínre bukkanó triász mészkőtömeg rejti hazánk negyedik legmélyebb barlangját, a lépcsőzetesen mélyülő, meglehetősen szűk, 171 m mélységű *Naszályi-víznyelőbarlangot.*



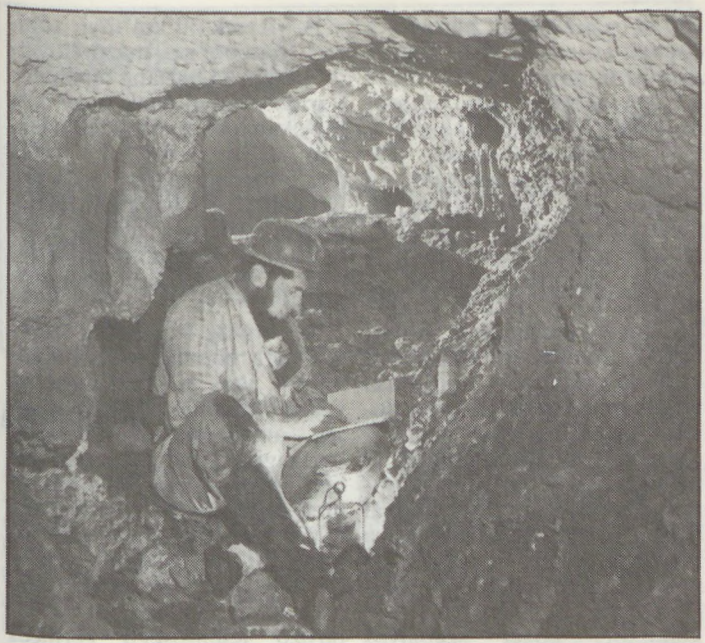
Változatos kristályképződményekben gazdag a Beremendi-kristálybarlang

A Dunántúli-középhegység északkeleti tagjaira a melegvizes kialakulású, illetve ilyen hatást is tükröző barlangok nagy aránya jellemző. Hazánk legnagyobb melegvizes eredetű barlangrendszerei a **Budai-hegységben** találhatók, ahol a jelenleg nyilvántartott 160 barlang többségét a kőbányászat tárta fel századunk első felében. A barlangokban leggazdagabb körzet a Szépvölgy–Rózsadomb térsége, melynek hálózatos alaprajzú, labirintusszerű nagy barlangrendszerei eocén mészkőben oldódtak ki.

Közülük a legnagyobb az 1904-ben megnyílt *Pál-völgyi-barlang.* Összhossza az 1980-as évek kutatásainak erdményeként már megközelíti a hét km-t. A jellegzetes üstös oldásformákkal díszített, hasadékjellegű járatrendszerben a barlangot egykor kitöltő melegvizek ásványlerakódásai és a cseppkövek egyaránt megtalálhatók. Kiépített bejárati szakasza évtizedek óta a főváros kedvelt kirándulóhelye. Északkeleti végpontjait már csupán egy omladékzóna választja el a szomszédos kőfejtőben nyíló, közel öt km-es *Mátyás-hegyi-barlangtól,* amely tágas folyosóival, a karsztvízszintig lenyúló, többszintes hasadékaival a budapesti barlangkutatók „iskolabarlangja".

A *Szemlő-hegyi-barlang* és a *Ferenc-hegyi-barlang* a Rózsadomb kezdődő beépülése során, az 1930-as években tárult fel. Ezek voltak az első olyan budai barlangok, melyeknek

Az első belső borítón lévő térképvázlat jelmagyarázata: 1 = a Keszthelyi-hegység dolomitkarsztja; 2 = a Balaton-felvidék mezozóos karsztjai, beleértve a Tapolcai-medence északi felének szarmata mészkőtérszineit is; 3 = a Déli-Bakony karsztja; 4 = az Északi-Bakony karsztja; 5 = a Vértes főként triász dolomitból álló karsztja; 6 = a Gerecse-vidék mezozóos karsztja, beleértve a Zsámbéki-medence szarmata mészkővonulatát is; 7 = a Pilis triász mészkőkarsztja, Pomázi-mésztufa-fensíkkal; 8 = a Budai-hegység főként hidrotermális karsztjai, az ide kapcsolódó szarmata mészköves Tétényi-fennsík és a Pesti-síkság kisebb lajtamészkő foltjai; 9 = a Fertő melléki lajtamészkőkarsztok; 10 = a Mecsek karsztjai; 11 = a Villányi-hegység karsztjai és a Beremendi-karsztrög; 12 = a dél-börzsönyi lajtamészkőkarszt (Szokolyai-medence, Törökmező); 13 = a Cserhát-vidék mészkőrögei (Naszály, Romhányi-hegy, Csővári-hegy); 14 = a Bükk karsztjai az Upponyi-röggel; 15 = az Aggteleki-karsztvidék, kibővítve a Rudabányai-, a Szalonnai- és a Szendrői-rögök mészkőterületeivel



A gerecsei Pisznice-barlang 1980-ban feltárt szakasza (Hazslinszky Tamás felvételei)

jellegzetes ásványegyüttese – szőlőfürtökre emlékeztető borsókövek, „karfiolok", kalcitlemezek, gipszkiválások – alapján már felismerték melegvizes eredetét. Az ilyen ásványkiválásokban leggazdagabb a *József-hegyi-barlang*, amely csupán 1984 óta ismert. Ennek tágas, fő járatszintjét hófehér gipsz, borsókő és törékeny, tűs aragonitkristályok tömege borítja, további ritkaságként több dm-es „gipsztőrök", csavarodó gipszvirágok és hajszálvékony gipsz-szálak is előfordulnak itt.

A hegység egyetlen jelentősebb kiterjedésű aktív melegvizes barlangja a szintén a Rózsadomb tövében található *Molnár János-barlang*, melynek vízalatti járatait a könnyűbúvárok eddig 400 m-es hosszúságban tárták fel.

A Solymár község határában nyíló *Solymári-ördöglyuk* az egyetlen, természetes bejárattal rendelkező budai nagybarlang, amely triász dachsteini mészkőben alakult ki. Ugyancsak ez a befoglaló kőzete a Hárs-hegy csúcsán nyíló *Bátori-barlangnak*, amelyet bejárati csarnokának régészeti leletei alapján már a neolitikum emberei is ismertek. A formagazdag kis barlang különös kultúrtörténeti érdekessége, hogy a középkorban egyes járataiban magas vas-, sőt némi ezüst- és aranytartalmú ásványtelérek bányászata folyt.

A budai Vár-hegy felszíne alatt húzódó *Vár-barlang* ugyancsak szpeleológiai s egyben kultúrtörténeti különlegesség: ennek eredeti kis barlangüregeit a melegforrások által lerakott édesvízi mészkő alsó szintjébe oldotta bele a források egy fiatalabb generációja. Ezeket a középkorban pincékké mélyítették, majd a második világháború előtt légvédelmi célból összefüggő, több km-es labirintusrendszerré alakították.

A triász karbonátokból felépülő **Pilisben** jelenleg 150 barlangot ismerünk, azonban a leghosszabb, a Klastrompuszta mellett nyíló *Legény-barlang* sem éri el közülük a 500 m hosszúságot. A hegység legnevezetesebb barlangja a Dorog határában, kőfejtés során feltárult *Sátorkő-pusztai-barlang*, melynek 350 m összhosszúságú rendszere gyöngysorszerűen összekapcsolódó gömbfülkékből áll. Egykor gazdag, a József-hegyi-barlangéhoz hasonló ásványegyüttesét a felfedezés óta eltelt 40 év alatt az ismétlődő feltörések következményeként szinte teljesen kifosztották.

A **Gerecse** karsztos fő tömegét ugyancsak triász karbonátok alkotják. Itt a nyilvántartott barlangok száma meghaladja a kétszázat, de az erősen összetört, medencékkel tagolt karsztterületen sem nagyobb barlangrendszereket, sem aktív vízvezető barlangokat nem ismerünk. Két legnagyobb barlangja a Tatabánya mellett nyíló, bonyolult szerkezetű, s levegőjének rendkívül magas CO_2-tartalmáról hírhedt *Lengyel-barlang*, valamint a hegység központi részén található, s egykor több tízezres denevérkolóniáknak tanyahelyet biztosító *Pisznice-barlang*. Ezek hosszúsága meghaladja az 500 m-t, formaelemeik a keveredő meleg és hideg vizek korróziós hatását tükrözik.

A hegység legmélyebb barlangját Tatabánya mellett a kőbányászat nyitotta meg: a 120 m mélységű *Keselő-hegyi-barlang* hasadékjellegű aknáinak és termeinek falán szép, aragonitból álló kristálycsoportok figyelhetők meg. A Gerecsében számos régészetileg kiemelkedő barlang is található, közülük a legismertebbek a Tatabánya feletti *Szelimlyuk* impozáns méretű, felszínre szakadt sziklacsarnoka és a bajóti Öreg-kő melegvizes kialakulású *Jankovich-barlangja*.

A melegforrás-tevékenység jellemezte a Tata–Bicskei-árok üledékeiből sasbércszerűen kiemelkedő tatai Kálvária-domb

térségét is. Az itt található 260 m-es *Megalodus-barlang* elnevezését a falain kipreparálódott kagylókövületek tömegéről kapta. Az *Angyal-forrási-* és a *Tükör-forrási-barlang* cementált oligocén kavicsban kifejlődött járatai az elmúlt évtizedek karsztvízszint-süllyesztése miatt váltak szárazzá.

A túlnyomórészt triász dolomitból felépülő **Vértes** hegységben a kőzetanyag karsztosodásra kevésbé hajlamos volta miatt csak kevés és kis méretű barlang alakult ki. Az itt nyilvántartott 72 barlang közül a legjelentősebb a *Gánti-barlang* 106 m összhosszúságú, inaktív forrásjárat-rendszere, valamint az európai hírű őslénytani lelőhelyként számontartott, 90 m-es *Csákvári-barlang*.

A Dunántúli-középhegység délnyugati része hazánk barlangokban második leggazdagabb karsztterülete. Itt a mezozóos karbonátok mellett jelentős a nem karsztosodó kőzetek aránya is. 580 nyilvántartott barlangjának zöme kis kiterjedésű, inaktív, feltöltődő-pusztuló üreg.

A **Bakony** legnagyobb ismert barlangrendszere a vékony lösztakaróval borított Tési-fennsíkon található *Alba Regia-barlang*, amely jelenleg 2,5 km-nél hosszabb és 200 m mély. Időszakos víznyelőkhöz kapcsolódó, s az alsójura mészkő rétegdőlését követő, lapított szelvényű főfolyosói lépcsősen egymás mellett elhelyezkedő emeletet alkotnak, alsó szakaszainak továbbkutatását a magas CO_2-tartalom nehezíti.

Az elmúlt 20 év kutatásai során bebizonyosodott, hogy a Tési-fennsík számos időszakos víznyelője folytatódik ember számára is járható méretű barlangban. E zömmel csak függőleges ismert kiterjedésű, jellegzetesen aknasoros üregrendszerek itt zsomboly megnevezéssel szerepelnek. Közülük a 100 m-es mélységet három – a *Csengő-zsomboly* (134 m), a *Jubileumi-zsomboly* (121 m) és a 105 m mélységű *Háromkürtő-zsomboly* – haladja meg.

A **Keszthelyi-hegység** délnyugati peremén található, s a kutatás során 51 m mélységben megnyílt *Cserszegtomaji-kútbarlangot* a triász dolomit és a vízzáró pannon homokkő réteghatárán oldották ki az egykor feltörő melegvízek. A barlang 2,3 km-es, dolomitporral kitöltött, vízszintes labirintusa voltaképpen az ősi karsztos dolomitfelszín homokkő-negatívját őrizte meg számunkra. E melegforrások jelenlegi feltörési pontja a hegység lábánál lévő, s gyógyhatásánál fogva nemzetközi hírű Hévízi-tó 38 m-es vízmélységben nyíló *Forrás-barlangja*. A homokkőben kialakult, közel szabályos gömb alakú forrásteremben közvetlenül tapasztalható a termális és a hideg karsztvizek keveredése: a terem alját alkotó iszapnyereg nyugati oldalán 40 °C-os keleti oldalán 17 °C-os vizek törnek fel.

A három hegységrész közé ékelődő Tapolcai-medence szarmata mészkövében a feltörő langyos, meleg és a hideg karsztvizek keveredése labirintusszerű, horizontális járatrendszerek kialakulását eredményezte. Az idegenforgalom számára részben kiépített *Tapolcai-tavasbarlang* ismert hossza a vízalatti járatokkal együtt eléri az egy km-t. A barlang északnyugati végpontjaitól csupán 150 m-re, a kórház alatt elhelyezkedő száraz *Kórház-barlang* termeit évtizedek óta eredményesen hasznosítják asztmás betegek gyógykezelésére. A mintegy 25 km-re folyó bauxitbányászat céljait szolgáló karsztvízszint-süllyesztés hatása az utóbbi években már erőteljesen érződik a térség vizes barlangjaiban is. Tapolcán két m-es vízszintsüllyedés, Hévízen határozott hőfok- és hozamcsökkenés tapasztalható.

A **Mecsek** 30 km^2-nyi, zömmel triászból származó karsztterületein 85 barlang található. Forrásbarlangjainak nagy szerepe van a környék vízellátásában (Tettye-forrás, orfűi Vízfő-forrásbarlang, mánfai Kő-lyuk). A hegység legnagyobb barlangja már a múlt században látogatott és kutatott, 1750 m hosszú *Abaligeti-barlang*.

Az ország legdélebbi hegyvonulata zömmel triász dolomitból, jura és kréta mészkövekből felépülő **Villányi-hegység,** amelynek legértékesebb barlangjai a hegység előterében emelkedő Beremendi-rög melegvizes eredetű, s részben ma is langyos karsztvízzel kitöltött üregei, valamint azok a kis villányi hasadékbarlangok, melyeknek üledékeiből korhatározó jelentőségű gerinces maradványok kerültek elő.

A hegység legnagyobb barlangja, a *Beremendi-kristálybarlang* 1984-ben tárult fel a kőbányászat során. A 700 m összhosszúságú, szövevényes térlabirintus sajátos formaelemeivel, ritka ásványokat is tartalmazó, gazdag kristályképződményeivel és őslénytani leleteivel egyaránt előkelő helyet foglal el Magyarország barlangjai között.

Az 1977-ben nyilvántartott 1314 barlanghoz képest a jelenleg ismert 2400 mintegy 85%-os növekedésnek felel meg. Ez részben a szisztematikus területi feldolgozások, részben a feltáró kutatások eredménye. Az elmúlt tíz év alatt felfedezett új járatszakaszok és új barlangok – köztük, mint láttuk, több száz, néhol több ezer m-es rendszerek – együttes hossza meghaladja a 30 km-t. Mindezek arra vallanak, hogy barlangjainkat – melyek kivétel nélkül védett természeti értékeink közé tartoznak – még korántsem ismerjük teljes számban és terjedelemben.

TAKÁCSNÉ
BOLNER KATALIN

A barlangok védelme Magyarországon

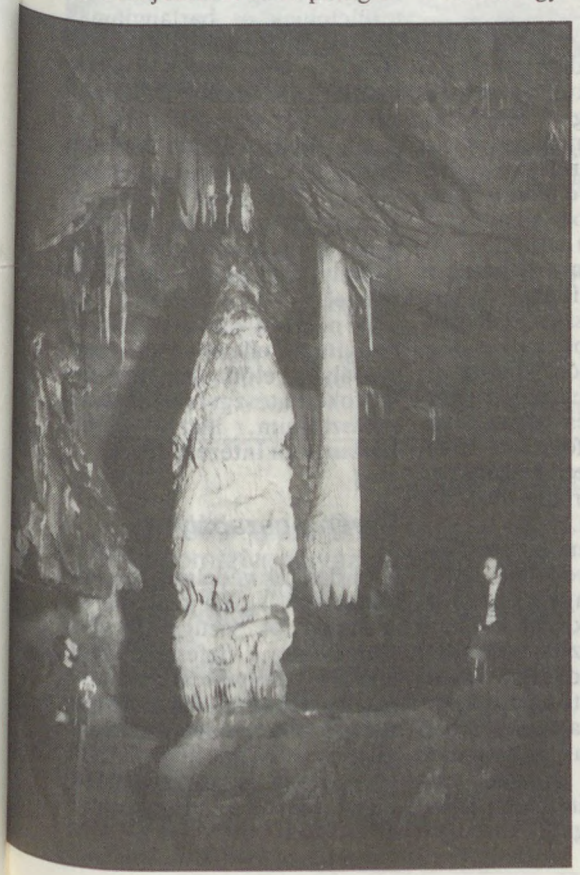
A barlangi képződmények védelmének kérdésével a múlt század eleje óta egyre gyakrabban találkozunk a korabeli dokumentumokban. A barlangvédelem törvényes rendezésének igénye azonban csak e században, a rendszeres feltáró és tudományos barlangkutatás fejlődésével lépett fel.

Előzmények

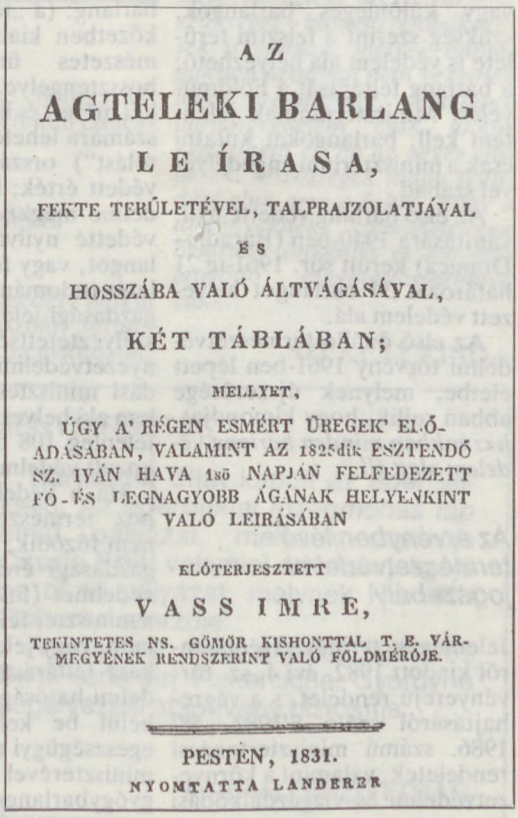
Az első barlangvédelmi törvénytervezetet 1929-ben *Kadić Ottokár* vezetésével a Magyar Barlangkutató Társulat készítette el és terjesztette elő az akkori illetékes, a Földművelési Minisztérium elé. A tervezet öt fejezetből és 20 paragrafusból állt. A barlangok tulajdonjogával (állami tulajdon), kutatásával (csak a Barlangtani Intézet vagy megbizottjai végezhetnek), őrzésével, hasznosításával, kezelésével, védelmével (csak a különleges értékű barlangok védettek), a törvénysértők büntetésével, valamint egy Barlangtani Intézet létrehozásával foglalkozott. Sajnos a tervezet elveszett a minisztérium bürokráciájának útvesztőiben, s törvényerőre soha nem lépett.

A barlangvédelem másik jelentős kezdeményezője volt *Kaán Károly*, a magyar természetvédelem atyja is. A Magyar Tudományos Akadémia megbízásából elkészítette a Természetvédelem és természeti emlékek című dolgozatát, mely egyebek között bemutatta hazánk védelemre érdemes értékeit és javaslatot tett egy természetvédelmi törvény tartalmára is. A több mint 300 oldalas, 1931-ben nyomtatásban megjelent munkából a szerző 42 oldalt szentelt az akkor ismert 32 legjelentősebb barlang ismertetésére.

Az első törvényerejű rendelet, mely a barlangok védelméről is intézkedik, az 1935-ben



Az Alabástrom-oszlop és a Polip a Baradla főágában



AZ

AGTELEKI BARLANG

LE ÍRASA,

FEKTE TERÜLETÉVEL, TALPRAJZOLATJÁVAL

ÉS

HOSSZÁBA VALÓ ÁLTVÁGÁSÁVAL,

KÉT TÁBLÁBAN;

MELLYET,

ÚGY A' RÉGEN ESMÉRT ÜREGEK' ELŐADÁSÁBAN, VALAMINT AZ 1825dik ESZTENDŐ SZ. IVÁN HAVA 18ik NAPJÁN FELFEDEZETT FŐ- ÉS LEGNAGYOBB ÁGÁNAK HELYENKINT VALÓ LEIRÁSÁBAN

ELŐTERJESZTETT

VASS IMRE,

TEKINTETES NS. GÖMÖR KISHONTTAL T. E. VÁRMEGYÉNEK RENDSZERINT VALÓ FÖLDMÉRŐJE.

PESTEN, 1831.

NYOMTATTA LANDERER

Törvénytervezet a barlangok tulajdonjogáról, kutatójogáról, védelméről és gondozásáról, valamint egy Országos Barlangtani Intézet létesítéséről.

(Barlangtörvény)

I. A barlangok tulajdonjoga.

1. §. Barlangok a föld színe alatt természetes úton keletkezett üregek. Bányák, pincék, alagútak és hasonló emberi alkotások nem tartoznak a barlangok közé.

2. §. Mint a föld színe alatt levő természeti képződmények a barlangok nem függnek össze a felszíni javakkal, hanem önálló természeti értéket alkotnak.

3. §. A magyar állam területén létező barlangok a magyar állam tulajdonát képezik és a m. kir. földmívelésügyi miniszter fennhatósága alá tartoznak.

4. §. Mindazoknak, akik eddig valamely barlangot feltártak, azt különböző építkezésekkel hozzáférhetővé tették, idegenforgalmi szempontból rendezték és kezelték, a befektetett magánvagyont az állam megtéríti.

5. §. Ha a barlang nyílása magánbirtokon fekszik, a földbirtokos a barlanghoz való hozzájutást az Országos Barlangtani

Részlet az első barlangvédelmi törvénytervezetből

életbe lépő Erdőtörvény volt, melynek hatodik címe a természetvédelem feladatait tartalmazza. Az ebben foglaltak szerint: a tudományos értékű, vagy különleges barlangok, szükség szerint a felszíni területe is védelem alá helyezhető; a barlang feltárását a Földművelési Minisztériumnak jelenteni kell; barlangokat kutatni csak a minisztérium engedélyével szabad.

Az első barlang védetté nyilvánítására 1940-ben (Baradla–Domica) került sor. 1961-ig 21 határozat 34 barlangot helyezett védelem alá.

Az első önálló természetvédelmi törvény 1961-ben lépett életbe, melynek újszerűsége abban rejlik, hogy kimondja: *hazánkban minden barlang védelem alatt áll.*

Az érvényben lévő természetvédelmi jogszabály

Jelenleg a természetvédelemről kiadott 1982. évi 4. sz. törvényerejű rendelet, s a végrehajtásáról szóló 8/1982, 58/1986. számú minisztertanácsi rendeletek, valamint a környezetvédelmi és vízgazdálkodási miniszter rendelkezései szabályozzák a barlangokhoz kapcsolódó feladatokat és tevékenységeket.

A jogszabály értelmében a barlang: (a „földkérget alkotó kőzetben kialakult olyan természetes üreg, amelynek hossztengelye meghaladja a két métert és mérete egy ember számára lehetővé teszi a behatolást") országos jelentőségű védett érték; ha a barlang védelme megkívánja, felszíne is védetté nyilvánítható; a barlangot, vagy felszíni védőterületét tudományos értéke, népgazdasági jelentősége vagy veszélyeztetettsége alapján a környezetvédelmi és vízgazdálkodási miniszter fokozott védelem alá helyezheti. Hazánkban jelenleg 108 barlang élvez fokozott védelmet.

Ha a védelem fenntartásához természetvédelmi érdek nem fűződik, vagy ha azt népgazdasági érdek indokolja, a védelmet (fokozott védelmet) a miniszter feloldhatja. Új barlang, vagy jelentős barlangszakasz feltárását a természetvédelmi hatóságnak nyolc napon belül be kell jelenteni. Az egészségügyi miniszter a KVM miniszterével együtt barlangot gyógybarlanggá nyilváníthat. A területileg illetékes természetvédelmi hatóság engedélye szükséges a barlangban végzendő kutatáshoz, kísérlethez, gyűjtéshez, barlangi búvármerüléshez, a közönség számára nem megnyitott (nem idegenforgalmi; lezárt barlang; a barlang zárt védőterületen található; a látogatást tábla tiltja) barlang látogatásához. A barlangkutatási engedéllyel rendelkezők kötelesek munkájukról minden évben jelentést leadni. A barlangok lezárásához, kiépítéséhez, hasznosításához, képződményeinek kimentéséhez, értékeléséhez és külföldre szállításához a minisztérium engedélye szükséges.

A természetvédelem szervezete

Magyarország védett karsztos területeinek és barlangjainak védelmét, kezelését, hasznosítását s a jogszabályból adódó hatósági feladatokat a Dunától keletre két nemzeti park, az Aggteleki és a Bükki Nemzeti Park, a Dunától nyugatra pedig öt Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság (székhelyeik: Budapest, Győr, Szombathely, Székesfehérvár, Pécs) látja el.

A nemzeti parkok szakmai irányítását, ellenőrzését, a jogszabályban előírtakon túl a másodfokú hatósági feladatokat a minisztérium, illetve annak Barlangtani Intézete végzi.

Egyéb jogszabályok

A barlangok védelmét hazánkban számos egyéb jogszabály is szolgálja. A vízügyi törvény szabályozza a vízfestési, vízelterelési, vízgyűjtési, vízhasznosítási stb. munkákat. A muzeális értékek védelméről szóló törvény előírja, hogy leletek (őslénytani, régészeti) előkerülése esetén a barlangi munkát be kell szüntetni, a leleteket a múzeumnak be kell szol-



A Tar-kői-kőfülke jelentős őslénytani leleteket adott

gáltatni, s a munka csak a múzeum engedélyével folytatható.

Közvetve ugyan, de a barlangok védelmét segíti az egyes állatfajok védetté, illetve fokozott védetté nyilvánítása is. Hazánkban védelem alatt áll a denevérek minden faja, melynek egyedenkénti eszmei értéke 1000 és 3000 forint között van. Zavarásuk, befogásuk, pusztításuk büntetendő cselekmény.

A természetvédelmi szankciók

Aki barlangot engedély nélkül kutat, feltár, használ, természetes alkatában megváltoztat, bejelentési kötelezettségét elmulasztja, valamint a barlangot rongálja, szabálysértést követ el, s 10 000 forintig terjedő pénzbírsággal sújtható.

Amennyiben ezek a tevékenységek a barlang nagyobb mérvű pusztulásához, vagy elpusztításához vezetnek, a cselekmény már bűntett, s egy évtől három évig terjedő szabadságvesztéssel büntethető.

Ha a barlangban jogi személy, vagy szervezet végez olyan tevékenységet, amely a barlang károsodásához vezet, akkor természetvédelmi bírságot köteles fizetni, mely megkezdett 100 m^2-ként maximum 100 000 forint lehet.

*

Magyarországon a barlangvédelem nagy hagyományokkal rendelkezik, s az elsők között van, ahol ezt a kérdést törvényesen rendezték. Megfelelő – és szükséges – büntető rendelkezések is vannak, melyek önmagukban azonban nem vezetnek teljes eredményre. Hatékony barlangvédelem csak akkor képzelhető el, ha az egyes emberek, közösségek tudati fejlődése eljut arra a fokra, hogy a törvényeknek, rendeleteknek betartása önkéntes és magától értetődő magatartásformává válik.

SZÉKELY KINGA

PÁLYÁZATI EREDMÉNYHIRDETÉS

Az 1989 januárjában meghirdetett földtudományi pályázatunkra érkezett cikkeket a bírálóbizottság minősítette.

Első díjat a bírálóbizottság nem adott ki.

Második díjat kapott a *Az Öreg Hűséges* jeligéjű, *A gejzírek* c. pályázat, melynek szerzője **Németh György;** valamint a *Detonáta* jeligéjű, *Kirándulás az Erdélyi-érchegységben* című pályázat, melynek szerzője **Főzy István.**

Harmadik díjat kapott az *Eger* jeligéjű, *Az egerbaktai tőzegmohás láp* című pályázat, melynek szerzője **Csurja Edit;** valamint a *Yukon* jeligéjű és című pályázat, melynek **Horváth Róbert** a szerzője.

A pályázat díjait a Beck Róza és Beck Ilona férj. Fickenscher Györgyné segélyezési alapítvány biztosítja.

A BÍRÁLÓBIZOTTSÁG

A hazai barlangkutatás műhelyei

A szervezett barlangkutatás hazánkban jelenleg több, mint 40 barlangkutató csoportban folyik. Ezek a csoportok különböző szakmai felkészültségű, érdeklődési körű, életkorú kutatók közösségei, munkájukat – amely egyben hobbijuk és szenvedélyük is – szabadidejükben végzik.
A hazai barlangkutató csoportok közül is kiemelkednek azok az elméleti és gyakorlati kutatásokat magas szinten végző közösségek, amelyek az elmúlt évtizedekben a szó igaz értelmében kutatóműhelyekké váltak és tevékenykednek jelenleg is. Ezek közül mutatunk be néhányat.

Alba Regia Barlangkutató Csoport

1961-ben a székesfehérvári Általános Gép- és Híradásipari Technikumban alakult meg a csoport, amelynek tevékenysége a Keleti-Bakonyban lévő Tési-fennsík barlangjainak feltárásával fonódott össze és teljesedett ki.

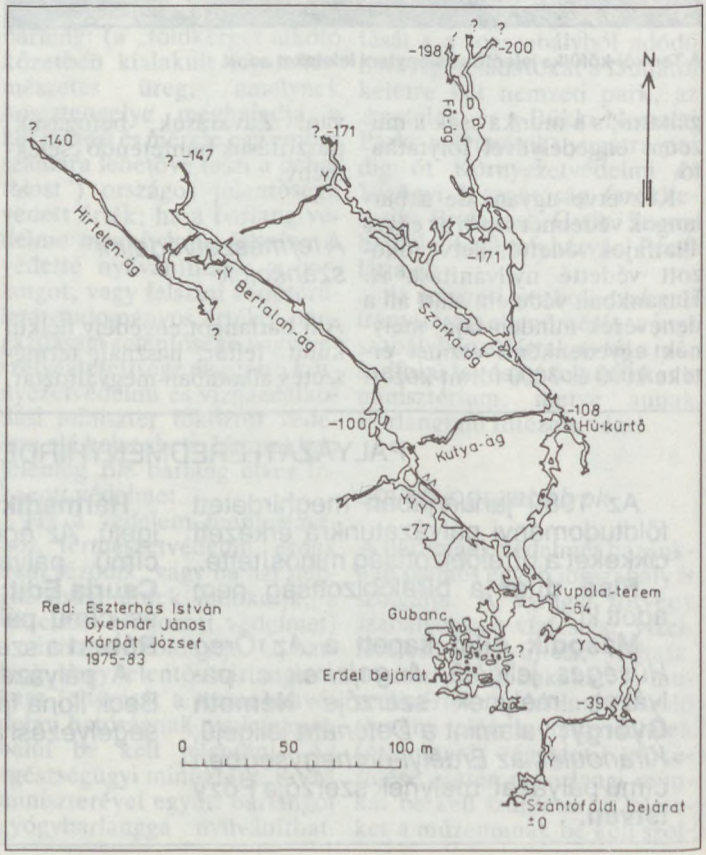
Munkájuk megkezdése előtt a fennsíkon mindössze 21 kisebb barlang volt ismert, a felszín földtani és morfológiai adottságai alapján a terület barlangi potenciálját korábban nem tartották számottevőnek.

A csoport elsődleges céljául tűzte ki a Tési-fennsík komplex karsztológiai-szpeleológiai kutatását. Az igen szerteágazó, de célirányos tevékenység alapfeltétele volt egy állandó kutatóbázis megteremtése, amelyre 1965-ben nyílt lehetőség a fennsíkon lévő Csőszpusztán. Az azóta folyamatosan, teljes mértékben önerőből fejlesztett kutatóház a fennsíkon folyó feltáró- és tudományos kutatás valódi bázisává vált. Az 1700 m^2 alapterületen elhelyezkedő objektum a vegyi- és biológiai laboratóriumok mellett mechanikai műhelyek, raktárak, öltözővel, mosdókkal kiegészített szálláshelyek és egy kis kiállítóhelyiség áll a kutatók rendelkezésére, de itt van a bakonyi barlangi mentőszolgálat központja is.

Az itt folyó tevékenység alapját a feltáró kutatás képezi, melynek köszönhetően ma már közel 150 barlang ismert a fennsíkon. Ezek közül több is meghaladja a 100 méteres mélységet, az Alba Regia-barlang pedig három km-es összhosszúságával a Bakony legnagyobb barlangja. A jelentős barlangfeltárási eredményeket a tudományosan megalapozott, rendszerszemléletű előkészítő tevékenység, a felszíni jelenségek alapos elemzése, a barlangfeltárási eredmények rendszeres értékelése tette lehetővé.

Az öt km összhosszúságot meghaladó fennsíki barlangok feltárásához, rendszeres kutatásához szükséges eszközöket

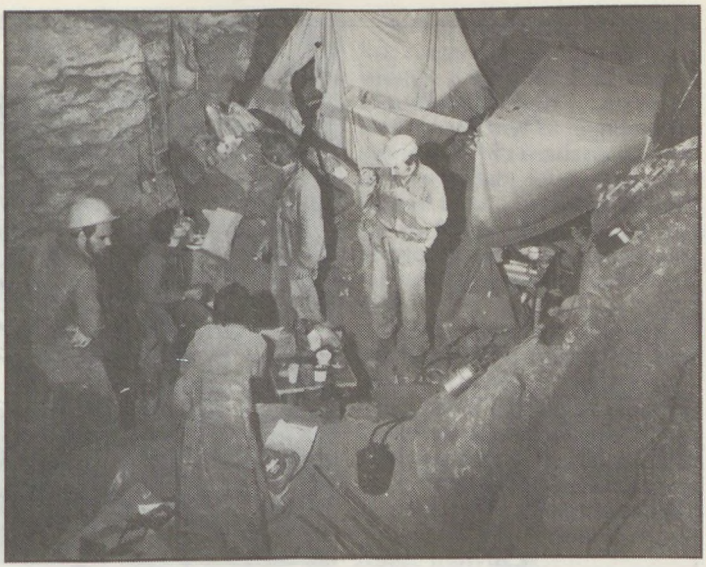
Az Alba Regia-barlang alaprajza



a csoport zömében maga állította elő. Kiemelkednek ezek közül elektromos és elektronikus műszereik, amelyekből az elmúlt évtizedek során több generációt fejlesztettek ki és alkalmaznak.

Jelentősek a fennsík és a Bakony barlangjaiban végzett bioszpeleológiai kutatásaik, melyek során 293 fajt ismertek meg. Kiemelten foglalkoznak a barlangi mikrogombák gyűjtésével és meghatározásával.

A tudományos kutatási tevékenység kiterjed a barlangi és felszíni klimatológiai, radioaktivitás, kőzet-, ásvány- és talajtani elemzésekre. A csoport tagjai végzik országos hatókörben a vulkanoszpeleológiai kutatásokat.



A Bekey Barlangkutató Csoport föld alatti tábora a Pál-völgyi-barlang új szakaszában

Bekey Imre Gábor
Barlangkutató Csoport

A csoport léte és fejlődése szorosan összefügg az általuk kutatott és munkájuk által többszörös hosszúságúra feltárt Pál-völgyi-barlang fokozatos ismertté válásával. (Mai állapotában 6753 m-es összhosszúságával Magyarország 3. leghosszabb barlangja!)

Az 1904-ben feltárt, majd a második világháborúig 1200 m hosszban megismert barlangban 1980 végéig számottevő új feltárásra nem került sor, annak ellenére, hogy ismert járatainak a magyar barlangkutatók generációi megfordultak és kísérelték meg a továbbjutást.

Egy újonnan alakult – később Bekey Imre Gáborról elnevezett – barlangkutató csoport kutatási területéül választotta ezt a barlangot. A tektonikusan preformált barlang alaprajzát tanulmányozva sikerült olyan támadási pontokat találniuk, amelyek jelentős kiterjedésű és nem várt térfogatú új szakaszok feltárásához vezettek.

A barlang megismert szakaszainak hossza évről évre növekedett. A sikeres feltárásokkal szinte egyidőben az új szakaszok felmérése is megtörtént. Ez tette lehetővé az újabb támadási pontok kijelölését, majd ezt követően az újabb szakaszok megismerését.

A feltáró kutatással párhuzamosan a csoport tagjai a barlangban tudományos megfigyeléseket, adatgyűjtéseket végeznek. Ezek keretében hidrológiai méréseket végeznek a barlang bejárata közelében lévő karsztvízszint megfigyelő kút és a barlangi tavak vízszintingadozásainak összehasonlítására. Klimatológiai mérések keretében CO_2, hőmérséklet, páratartalom, sugárzás, légáramlás- és portartalom meghatározásokat végeznek. Tektonikai, üledékföldtani vizsgálatok mellett barlang-genetikai megfigyeléseket végeznek az üregrendszer mind teljesebb megismerése érdekében. A barlangban tartózkodó denevérek megfigyeléséről több éves adatsorokkal rendelkeznek, amelyek a század eleji megfigyelések tükrében igen szemléletesen érzékeltetik a környezeti változások ökológiai hatásait.

Az elmúlt évek során végzett feltáró munka eredményeit az óra pontosságával vezetett feltárási napló és egy kiváló minőségű fotódokumentáció rögzíti.

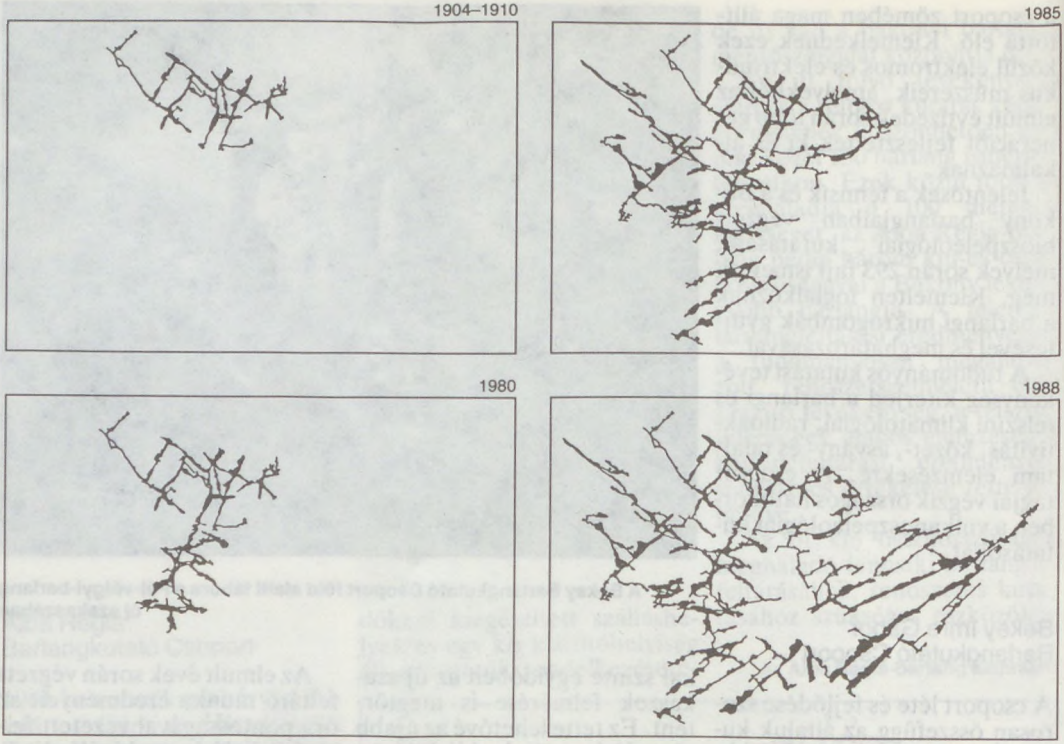
Nagy figyelmet fordítanak a barlang újonnan feltárt részeinek állagmegóvására, kijelölt közlekedési utak és szakavatott kísérők biztosításával.

Hajnóczy József
Barlangkutató Csoport

A tiszaföldvári Hajnóczy József Gimnázium diákjai számára 1963 óta rendeznek nyári kutatótáborokat a Bükk hegység déli részén lévő Odor-váron.

Az Odor-vár térségében 1963 óta végzett kutató-, oktató-nevelő munka középpontjában az Odor-vári Kutató Táborok álltak, melyek legeredményesebb tevékenysége – és a résztvevők számára legvonzóbb, legromantikusabb élményt nyújtó területe – a barlangkutatás volt.

Az odor-vári Hasadék-barlang 1962-ben mindössze 180



A Pál-völgyi-barlang ismert szakaszainak növekedése 1904–1988 között

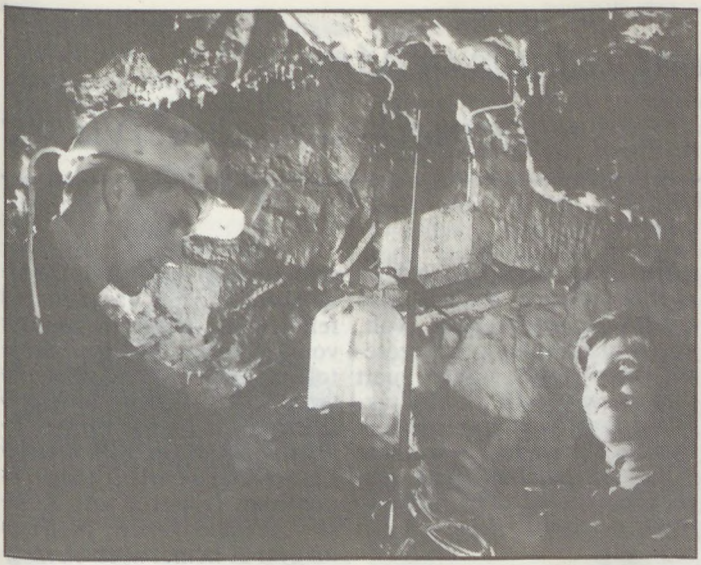
m hosszú volt, ennek hosszát közel tíz éves kutatómunkával 1971-re mindössze 215 m-re sikerült növelniök.

1971-ben egy „róka-lyuk" kitágításával sikerült megkezdeni az iskola névadójáról később elnevezett Hajnóczy-barlang feltárását, amely évről évre jelentős új szakaszok megismeréséhez vezetett. A több, mint másfél évtizedes feltáró munka eredményeként a középiskolás diákok generációi által feltárt Hajnóczy-barlang ma Magyarország 13. leghosszabb (2250 m) és 16. legmélyebb (117 m) barlangja lett.

A barlangi feltárásokat azonnal követi azok feltérképezése és fotodokunemtálása. A barlangban rendszeres klímaméréseket végeznek. A beszivárgó és csepegő vizek kémiai vizsgálatával a savas esők barlangi térségekben kifejtett hatását kívánják regisztrálni.



Részlet a Hajnóczy-barlangból (Hazslinszky Tamás felvételei)



Csepegésmérő állomás a Vass Imre-barlangban (Kunkovács László felvétele)

A Hajnóczy-barlang változatos kifejlődése alkalmat ad morfológiai, morfogenetikai megfigyelésekre is. A barlangban 1977 óta a debreceni ATOMKI Intézet radioaktív Ra sugárzásváltozás méréseket végez.

Tudományos megfigyeléseik, adatsoraik publikációk, pályaművek formájában válnak közkinccsé.

A csoport tevékenysége és eredményei bizonyítják, hogy egy haladó szellemű, a természettudományi ismereteket magas fokon tanító és megszerettető középiskola iskolát teremthet a barlangkutatásban és a természetszerető, környezetét óvó ifjúság nevelésében is.

Papp Ferenc
Karsztkutató Állomás

A Karsztkutató Állomást 1957-ben a Budapesti Műszaki Egyetem létesítette dr. Papp Ferenc – az Ásvány- és Földtani Tanszék professzora – kezdeményezésére, aki az Aggteleki-karszt klimatológiai, hidrológiai és ásványkőzettani, valamint a karsztfolyamatok és kölcsönhatásainak részletes vizsgálatát tűzte ki az állomás feladatául.

A kutatóállomás mérőhálózata először a Vass Imre-barlangra terjedt ki, majd 1959-ben megindult ugyanezen barlang forrásának, a Kis-tohonya-forrás vízhozamának, hőmérsékletének és vízellenállásának napi mérése. Időközben a kutatóállomás mellett az Országos Meteorológiai Intézet felszíni klímaállomást létesített. A Műszaki Egyetem barlangkutató csoportja távmérő állomást helyezett üzembe a Vass Imre-barlang mikroklímájának és csepegéshozamának napi háromszori mérése céljából. 1960-tól megindult a környező források időszakos mennyiségi és minőségi vizsgálata, melyet fokozatosan felváltották a folyamatos vízhozammérő berendezések, a hetenkénti vízhőfok és vízellenállás mérések. 1965-ben indikátor órás, 1967-ben elektromos távmérő berendezés épült a Vass Imre-barlangban a kőzet ár-apály megfigyelésére és regisztrálására.

A kutatóállomás létesítésekor meghatározott célkitűzéseknek megfelelően az elmúlt három évtizedben a karszt szilárd, folyékony és légnemű fázisainak olyan rendszerszemléletű vizsgálata folyt, amely lehetővé tette a karszt kialakulását és fejlődését meghatározó bonyolult kölcsönhatások elemeinek és összességének elemzését.

Szilárd fázisként a karbonátos kőzetek, a felszíni és föld alatti törmelékes karsztüledékeket és a barlangok ásványi kitöltését vizsgálták. A folyékony fázis vizsgálatok a terület hidrográfiai rendszereinek mennyiségi és minőségi megismerésére, adatsorainak elemzésére irányultak.

Kiemelkedő eredmények születtek a szivornyás karsztforrások működésének modellezésében, a luniszoláris gravitációs változások értelmezésében és a barlangi csepegő vizek mennyisége időbeni változásának és vízminőségének regisztrálásában, értékelésében.

A légnemű fázis vizsgálata a felszíni klímán kívül kiterjed a Vass Imre-barlang klímajellemzőinek távérzékeléssel történő adatgyűjtésére, a külső légnyomásváltozás barlangi klímára gyakorolt hatásának vizsgálatára, a heliktitképződés aerosolképződéssel kapcsolatos elemeinek megfigyelésére. Jelentős eredményeket értek el ezen vizsgálatok elvégzéséhez szükséges műszerek és módszerek kifejlesztésében.

Az állomás működésének első évtizedeiben jelentős szerepet vállalt a mérnökhallgatók gyakorlati képzésében. Az állomáson végzett kutatómunka eredményeit számos publikáció ismerteti.

A jósvafői Karsztkutató Állomás több évtizedes múltja bebizonyította alapítója zseniális helymegválasztását és a kitűzött célok helyességét.

SZABLYÁR PÉTER

A magyar barlangkutatás néhány kiemelkedő személyisége

Valószínű, hogy a titokzatos föld alatti üregek Magyarországon is korán felkeltették a mészkőterületek lakóinak figyelmét, ennek azonban alig maradt írásos nyoma. Egykét kivételtől eltekintve csak a XIX. század elejétől vannak megbízható értesüléseink a magyarországi barlangok kutatásáról. Ettől kezdve ismerjük név szerint azokat a bátor férfiakat is, akik a hűvös, sötét mélységbe merészkedtek, s ott sárkányok és démonok helyett színpompás csodavilágot találtak. A teljesség igénye nélkül ismerkedjünk meg néhányukkal.

Sartory József
(1759? 1763?–1830?)
Foglalkozása bányamérnök volt. 1794-ben elkészítette az aggteleki Baradla-barlang első térképét. Mai ismereteink szerint ez a világ legkorábbi, mérnök által készített barlangtérképe. Az eredeti sajnos nem maradt ránk, csupán egyetlen másolati példányát ismerjük 1962 óta, melyet az Országos Széchenyi Könyvtár térképtára őriz Budapesten. A térképhez egykor szöveges rész is tartozott – azt Sartory társa, Farkas János készítette –, ez azonban elveszett.

Raisz Keresztély
(1766–1849)
Gömör megye földmérője volt. 1801-ben felmérte és megvizsgálta az Aggteleki-barlang akkor ismert részét. Térképet és leírást készített róla. Az előbbi 1803-ban, az utóbbi 1807-ben jelent meg Bécsben. Német nyelvű műve a Baradla első részletes ismertetése volt, azonban a barlang keletkezéséről vallott téves nézetei miatt már a kortársak is bírálták. Raisz ugyanis a tűz szerepének tanúsított elsődleges szerepet a barlang kialakulásában, ami a XIX. század eleji tudományos ismereteknek sem felelt már meg.

Kölesy Vince
(kb. 1780–kb. 1851)
Mezőgazdasági szakember volt, érdeklődött a természettudományok és a régészet iránt is. A barlangkutatás számára a Mecsekben levő Abaligeti-barlang első felmérésével, tudományos igényű vizsgálatával (1819) és leírásával (1820) tette örökre emlékezetessé a nevét.

Vass Imre
(1795–1863)
Gömör megye földmérője, Raisz Keresztély hivatali utóda volt. Az 1820-as években először kutatott az Aggteleki barlangban, s az ún. Vaskapun túl feltételezett járatait szerette volna feltárni. 1825-ben áthatolt az addigi végpontot jelentő vizen, mely a több éve tartó szárazság miatt jelentősen leapadt. Feltárta és átkutatta 4,5 km hosszan a barlang főágát és pontosan felmérte azt. Kutatási eredményeiről 1831-ben magyar és német nyelven megjelent könyvében számolt be. Leírta a környék geológiai, hidrológiai viszonyait, a barlang kutatástörténetét és részletes ismertetést adott az újonnan feltárt részekről. A könyv mellékleteként megjelent a barlang alaprajzát, hosszmetszetét és a felszínt ábrázoló kézi színezésű térkép. Ez a mű a magyar barlangkutatás első tudományos értékű dokumentuma.

Schmidl Adolf
(1802–1863)
Geográfus, „a modern szpeleológia atyja". 1857-től haláláig Magyarországon élt. Nagy je-



lentőségű szlovéniai kutatásai mellett sokat tett hazánk barlangjainak megismeréséért is. 1856-ban az aggteleki Baradla-

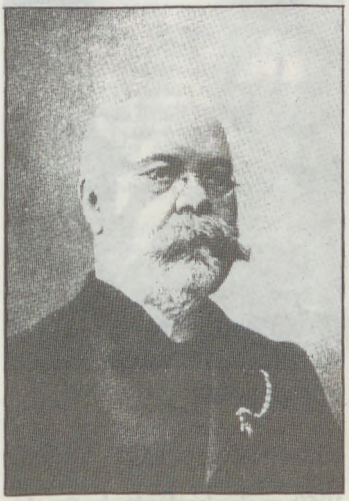


Schmidl Adolf

barlangot és a Szilicei-jégbarlangot tanulmányozta. 1858 és 1862 között az erdélyi Biharhegység addig alig ismert barlangjait és karsztjelenségeit vizsgálta. Végül 1863-ban az Abaligeti-barlangban kutatott. Kutatási eredményeit kitűnő írásokban tette közzé.

Nyáry Jenő báró
(1836–1914)
Régész volt. A barlangokban folyó őslénytani kutatások megalapítója Magyarországon. 1876–77-ben újkőkori emberi település maradványait tárta fel az Aggteleki-barlangban. Erről beszámolt az 1876-ban Budapesten megtartott VIII. Embertani és Őslénytani Kongresszuson. Előadása nagy érdeklődést keltett. A gazdag leletanyagot ismertető, szépen illusztrált monográfiája 1881-ben jelent meg. Jellemző a könyv iránt megnyilvánult nagy figyelemre, hogy az 1849 óta emigrációban élő nagy magyar politikus, Kossuth Lajos is hosszabb tanulmányban értékelte azt.

Siegmeth Károly
(1845–1912)
Vasúti mérnök volt. Idegen származása ellenére a magyar barlangkutatás szervezetének kiemelkedő alakja. Megalakította a Magyarországi Kárpát Egyesület Keleti Kárpátok Osztályát, melynek megbízásából látogatást tett az Aggteleki-barlangban. Látva annak elhanyagolt állapotát, javaslatot tett megmentésére. Kezdeményezésére a Keleti Kárpátok Osztálya kezelésbe vette, felmérette és kényelmesen járhatóvá tette a barlangot, s új bejáratot nyitott. Siegmeth a barlangok lelkes népszerűsítőjévé vált. Saját felvételeiből összeállított diasorozatokkal



Siegmeth Károly

illusztrált előadásokat tartott az ország nagyvárosaiban. Itthon és külföldön számos tanulmánya jelent meg a magyar barlangokról. Az 1910-ben megalakult tudományos magyar barlangkutató szervezet első elnöke lett. Összegyűjtötte a barlangjainkra vonatkozó irodalmat, melyet halála után Horusitzky Henrik rendezett sajtó alá.

Kadić Ottokár
(1876–1957)
Geológus és paleontológus volt. Nevéhez fűződik a szervezett magyar barlangkutatás megindítása. Őslénytani munkássága kapcsán fordult érdeklődése a barlangok felé. A Bükk barlangjaiban 1906-ban megkezdett ásatásai a rendszeres tudományos magyar barlangkutatás nyitányát is jelentették. Ezt követően az ország szinte valamennyi jelentősebb barlangjában végzett feltárásokat, melyek során nemzetközi figyelmet kiváltó eredményeket ért el.

Nagy gondot fordított munkája dokumentálására. Nemcsak azokat a barlangokat mérte fel és írta le, amelyekben éppen ásatott, hanem a környék valamennyi barlangját is tanulmányozta. Elsőként ismertette a Szent István-barlangot, majd annak idegenforgalmi kiépítésekor szakértőként működött közre.

Sokat tett a Budai-hegység barlangjainak megismertetéséért. Elsőként térképezte fel az 1930-ban feltárt Szemlő-hegyi-barlangot. Neki köszönhető a budai Vár-hegy alatt húzódó, részben természetes, részben mesterséges üregrendszer megtisztítása és megnyitása; ennek felső szintjén létrehozta az első magyar barlangtani kiállítást. Leírta és kiépíttette a



Dr. Kadić Ottokár

◀ Vass Imre önarcképe

balatonfüredi Lóczy-barlangot. Figyelemre méltó a barlangok védelme érdekében kifejtett tevékenysége is.

Évente összeállította a magyar barlangtani irodalmat. Szerkesztette az első szpeleológiai (Barlangkutatás, Barlangvilág) szakfolyóiratokat. Kiemelkedő szerepe volt a magyar barlangkutatás tudományos szervezetének létrejöttében és fejlődésében. Az 1926-ban megalakult Magyar Barlangkutató Társulat titkára, majd elnöke volt. 1952-ben összefoglaló munkát készített a Kárpát-medence barlangjairól, mely azonban csak kéziratban maradt meg.

Dudich Endre
(1895–1971)

Biológus, egyetemi tanár, a bioszpeleológia nemzetközi viszonylatban is kiemelkedő művelője volt. 1928-29-ben intenzíven tanulmányozta az Aggteleki-barlang állatvilágát. Kutatásai eredményeit monográfiában összegezte, mely németül jelent meg 1932-ben Bécsben. Ez a barlangbiológia egyik irányműve, máig megbecsült és nélkülözhetetlen alkotása, mely szerzőjét külföldön is ismertté tette. Dudich Endre egyetemi oktatóként kiváló biológusokat nevelt, akik a barlangok élővilágát is rendszeresen tanulmányozzák. 1957-ben – a világon negyedikként – barlangbiológiai laboratóriumot szervezett a Baradlában. A magyar barlangbiológia eredményeinek publikálására megindította a Biospeleologica Hungarica című sorozatot. Hosszú ideig töltött be vezető tisztségeket a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulatban.

Dr. Dudich Endre



Papp Ferenc
(1901–1969)



Dr. Papp Ferenc

Hidrogeológus, egyetemi tanár volt, és viszonylag későn, az 1950-es évek elején kapcsolódott be a magyar barlangkutatás irányításába. Egyetemi tanszékén, de máshol is az országban támogatta a barlangokkal foglalkozó kutatócsoportokat. 1957-ben létrehozta Jósvafőn Közép-Európa első karszt- és barlangkutató állomását, melyet Vass Imréről neveztek el. Több írást szentelt a szpeleológia földtani vonatkozásainak. A karsztjelenségek műszaki-földtani szerepéről és a föld alatti üregek indexeléséről írt tanulmányaiban a karsztos területek és a barlangok tudományos feldolgozásának részletes programját is megadta.

Vértes László
(1914–1968)

Ősrégész volt és munkássága nemzetközi mércével mérve is kiemelkedő jelentőségű. Kadić Ottokár tanítványaként fiatal korától foglalkozott a barlangi kitöltések problémakörével. Nagy fontosságú volt az Istállós-kői-barlangban (Bükk) végzett ásatása. Itt merült fel benne a komplex vizsgálatok szükségességének gondolata, amit későbbi barlangi feltárásainál alkalmazott is. A magyarországi barlangokra vonatkozó adatok képezik nagy kézikönyvének (Az őskőkor és az átmeneti kőkor emlékei Magyarországon, 1964) anyagát. A barlangkutatás társadalmi feladataiból, a társulat munkájából is kivette részét. A barlangok védelméért harcolt már akkor is, amikor nálunk a természetvédelem még csak kevesek ügye volt.

Cholnoky Jenő
(1870–1950)

Geográfus, egyetemi tanár volt. A magyar földrajztudomány egyik legkiemelkedőbb alakjaként jelentősen hozzájárult a magyar karszt- és barlangkutatás fejlődéséhez. Természetföldrajzi vizsgálódásai részeként korábban is foglalkozott e területtel, de behatób-

Dr. Cholnoky Jenő



ban csak az 1900-as évek elején kezdett érdeklődni a viszonylag új tudományág, a karsztológia iránt. Előbb Erdély, majd a Bükk, a Mecsek, a Bakony, a Budai-hegység és a Felvidék karsztjait tanulmányozta. Legjelentősebbek azonban a szlovéniai Karszt-hegységben végzett megfigyelései, melyek alapján nagyrészt máig érvényes megállapításokat tett a mészkőterületekre és a barlangokra vonatkozóan (1916). Későbbi munkássága során a karsztosodás sok részletkérdését érintette, s az ezekről vallott nézetei megalapozták a modern karsztszemlélet kialakítását. Foglalkozott a barlangok keletkezésével is.

Az 1926-ban megalakult Magyar Barlangkutató Társulat ügyvezető elnöke, majd 1932-től 1944-ig elnöke volt. E tisztségében gyakran tartott szpeleológia tárgyú előadásokat, melyekben számtalan, a tudományágat előrevivő gondolatot vetett fel.

HADOBÁS SÁNDOR

A magyar barlangkutatás története évszámokban

Jelen összeállítást dr. Bertalan Károly munkája alapján készítette és kiegészítette *Székely Kinga*. Az összeállításban feltüntetett nevek és adatok a korabeli Magyarországra vonatkoznak.

1037 Szent István király adománylevelet ad ki a bakonybéli bencés apátság részére. Az okmányban szerepel az Odvas-kő elnevezés, amely az első barlangra utaló földrajzi név írásos dokumentuma.

1355 Oklevélben szerepel a Likas-kő elnevezés, mely a Kis-Kevéllyel, az őskor embere által lakott Kis-kevélyi-barlangot magában rejtő heggyel azonosítható.

1549 Werner G. *DE admirandis Hungariae aquis hypomonemation* (Basel) című munkájában több magyarországi barlangot említ. Először szerepel nyomtatásban az Aggteleki-barlang, bár tévesen Füleki-barlang néven. A tévedésre Bél Mátyás rámutat s 1742-ben megjelenő könyvében már a helyes névalak olvasható.

1558 Ransanus *Epitome Rerum Hungariae* című munkája – melynek kézirata 1489-91 között készült – említi a Drevnyiki-jégbarlangot.

1692 A török elleni hadműveletek érdekében térkép készül, melyen pontos helymegjelöléssel szerepel a Veteráni-barlang.

1719 Bucholtz György Bél Mátyás felkérésére hossz-szelvényt készít a Deményfalvi-barlangról. Jelenlegi ismereteink szerint ez az első barlangszelvény a korabeli Magyarország területéről.

1723–1742 Bél Mátyás latin nyelvű munkáiban számos hazai barlangot ismertet.

1725 Brückmann F. E. ismertetést közöl Liptó megye „sárkány-barlangjairól." Az ott talált csontok később a barlangi medve maradványainak bizonyultak.

1768 Mattenheim József molnár egy abaligeti forrás megbontásával felfedezi az Abaligeti-barlangot.

1774 Nedetzky Elek saját tapasztalatai alapján ismerteti az erdélyi Funáca-barlangot.

1788 17 lapból álló térkép (Situations Plan) készül a Veteráni-barlang környékéről, a barlang alaprajzával, szelvényeivel és látképeivel.

1793 Robert Towson magyarországi utazása során megtekinti a Baradlát. Felismerte, hogy a Deményfalvi-barlangból kikerült csontok Ursus speleus maradványok. Munkája nyomtatásban 1797-ben Londonban jelent meg.

1794 Farkas János és Sartory József mérnök bejárja a Baradlát. Sartory felméri a barlangot és elkészíti az első alaprajzi térképét. Farkas pedig első magyar nyelvű leírását. A térkép másolatban fennmaradt, a leírás kézirata azonban elveszett.

1799 Stanislaw Stasić, a lengyel geológia atyja meglátogatja a Baradlát, s 1815-ben Varsóban megjelenő könyvében részletesen ismerteti. A könyv mellékletét képező geológiai térképen a barlang helyét jelöli.

1801 Raisz Keresztély mérnök felméri a Baradlát, helyszínrajzot, alaprajzot és hossz-szelvényt, valamint német nyelvű ismertetést készít róla. A térkép több kiadást ér meg, a szöveggel együtt azonban csak 1807-ben jelenik meg.

Bartholomaeidesz László bejárja a Baradlát és a Büdös-tói-barlangot (ma Domica). Nyomtatásban megjelenő munkájában a két barlang térképét egy rajzon ábrázolja, mindkettőt részletesen leírja, azok összefüggését feltételezi.

1808 Glinka orosz cári tiszt bejárja a Baradlát, a látottakról Moszkvában 1815-ben megjelenő könyvében számol be, mellékelve Raisz térképének orosz nyelvű változatát.

1819 Kölesy Vince átkutatja, felméri és részletesen leírja az Abaligeti-barlangot. Munkája nyomtatásban 1820-ban a Tudományos Gyűjteményben jelenik meg.

1821–1825 id. Markó Károly Vass Imre társaságában a Baradla néhány jellegzetes részletéről festményt készít.

1825 Vass Imre, Gömör megye mérnöke felfedezi a Baradla Vaskapun túli főágát egészen a Színpadig. Az így megnagyobbodott barlangot felméri és monografikus leírást készít róla, mely nyomtatásban magyar és német nyelven a barlang alaprajzát, hossz-szelvényét és helszínrajzot ábrázoló térkép mellékletével 1831-ben jelenik meg.

1833 Hámorban tároháitás közben természetes mésztufaüregeket harántolnak, melyek mesterséges összekötésével alakítják ki a mai Anna-barlangot.

1835 Fekete István mérnök bejárja a Homoródalmási-barlangot, felméri azt és részletes leírást készít róla. Munkája nyomtatásban 1836-ban Kolozsvárott jelenik meg.

1843 Az *ARchives VErcins für Siebenbürgische Landeskunde* előszavában megjelenik az első felhívás a hazai barlangokra vonatkozó mindennemű adat összegyűjtésére.

1846 A Baradlában kifogják az első barlangi állatot.

Megjelenik a Tufnai-csontbarlang első tudományos ismertetése Almási Balogh Pál tollából.

Petényi Salamon János ásatásokat folytat a beremendi kőbánya üregeiben, mellyel kezdetét veszi a magyar barlangi őslénytani tudományos kutatás.

Richter A., a jászói kanonokrend főnöke ifj. Pribila mérnökkel elkészíttetti a Jászói-barlang térképét, s a barlangot járhatóvá tétetti.

1853 Kővári László *Erdély földje ritkaságai* című munkájában számos erdélyi barlangról részletes leírást ad.

1854 Petényi Salamon János és Kovács János felkutatják a Bihar-hegy-

ség Sebes- és Fekete-Körös közötti terület barlangjait. Ez az első – egy nagyobb terület barlangjainak feltárására, részletes tudományos feldolgozására irányuló – tudatos tevékenység.

1856 Schmidl Adolf átvizsgálja a Baradlát, leírása nyomtatásban 1857-ben jelenik meg.

1857 Kiss Antal saját bejárása és a régebbi adatok összegyűjtése alapján ismerteti a Jászói-barlangot.

1863 Megjelenik Schmidl Adolf monográfiája a Bihar-hegységről, valamint leírása az Abaligeti-barlangról.

1864 Frivaldszky János kutatásai alapján dolgozatot jelentet meg a magyarországi barlangok faunájáról.

1868 Romer Flóris a *Magyarhoni lakott barlangok* című munkájával kezdetét veszi hazánkban a barlangok történeti kutatása.

Koch Antal felfedezi a Kis-kevélyi-barlangot.

1869 Szabó József geológus kutatást végez a Mátrában nyíló nem karsztos eredetű Ágasvári-barlangban.

1870 Themák Ede a Magyar Tudományos Akadémia megbízásából néhány erdélyi barlang mellett felássa az Igric-barlangot.

1876 Nyáry Jenő a Baradlában régészeti ásatást kezd. Eredményeiről szóló gyönyörűen illusztrált beszámolója 1881-ben jelenik meg nyomtatásban, melynek jelentőségét mutatja, hogy Kossuth Lajost is részletes hozzászólásra késztette.

1881 Husz Gyula és Blitz János felfedezi a Bélai-barlangot.

1882 Balatonfüreden a Tamás-hegy aljában kőfejtés közben barlangra akadnak, amit később Lóczy Lajosról neveznek el.

1884 Chalupny J. abaligeti plébános feltárja és látogathatóvá teszi az Abaligeti-barlangot.

1886 Münnich Kálmán egy új bejárat létesítése érdekében felméri a Baradlát és kitűzi a mai vörös-tói bejárat helyét, melynek áttörésére 1890-ben kerül sor.

1890 Divald Károly saját felvételei alapján 32 képből álló fotoalbumot jelentet meg a Baradláról.

1891 Miskolcon házalapozáskor kőszerszámokat találnak, melyekben Herman Ottó felismeri a jégkori ember eszközeit. A leletek körül kialakult vita eldöntésére Herman javasolja a bükki barlangok felásását.

1900 Koch Antal összeállítást közöl Magyarország kövült gerinces állatmaradványairól és lelőhelyeiről, melyek között sok nevezetes barlang is szerepel.

Megjelenik Méhely Lajos Magyarország denevéreiről szóló monográfiája.

1902 Tapolcán kútásás közben barlangnyílásra akadnak és feltárják a mai Tavas-barlang első termeit.

1904 Scholtz Pál Kornél és Bagyura János a Pál-völgyi-kőfejtő egy üregén át bejut a Pál-völgyi barlangba és azt a Színház teremig bejárják.

1906 Herman Ottó javaslata alapján, a Földtani Intézet megbízásából Kadić Ottokár megkezdi a Szeleta-barlang felásását.

1910 Lóczy Lajos a Magyarhoni Földtani Társulat választmányi ülésén indítványt tesz Barlangkutató Bizottság alakítására, mely január 28-án Siegmeth Károly elnökletével megtartja alakuló ülését.

1911 Strömpl Gábor a Barlangkutató Bizottság megbízásából bejárja a Gömör–tornai barlangvidéket, ahol 77 barlang adatait rögzíti. Ez az első – geográfus térképész szakember által végzett – tudatos szpeleográfiai terepfelvétel hazánkban.

Jordán Károly a Barlangkutató Bizottság megbízásából expedíciót szervez az Alsó-hegy zsombolyainak bejárására.

A tübingeni nemzetközi őslénytani kongresszuson Kadić Ottokár érvelései meggyőzik a szakembereket a Szeleta-barlang paleolit leleteinek valódiságáról.

1913 A Magyarhoni Földtani Társulat Barlangkutató Bizottsága önálló szakosztállyá alakul át Lenhossék Mihály vezetésével és megindítja a *Barlangkutatás–Höhlenforschung* című folyóiratát Kadić Ottokár szerkesztésében.

Kadić Ottokár bejárja a bükki Szent István-lápa oldalában nyíló üreget, az István-barlang első szakaszát.

1914 Horusitzky Henrik összeállításában – Siegmeth Károly hagyatékának felhasználásával – megjelenik a magyarországi barlangok irodalmi jegyzéke. Ez az első rendszeres magyar barlangbibliográfia.

1919 A Pál-völgyi barlangot kiépítik és megnyitják a látogatók előtt.

1922 Kaffka Péter a Baradla végpontját jelentő Színpadtól kiindulva újabb jelentős járatot fedez fel, mely megközelíti a felszínt.

1926 A Barlangkutató Szakosztály szakembereiből, a barlangkutató turisták valamint az érdeklődők bevonásával megalakul az önálló Magyar Barlangkutató Társulat, Cholnoky Jenő elnök és Kadić Ottokár főtitkár vezetésével. A Társulat a *Barlangkutatás* c. lap mellett új népszerűsítő folyóiratot indít *Barlangvilág* címen. (Mindkét folyóirat 1944-ben szűnt meg).

A lillafüredi Palota Szálló építéséhez kapcsolódva kiépítik s villanyvilágítással látják el a függőkert alatt húzódó mésztufabarlangot, s Anna-barlang néven megnyitják.

1927 Révay Ferenc erdőmérnök vezetésével az addig ismert végponttól kiindulva feltárják az István-barlang főágát.

Német és magyar barlangkutatók nemzetközi találkozót tartanak hazánkban, melyen a neves osztrák barlangkutatók is résztvesznek. Ekkor gyullad ki a villany a Pál-völgyi-barlangban és ekkor jutnak le először a kutatók az Alsó-hegy legmélyebb zsombolyaiba.

1928 Pávay-Vajna Ferenc bejárja a görömbölytapolcai vizes barlangokat, a mai tavasbarlangot és javasolja azok fürdőként való hasznosítását.

1929 A Magyar Barlangkutató Társulat Kadić Ottokár vezetésével kidolgozza a „Barlangok tulajdonjogáról, kutatásáról, védelméről és gondozásáról, valamint az Országos Barlangtani Intézet létesítéséről" szóló törvénytervezetet, ami sajnos jogerőre soha nem lép.

Kaffka Péter mérnök terve alapján elkészül a Baradla jósvafői kijárata, így a barlang – útismétlés nélkül – teljes hosszában járhatóvá vált.

1930 A budai Szemlő-hegyen terepegyengetés során talált üregen keresztül feltárják a Szemlő-hegyi-barlangot.

1931 A *Hidrológiai Közlönyben* megjelenik Pávay-Vajna Ferenc cikke a forró gőzök és gázok barlangalakító szerepéről, mellyel megalapozza a hévizes barlangkeletkezés elméletét.

1932 Kessler Hubert és Sandrik József a Baradla Styx-patakjának medrén át bejut a Domica-barlangba és ezzel kimutatják a két rendszer járható összefüggését.

Bécsben német nyelven megjelenik Dudich Endre világviszonylatban is úttörő munkája az Aggteleki-barlang biológiai kutatásáról.

A budai Ferenc-hegyen a Törökvészi út csatornázásakor barlangnyílásra akadnak, melyen keresztül feltárják a Ferenc-hegyi-barlangot.

1935 Az Erdőtörvény keretén belül megjelenő Természetvédelemről szóló jogszabály a barlangok védelméről is intézkedik.

Megnyílik a budavári pincebarlang egy része, valamint a Barlangmúzeum.

Először gyullad ki a villanyfény a Baradla-barlangban.

1940 Védelem alá kerül Kecsó-barlang néven a Baradla–Domica rendszer és 10 ha felszíni területe. Ez hazánk első védett barlangja.

1941 Kessler Hubert a Földtani Intézet megbízásából bejárja a Csarnóházi-barlangot és a révi Ziczy-barlang folytatását.

1944 A Magyar Barlangkutató Társulat irodája belövést kap s elpusztul iratainak, dokumentációjának, könyvtárának szinte teljes anyaga.

1946 A Magyar Barlangkutató Társulat ideiglenesen újjá alakul, majd néhány év után megszüntetik.

Venkovits István és Jakucs László gipszképződményekkel díszített, hévizes eredetű barlangot tár fel Sátorkőpusztán.

1948 A BETE barlangkutatói bejárják a Mátyás-hegyi-barlang Centenáris szakaszát.

1951 Védelmet kap az Anna- és az István-barlang. A háború után ez az első barlangvédelmi határozat.

1952 Jakucs László és munkatársai bejutnak a Béke-barlang Felfedező ágába.

1954 A Budapesti Műszaki Egyetem Barlangkutatói Maucha László vezetésével bejutnak a Vass Imre-barlang első szakaszába, majd 1955. augusztus 18-ai robbantás után feltárják a barlang főágát.

Balázs Dénes és munkatársai bejutnak az égerszögi Szabadság-barlangba.

1956 A VITUKI táróvágata eléri az elméletileg kimutatott, s Kossuth-barlangnak elnevezett üregrendszert.

1957 Papp Ferenc professzor kezdeményezésére kutatóállomás létesül a Vass Imre-barlang mellett.

1958 Megalakul a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat, a magyar barlangkutatás társadalmi bázisa.

1959 Megindul a *Karszt- és Barlangkutatás* című kiadvány, mely a kiemelkedő hazai tudományos kutatási eredményeket teszi közzé, főleg idegen nyelven.

Barlangfürdő nyílik a Miskolc-tapolcai-tavasbarlangban.

A jósvafői Béke-barlangban a légúti megbetegedésben szenvedők gyógyítására szanatóriumot hoznak létre.

1960 Dudich Endre vezetésével biológiai laboratórium létesül a Baradla-barlang Róka-lyuk nevű oldalágában.

1961 A Vár-barlangban újból megnyitja kapuit az újjászervezett Barlangtani Múzeum.

Megjelenik az első önálló természetvédelmi törvény, mely hazánk valamennyi barlangját védelem alá helyezi.

Dénes György vezetésével a Vörös Meteor Természetbarát Egyesület barlangkutatói a Kisvizes-töbör víznyelőjének megbontásával bejutnak a Meteor-barlang rendszerébe.

Az MKBT új folyóiratot indít, mely *Karszt és Barlang* néven évente két alkalommal – napjainkban is – megjelenik.

1962 Az MKBT Herman Ottóról, Kadić Ottokárról és Vass Imréről elnevezett emlékérmet alapít a Társulat érdekében végzett önzetlen munka, a kiemelkedő tudományos kutatás és a jelentős barlangi feltárás elismerésére.

A VITUKI karsztvízészlelő állomást hoz létre a Gellért-hegy oldalában nyíló Iván-barlangban.

A miskolci barlangkutatók a létrástetői Szepesi-zsombolyon keresztül elérik a barlang vízszintes szakaszát és feltárják az ország akkori legmélyebb barlangját.

Életbe lép a természetvédelmi törvény végrehajtási utasítása, mely részletesen szabályozza a barlangok védelmét és a barlangkutatást engedélyhez köti.

1964 A miskolci barlangkutatók Gyenge Lajos vezetésével bejutnak az István-lápai-barlang rendszerébe és azt 245 m mélységig feltárják.

A Magyar Posta bélyeget jelentet meg a Baradla-barlangról.

1965 Az egészségügyi miniszter bevezeti a gyógybarlang fogalmat és a Béke-barlangot gyógybarlanggá nyilvánítja.

1967 A miskolci barlangkutatók Szeremley Szabolcs vezetésével a Barátságkerti-visszafolyón keresztül feltárják a Szamentu-barlangot.

1971 A Vecsembükki-zsomboly továbbtárására szervezett tábor kutatói Szenthe István vezetésével elérik a jelenleg ismert 235 méter mélységben lévő végpontját.

Az MKBT és a Magyar Földrajzi Társaság a Nemzetközi Földrajzi Unió Európa Regionális Konferenciája keretén belül Nemzetközi Karsztmorfológiai Szimpóziumot rendez Budapesten.

1972 A tiszaföldvári gimnázium tanulói feltárják a bükki Hajnóczy-barlangot.

Plózer István a Hévízi-tó 38 méter mélységben fekvő forrásszáján behatolva barlangot tár fel.

Az MKBT Nemzetközi Barlangterápia Szimpóziumot rendez Budapesten.

1974 Az MKBT Karszt és Klíma címen nemzetközi szimpóziumot tart Pécsett és Abaligeten.

A Diósgyőrtapolcai-barlangban a barlang előtt létesített finn típusú szauna hidegvizes medencéjét alakítják ki.

Megjelenik a *Karszt és Barlang* úgynevezett búvárszáma, mely a hazai víz alatti barlangkutatás történetét és eredményeit foglalja össze.

1975 Az Országos Természetvédelmi Hivatal saját hatáskörében Barlangtani Intézetet létesít.

A Baradla fő járata feltárásának 150. évfordulója alkalmából a Társulat nemzetközi konferenciát szervez, mely főként a barlangok védelmével foglalkozik.

Az Alba Regia barlangkutató csoport feltárja az Alba Regia-barlangot.

A Bükk hegységben dolgozó barlangkutatók bejutnak a Fekete- és a Diabáz-barlang rendszerébe.

1976 A *Karszt és Barlangkutatás* VIII. kötetében megjelenik a magyar barlangtani bibliográfia 1931-1945 közötti időszakának szerzői és barlangi névmutatója.

1977 A VII. nemzetközi barlangtani kongresszus alkalmából megjelenik a *Karszt és Barlang* angol nyelvű különszáma, mely összefoglalja a magyar karszt- és barlangkutatás eredményeit.

1978 Az MKBT Nemzetközi Karszthidrológiai Konferenciát tart Budapesten.

1979 Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal elnöke megszünteti a Barlangtani Intézetet.

1980 Kiss Antal és Kurucz József új szakaszt fedez fel a Pál-völgyi-barlangban, amelynek továbbkutatásával a barlang hossza néhány év alatt közel hatszorosára nőtt.

1981 Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal Környezetvédelmi Intézetet alapít, melynek keretében Barlangtani Osztály jön létre.

Az MKBT Magyarország barlangtérképei címen új kiadványsorozatot indít.

1982 Új természetvédelmi törvény és végrehajtási utasítás lép életbe, mely meghatározza a barlang fogalmát, a védelem feloldásának módját és lehetővé teszi a barlangok fokozott védelem alá helyezését.

A Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat Keszthelyen és Tapolcán rendezi meg a VII. Nemzetközi Barlangterápiai Szimpóziumot.

Folyamatos vízkiemeléssel elért szintsüllyesztés lehetővé teszi, hogy a kutatók egy km hosszban feltárják a Baradla Rövid-Alsó-barlangját.

1983 Az FTSK barlangkutatói Vidics Zoltánné vezetésével a Danca-lyuk szifonján áthatolva feltárják a Danca-barlangot.

A Magyar Természetbarát Szövetség Barlang Bizottsága és a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat Aggteleken rendezi meg az UIS VI. Nemzetközi Barlangi-mentési Konferenciáját.

Magyar Földrajzi Gyűjtemény néven kiállítás nyílik Érden, ahol nagyobb barlangjaink tudományos feltárásának ismertetése is helyt kapott.

1984 A Nemzetközi Hidrogeológiai Szövetség Karszthidrogeológiai Állandó Bizottsága az MKBT szervezésében Budapesten ülésezik.

A Rózsadombi Kinizsi barlangkutatói Adamkó Péter vezetésével bejutnak a József-hegyi-barlangba.

Az MKBT az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal támogatásával nemzetközi lámpaflóra kollokviumot rendez.

A beremendi Szőlő-hegy mészkőbányájában robbantás nyomán hévizes üregrendszer tárul fel, melyet gazdag ásványkiválásai miatt Beremendi-kristálybarlangnak neveznek el.

1986 Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal elnöke újból életre hívja a Barlangtani Intézetet.

Több mint tíz évi építés után a Szemlő-hegyi-barlang megnyitja kapuit a nagyközönség előtt.

A Fővárosi Tanács a Rózsadomb alatt húzódó barlangok védelme érdekében építési korlátozást vezet be a területen.

Megjelenik a *Karszt és Barlang* 25 éves bibliográfiájának szerzői, tematikus és regionális mutatója.

1987 Az MKBT és a Barlangtani Intézet először tanfolyamot rendez az idegenforgalmi barlangok vezetői részére.

Az Emberré válás Magyarországon címmel időszakos kiállítás nyílik a Magyar Nemzeti Múzeumban, ahol bemutatásra kerül a suba-lyuki ember állkapcsa is.

1989 Budapest rendezi a 10. Nemzetközi Szpeleológiai Kongresszust.

Az ember és a barlang

Az emberiség története szorosan kapcsolódik a barlangokhoz, hiszen már az ember megjelenése óta fontos és speciális funkciót töltöttek be a tudományban, kultúrában, művészetekben, vallásban és az orvoslásban egyaránt. A barlangok védték az embert és mágikus-kultikus aktusok színhelyéül szolgáltak. Ez a két fő funkció mindig szoros egységben működött, legfeljebb az arányok, hangsúlyok változtak. A mítoszok, legendák, népmesék gazdagon példázzák e funkciók konkrét megvalósulását az egyes kultúrákban, korokban. Izgalmas adatokra lelhet barlangokkal kapcsolatosan az, aki az egyes tudományok történetét vizsgálja.

A barlangok manapság is rendkívül sokszínű szerepet játszanak az ember életében. Zárt termeik, mikroklímájuk érintetlenül őrzi évmilliók páratlan tudományos értékű maradványait, szolgálja a mezőgazdaságot, a vízgazdálkodást, az orvostudományt. Esztétikai élvezetet, sportélményt, turisztikai érdekességet nyújtanak, s mindezen túl is ezer szállal kötődnek az ember mindennapi tevékenységéhez.

Az ősembert bizonyosan a kényszer vitte a barlangba, melynek kiegyenlített klímájú belső termei védelmet nyújtottak számára a külvilág viszontagságaival szemben, szűk bejárata könnyen védhető volt, így alkalmas menedéket szolgáltatott a vadállatok és ellenséges törzsek támadávaival szemben.

Ugyanakkor a barlangok fantasztikus formavilága, csodálatos szikla- és cseppkőképződményei méltán gyújtották fel az ősember képzelőerejét. A máglyák tüzének kezdetleges fényénél a legkülönbözőbb természetfeletti misztikus lények, gigantikus állatfigurák, szörnyalakok öltöttek testet előtte, lenyűgözve őt, egyben félelmet keltve benne. Ezek az emberfeletti, túlvilági asszociációk eredményezték, hogy a barlangok kultikus jelentőséget is nyertek. Természetes, hogy elsősorban a temetkezési szokások, a halottkultusz vonatkozásában érvényesült ez a szerep, hisz a barlangok elhelyezkedése, megjelenése sugallta az alvilág képzetét, egyben a természetes adottságok a holttest, a maradványok, a sír védelmét is jól biztosították.

Az ősember számára a barlang tehát élettér, otthon, mentsvár, templom és temető egyaránt volt. Nem véletlen, hogy az angol nyelvben az ősember neve „caveman", azaz barlangi ember s az is természetes, hogy az ősemberi kultúrákból fennmaradt leletek zöme éppen barlangi üledékből került elő.

A *Makapansgati-barlang* gazdag leleteiből kiderült – s ezt támasztják alá a *sterkfonteini* mészkőbányában feltárt barlangok csontmaradványai is – hogy Dél-, illetve Kelet-Afrikában már közel négymillió évvel ezelőtt olyan teremtmény élt, aki felegyenesedve járt, agytekervényei bonyolultabbak voltak az állatvilág bármely tagjánál, csonteszközöket használt, sőt háborúzott, gyilkolt, azaz egyértelműen emberre jellemző aktivitást tanúsított. Ez volt az australopithecus.

A *Csoukoutien* (FÉ 87/2/45) melletti *Sárkány-hegy* számos barlangjából kerültek elő egy későbbi láncszem, a Sinantropus pekinensis maradványai. E barlangok őrizték meg nekünk a kőeszközök és a tűz használatának legkorábbi nyomait.

A *Feldhofer-barlangból* került elő a neandervölgyi, az angliai *Pavilland-barlangból* az első cro-magnoni ember.

E barlangi leletek számos fontos és izgalmas információt szolgáltattak a korabeli ember megjelenésére, mindennapi életére, szokásaira, sőt gondolkodására, kultúrájára, hitére vonatkozóan is. A *Le Moustier-barlangban* talált neandervölgyi típusú fiatalember csontváza arról tanúskodik, hogy az ember 2–300 ezer évvel ezelőtt már eltemette halottait, s gondoskodni kívánt róluk a túlvilágon. A *La Chapelle aux Saints-barlang* „öregembere" magatehetetlen volt, akit társai ápoltak. Mindez bizonyítja olyan fogalmak realitását már e kor emberére vonatkozóan, mint családi kapcsolatok, erkölcsi normák, szeretet, halálfélelem, vallás. Kultikus-mágikus szertartások





1940 szeptemberében négy tizenéves fiú véletlenül fedezte fel a franciaországi Montignac város közelében levő (a Francia-középhegység nyugati szélén) Lascaux-barlangot, amelyben többek között ezeket az őskőkori festményeket találták meg

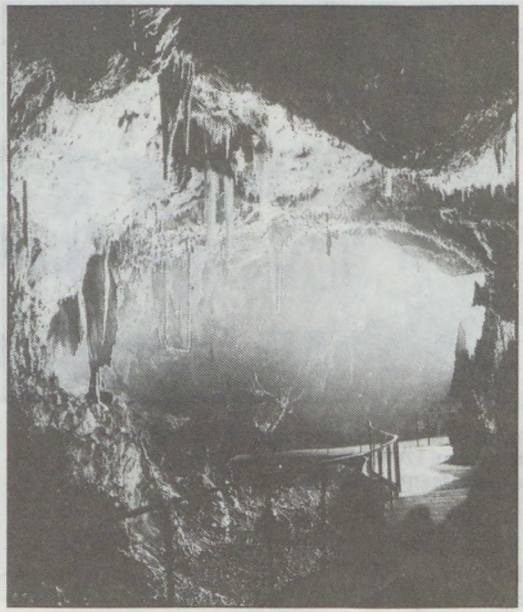
nyomai – kecske- és medvekoponya-kultusz, kannibalizmus – bukkantak elő az Alpokban levő Sárkány-, az üzbegisztáni Tesik-Tas-, a Zágráb melletti Krapina-, a grúziai Kudaro-, a monacói Observatoire-, a kínai Ma-Pa és Oroszlán-barlangból, Weimar Ehringsdorf vagy Monte Circeo barlangjaiból. Roc aux Sorciers és Burety barlangjának felöltöztetett szobrai segítségével jól lehetett rekonstruálni az akkori öltözködést, fegyvereket, mindennapi használati eszközöket. Mainz mellett egy barlangi üledékből teljes nyakékkészítő, kőcsiszoló műhelyt ástak ki, Petrkovice mellől került elő az első ismert szénbánya, Vestonicében pedig a legrégebbi keramikusműhely nyomait tárták fel.

Külön fejezetet érdemel az a tény, hogy számos barlang, mint ősi múzeum, képtár bizonyítja, hogy a mágikus-kultikus mozzanatok már igen korán, 30–40 ezer évvel ezelőtt művészi igénnyel párosulva valósultak meg. Jól ismert az *Altamira-barlang* falfestményei felfedezésének a története. E képek meggyőzően bizonyították, hogy az őskorban élt bölényt, mamutot csak a kortárs ábrázolhatta ilyen élethűen. Az El Castillo-, Niaux-, Tucd'Audoubert-, Trois Fréres-, Montespani-barlang ábrázolásai egyértelműen mutatják e tevékenység vadászattal, varázslással való kapcsolatát, kultikus céljait. Csodálatos értékek maradtak fenn az ún. aurignac-i, majd a magdaleni kultúrából. A *Lascaux-barlangot* egyenesen az őskor Sixtusi kápolnájának nevezik hatalmas méretű és ugyanakkor igen szép falfestményei miatt. Elméleti szempontból is igen fontosak voltak a dél-urali *Sulgantas-barlang* leletei, melyek elsőként igazolták, hogy az ősember élettere nemcsak Európa nyugati felére terjedt ki. Ugyanakkor páratlan értékű a morva *Pekárna-barlang* két csontkarca, melyek az első, eseményt ábrázoló művészeti alkotások az emberi kultúra feltárt emlékei között.

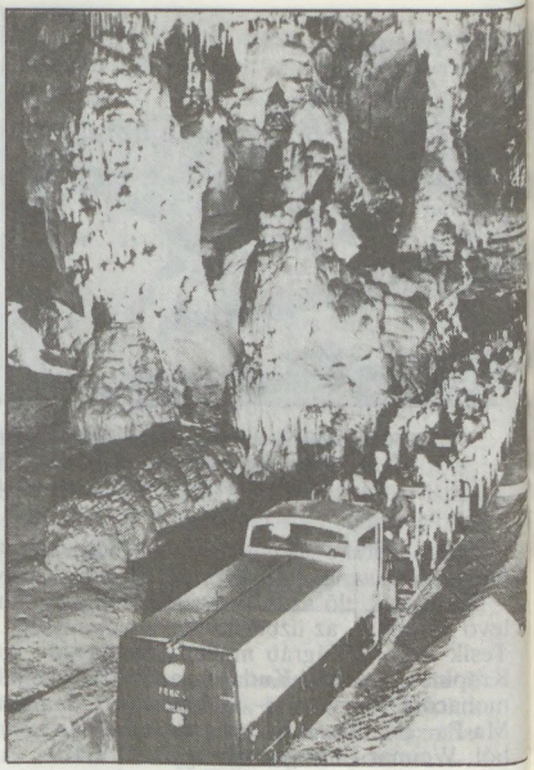
A jégkorszak múltával csökkent az ember kiszolgáltatottsága, így változott a barlangokhoz fűződő kapcsolata, jóllehet ezt a kapcsolatot, ha megváltozott súllyal és tartalommal is, változatlanul a barlangok két korábbi alapfunkciója, a védelmi és a kultikus-mágikus funkció határozta meg. Mindez jól tükröződik a különböző népek, civilizációk, kultúrák mitológiájából, eposzaiból, legendáiból, regéiből (pl. görög hitvilág és mitológia), melyekben rengeteg barlangi vonatkozás található.

Külön érdemes szólni a barlangok és a halál kapcsolatáról, szerepükről a halottkultuszban. Láttuk, az ősember számára a barlang temetkezési helyként szolgált, hisz biztosította az elhunytak háborítatlan nyugalmát, emellett optimális színhelyet szolgáltatott a halottkultusszal járó mágikus-kultikus szertartásokhoz. A barlangok a későbbi kultúrák mítoszvilágában is szorosan kapcsolódnak – már puszta megjelenésükből és helyzetükből adódóan is – az alvilág fogalmához.

Görögország őslakóinak hite szerint a halottak szellemei föld alatti barlangokban laknak, kígyó, egér, denevér alakjában, s emberként soha nem születnek újjá. A görög, etruszk és kelta legendákban a labirintus szó egyaránt hegyi barlangot jelent, mely többnyire királysírként szolgál. A germán regékben északon, a ködök országában van *Hel*, a halottak birodalma. Ennek keleti kapujánál egy barlangban alszik *Valla*, a jósnő, aki csak varázsigével ébreszthető. A héber mitológia szerint *Ábrámot, Sárát, Jákobot* egyaránt a *Makpela-barlangban* temet-



A légúti megbetegedésekben szenvedők egyik gyógyhelye az Abaligeti-barlang



A jugoszláviai Posztojnai-barlangot idegenforgalmilag hasznosítják

ték el, de barlangba került *Jézus* holtteste is.

A barlang tökéletesen zárt világa, mely biztosítja a test és lélek csendjét, komplett vallás, illetve filozófia, eszmerendszer ihletője is lett. *Bódhidharama* – Kínában *To Mo* néven ismert – indiai szerzetes, a zen (csan) buddhizmus megalapítója, a kung-fu szülőatyja, életműve színhelyének, a saolini kolostornak a megalapítása előtt – a legenda szerint – 12 évig ült mozdulatlanul, meditálva egy közeli barlangban, miközben mozdulatlan árnyéka belevéső dött a barlang falának kövébe.

Ahogy az ember mind többet és többet tudott meg a körülötte levő világról, természetesen csökkent a barlangok kultikus funkciójának jelentősége, jóllehet még a középkorban is a pokol tornácának tartották a kénes kigőzölgésű barlangokat és boszorkányszombatokat, feketemiséket tartottak bennük.

Módosult a barlangok védő funkciója is, hisz az ember házakat épített a külvilág viszontagságaival szemben, s a barlangok egészen a második világháborúig a háborús veszélyek elleni óvóhely feladatát látták el, alkalmas természetes védelmet nyújtva még a XX. század pusztító bombáival szemben is. Ugyanakkor – a természet furcsa fintoraként – a salétromos barlangi kitöltéseket nem egy helyütt, így pl. a Kentucky állambeli *Mamut-barlangban,* már a 18. század második felében puskaporgyártás alapanyagaként hasznosították. Alkalmasnak bizonyultak a barlangok kincsek elrejtésére is. Számos középkori legenda, kalóztörténet, világirodalmi bestseller (lásd: Ezeregyéjszaka meséi, Dumas: Monte Christo grófja, Stevenson: Kincses sziget stb.) kulcshelyszíne a legendás kincseket rejtő barlang.

De az új korok igénye békésebb, kevésbé romantikus funkciókat is kialakított. A múlt század elején Németországban kezdték el a barlangi foszfát kitermelését és trágyaként hasznosítását. Ausztriában ezen üledék állami tulajdonát törvény, az 1918-ban kiadott „Höhlenphosphatgesetz" szabályozta. Az erdélyi *Cholnoky-barlang* és a solymári *Ördög-lyuk* guanója is hasznosításra került. De optimális környezetet biztosít a barlangok speciális klímája sajt érleléséhez (világhírű a francia Cevenn karsztbarlangjainak rockfort sajtja), a csiperke gomba termesztéséhez, finom borok, pezsgők tárolásához. Az egyenletes hőmérséklet és a barlangi vizek magas oxigéntartalma magyarázza, hogy pl. a jugoszláv *Ilidzse patakos barlangja* kiváló helyszín a pisztráng tenyésztéséhez.

Nem elhanyagolható feladatot látnak el a barlangok a vízgazdálkodásban. A föld alatti karsztvizek nagy területek vízellátását biztosíthatják, ugyanakkor a föld alatti víznyelvő rendszer óriási jelentőséggel bírhat ár-, bel- és talajvizek elvezetésében. A barlangi vizek folyásában néhol óriási szintkülönbségek mutatkoznak: a francia *Eaux Mandea*- és a *Pierre Saint Martin-barlang* karsztforrásainak hatalmas vízeséseit vízerőművek működtetésével hasznosítják. A barlangok csodálatos belvilága nagyszerű vizuális élmény, ezt hasznosítja korunk virágzó üzletága, az idegenforgalom. Európa nem egy városa (lásd a jugoszláv Postojnát vagy a francia Perigardot) él és boldogul világhírű barlangjára alapozott idegenforgalmából. Egészen különös módon is szolgálhatja a barlang az embert. Koreában ma is barlangokban és temperált föld alatti üregekben tárolják a selyemhernyók tojásait a tavaszi felmelegedés idején, hogy ne keljenek ki addig, míg az eperfák lombosodása nem biztosítja számukra az elegendő táplálékot. A kubai *Matanzas* városának színháza a csodálatosan szép *Bellamar-barlangra* épült, ez biztosítja világszerte egyedülálló akusztikáját.

A misztikus legendák, a túlvilági erőkbe vetett hit nyilván hozzájárult ahhoz, hogy a barlangok mindig szorosan kapcsolódtak az orvostudományhoz, a gyógyításhoz. A barlangi leletek számos ismerettel gazdagították a paleopathológiát. A *solutre-i, oberkasseli, chancelade-i* leletekből gyanítjuk, hogy az ősember gyakran szenvedett reumában, idült ízületi betegségekben. A *Shanidar-barlangban* talált maradvány arra utal, hogy a férfinek életében amputálták a kezét, a barlang tehát aktuálisan sebészeti műtőként szolgált. Itt bukkantak rá a világ első orvosának maradványaira is, legalábbis erre utal az, hogy a tetemet gyógynövényekkel hintették be.

De a barlangok nemcsak a gyógyítás passzív színhelyeként szerepelnek az emberiség történetében, hanem aktív gyógytényezőként is. *Aszklépiosz*, a gyógyítás istene a görög mitológiában, *Kheiron* kentaur barlangjában nevelkedett, ebben a környezetben tanulta meg a gyógyítás nehéz mesterségét. *Pán* isten, aki ugyancsak értett a gyógyításhoz, szintén előszeretettel húzta meg magát és tevékenykedett barlangokban. Csodatevő barlangjainak napjainkban is komoly kultusza van Görögországban.

Több évszázados írásos emlékek tanúsítják, hogy a későbbi korok embere már céltudatosan kereste a gyógyulást bizonyos barlangokban. E törekvések egy része nyilvánvalóan misztikus balhiedelmekből táplálkozott. Így gyógyerőt tulajdonítottak a barlangi kitöltésekből származó csontleleteknek. *Bél Mátyás* 1742-ben kiadott Notitiae Hungariae novae historico geographica című művében (FE 84/5/147) leírja, hogy az összetört medvecsontokkal, melyeket sárkánycsontoknak tartottak „végig szerencsésen küzdöttek a butaság (stupor) és egyéb szellemi gyengeségek ellen". Hasonlóan „jó" eredménnyel alkalmazták izzasztószerként a barlangokból előkerült állati fogakat.

Ugyanakkor nem voltak természettudományos alap híján azok a próbálkozások, melyek a porrá tört cseppkövek, a barlangi vizek és klíma hasznosítását célozták. Korabeli leírásokban olvasható, hogy tiszta, fehér cseppkövet porrá törve szoptatós anyáknak és tejelő állatoknak adagoltak a tejmennyiség fokozása, az utód csontnövekedésének elősegítése érdekében. A múlt század elejéről származó dokumentumban olvasható, hogy a *Baradla-barlang* cseppköveinek porát nyílt sebre hintették, majd a sérülést ecetes ruhával kötötték be.

A kénes kigőzölgést árasztó, nemegyszer radioaktív hőbarlangok gyógyászati hasznosításának régi hagyományai vannak. Delphoi híres jósdájában a soros szübilla a barlang kipárolgásától elbódulva nemcsak – sokszor birodalmak sorsát eldöntő – jóslatokat mondott, hanem gyógyírt is ajánlott különféle testi-lelki bajokra. Je-

A Tapolcai-tavasbarlangban néhány éve még csónakázni lehetett





Barlangi terápia a tapolcai kórház alatti barlangban (Sándor Zoltán felvétele)

lentős irodalma van a híres *szklenói izzasztóbarlangoknak. Georg Wernher* 1549-ben kiadott De admirandis Hungariae aquis hypomnemation című munkájában; báró *Heberstein Zsigmond* a Moszkvai Birodalomról írt jegyzeteiben; *Csiba István* 1713-ban a Történettudományi értekezés Magyarország csodálatos vizeiről című művében; *Jacobus Tollius* 1714-ben kiadott levelezésének V., Iter hungarorum című levelében olvashatunk ámulattal teli nyilatkozatokat a barlang csodálatos hatású gyógyvizéről. A klasszikus gyógyhelyek közé tartozik a torjai *Büdös-barlang. Johann Fichtel* 1780-ban így ír róla: „A környékről összegyűlt köszvényesek itt húzódnak meg éjszakára". 1867-ben ezt olvashatjuk *Johann Fridvalszkytól:* „Ide sereglenek mindazok, akiket súlyos rühösség, fejfájás, szembetegség támadott meg". Nagy hírnévre tett szert s máig is jelentős gyógyidegenforgalmat bonyolít le Monsummanóban (Firenze mellett) az 1849-ben feltárt *Grotta Giusti,* ahol egy sor híres ember – Garibaldi, Verdi – mellett Kossuth Lajos is kezeltette magát. Így ír erről 1871-ben: „Nyolc napon át napi egy-egy órát töltöttem ebben a csodálatosan szép grottában. De az én átkozott csúzom tökéletesen el lett seperve, mondom: elseperve, a szó szoros értelmében."

A légúti betegségek barlangi kezelésének története különös módon a barlangok óvóhely funkciójához kapcsolódik. A század első felének laikus tapasztalatai után a második világháború eredményezte azt a szituációt, hogy néhol egész települések, így kórházak is a környékbeli barlangot használták óvóhelyként, így orvosok is tapasztalhatták, hogy egyes légúti betegségben szenvedők állapota, az akkori gyógyszerínség ellenére, jelentősen javult. Ez történt a rajna-westfáliai *Ennepetal Klutert* barlangjában vagy *Tapolcán a Kórházbarlangban.* Itt kiemelkedő lehetőségeket biztosított az a tény, hogy a Balaton-felvidék harmadidőszaki szarmata mészkövében képződött barlangnak egy jelentős kiterjedésű része éppen a városi kórház alatt helyezkedik el, így a barlangi klíma a komplex kórházi kezelés szerves részévé válhatott. 1973 óta folyik itt szervezetten gyógytevékenység és a meggyőző eredmények miatt 1981-ben az Egészségügyi Minisztérium a tapolcai *Kórház-barlangot* gyógybarlanggá minősítette. A barlangterápia – melynek keretében idült mozgás- és légzőszervi betegeket kezelnek különböző típusú barlangokban – Európa több országában hivatalos gyógyeljárás, jelentős szakirodalommal, önálló szakmai-tudományos szervezettel, elismert gyógyeredményekkel rendelkezik.

*M*it ad a barlang a ma emberének? Nem létfeltétel, mint az ősembernek, s már nem forrása babonás hiedelmeknek, mint nem is oly rég. Természetesen mást jelent a barlangásznak, s mást az utca emberének. A barlangokkal elhivatottságból foglalkozók számára szórakozás, hobbi, sport, szenvedély, életforma, egyfajta „betegség". A centiméterenként feltáruló csodálatos ismeretlen meghódításáért folytatott kemény harc, melynek díja a megismételhetetlen élmény, melyet egy új járat, terem nyújt, mikor először villan fel benne a lámpa fénye.

Mit jelent még? Új és új, másképp beszerezhetetlen ismereteket ad a Föld és az emberiség történetéről. A geológia, az archeológia, az antropológia, a hidrológia, a klimatológia – hogy csak néhányat említsünk – nem létezhetnének a barlangokból származó leletek, információk nélkül. De mint láttuk, ugyanez állítható a vallástörténetről, művészettörténetről, sőt az orvostudományról is.

A barlang valaha a természet támadásaival szemben védte az embert. Ma, úgy tűnik, inkább a környezetpusztító, önsorsrontó hajlamú ember öngyilkos találmányaival, a bombákkal, a motorizációval, urbanizációval szemben kínálja a természet megbocsátó védelmét. S aki a barlangokhoz fordul, az nem csalódik. Azt találja, amit a Föld felszínén oly ritkán és keveset: az évmilliók kőbe zárt szellemét, a vízcseppekbe foglalt, lelassult időt, csendet, nyugalmat, csodálatos szépséget és egészséget.

DR. HORVÁTH TIBOR



BARLANGOK NYOMÁBAN

Hazánk geológiai felépítése lehetővé teszi, hogy a kirándulni vágyó, a barlangok szépségeivel megismerkedni akaró ember találhasson szép és látványos barlangokat az ország több pontján. Így megemlíthetjük a talán legszebb és leglátogatottabb barlangunkat, az Aggteleki-cseppkőbarlangot.

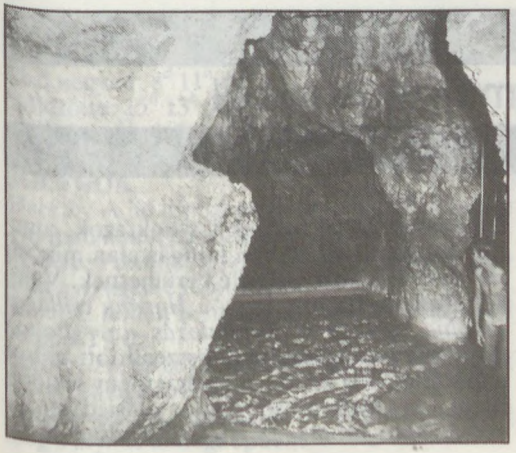
A barlang felső szintjében ma már csak ritkán van vízfolyás. Ez a legrégebbi része, méretei, cseppkövei a legnagyobbak. Az alatta levő szint-

Idegenforgalmi barlangjaink

A barlang neve (helye)	Felfedezés éve	Kiépítés éve	Villanybevezetés éve	Barlang hossza m	Túraút hossza m	Túraidő óra, perc	Évi átl. látogatószám
Abaligeti-barlang (Mecsek)	1768	1957	1957	1750	500	50	90 000
Anna-barlang (Bükk)	1833	1927	1927	600	200	40	40 000
Baradla-barlang (Aggteleki-karszt)				24 816			
aggteleki szakasz	–	1806	1935		2000	1 30	190 000
jósvafői szakasz	1922	1927	1935		1500	1 –	13 000
vörös-tói szakasz	1825	1966	1966		2000	1 30	37 000
Budai-Vár-barlang (Budapest)	–	1935	1935	3 300	350	30	70 000
Lóczy-barlang (Balaton-felvidék)	1882	1934	1955	130	60	20	12 000
Miskolc-tapolcai-tavasbarlang (Bükk)	?	1959	1959	100	80	max. 2. ó.	230 000
Pál-völgyi-barlang (Budai-hegység)	1904	1919	1927	6 750	400	40	40 000
Szemlő-hegyi-barlang	1930	1986	1986	2 200	300	40	30 000
Szt. István-barlang (Bükk)	?	1931	1931	711	300	30	100 000
Tapolcai-tavasbarlang (Tapolcai-medence)	1902	1913	1928	1 000	80	20	50 000

Összeállította: Hazslinszky Tamás

Részlet a Miskolc-tapolcai-tavasbarlangból

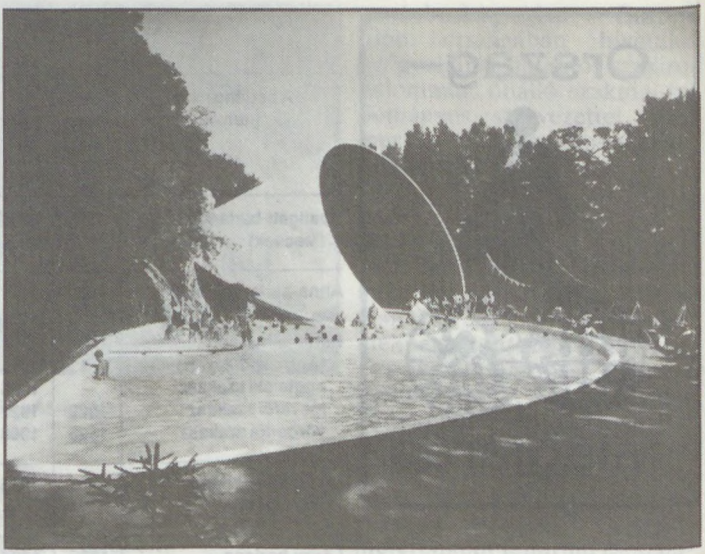


Az aggteleki Barlang Szálló



ben állandó a vízfolyás, és a két szint víznyelőkkel kapcsolódik. A felső szinten egy-három méteres magasságokban még láthatók a patakmeder nyomai, az oldási vonalak és kvarckaviccsal fedett teraszok.

A barlangban közel 500 állatfaj található. Főágának négy-öt km hosszúságú részét 1925-ben Vass Imre fedezte fel, és Ő határtalan lelkesedéssel és tudományos alapossággal megírt könyvében többek között ezeket írta: „...az 1824-i szüntelen tartó szárazság azon reménységet gerjesztvén fel bennem, hogy a tó talán átlábolható lesz, s a barlang rejtekeibe juthatnék s azoknak felfedezésével a barlangot nevezetesebbé s a hazámnak ebbeli ritkaságát a külföld előtt nagyobb figyelemre méltóvá tehetném: illy édes reményektől lelkesíttetve a bellyebbi vizsgálódáshoz készültem. A víz közönséges folyásakor is 13 lábnyi mélységben lepi el ezen öblöt. Tsak képzelni is borzasztó, millyen állapotba tehette volna a bentlevőt, minekelőtte ladik nem volt, ha a víz hirtelen megáradt volna és e mély gödröt megtöltötte volna. Bizonyosan kétségbeesés, jaj és kínos halál volt volna sorsa annak, mert a majd' függőleges, minden kapaszkodó nélkül levő oldalfalak a mélly víztől nyalatva teljességgel semmi lábtartódzóval bíztatnak. Előterjesztettem ezen veszedelmes helyheztetést tekintetes Gömör vármegye rendjének, akik is egy ladiknak ott benn való építtetését Kegyesen elhatározták..."



A Miskolc-tapolcai-tavasbarlang külső része

Híres barlangjaink sorában kell megemlítenünk a Miskolc-tapolcai-tavasbarlangot. A barlangban 29-30 °C-os melegforrások fakadnak, ezek a barlang levegőjét is felmelegítik. A forrásvízzel feltörő gázbuborékok rádiumemanációt tartalmaznak. Kristálytiszta vizével, sziklaboltozataival, a hévíz munkáját jelző érdekes oldási formákkal, kellemesen meleg levegőjével mindenképpen vonzó úticél és kellemes fürdőhely.

Neves barlangjainkat is érintő vonzó kirándulási programokat ajánlunk Önöknek, s készséggel szolgálunk további információval Budapesten és vidéken minden IBUSZ-irodában.

MOÓR PÉTER

A TIT planetáriumok műsorából

A szeptemberben kezdődő új műsorévadra a pontos program lapzártáig még nem állt a Budapesti Planetárium munkatársainak rendelkezésére. Ennek oka az, hogy a Planetárium a több mint egy évtizeddel ezelőtt készült és a nagyközönség körében nagy népszerűségnek örvendett műsorai közül néhányat a nyár folyamán felújítani szándékozik. Nem határozható meg azonban teljes biztonsággal, hogy e műsorok közül melyek lesznek azok, amelyek minden tekintetben kifogástalan minősítést nyerve a közönség elé kerülhetnek. Valószínűnek tarthatjuk, hogy a *Hazánk csillagos égboltja* és/vagy a *Kalandozás az égbolton* című, Csaba György által összeállított műsor teljes felújítása készül el az őszi idény elejére. Erről – és a többi műsor pontos adási idejéről – kedves látogatóink az Élet és Tudomány, a

Budapesti Műsorkalauz, a Pesti Műsor, a Tudomány vagy a Galaktika számaiból értesülhetnek. A péntek-szombat-vasárnapi programjainkat azonban a Szabad Föld is rendszeresen közli. És aki még nem tudná: a Magyar Rádió minden hétköznap a reggel 8 óra utáni kulturális programok ismertetésében is rendszeresen sugározza a Planetárium aznapi műsorrendjét.

Az oktatási idény kezdetéig minden iskola megkapja a Planetárium oktató műsorait feltüntető programfüzetét, amelyből kiválasztható a földrajz vagy a fizika tantárgyak anyagában szereplő csillagászati vonatkozású témákhoz leginkább alkalmazható planetáriumi műsor. Külön műsorok készültek az általános iskolák 4–7. osztályosainak, az általános iskolák 8. – a középiskolák I–II. osztályosainak, továbbá a középiskolák III–IV. osztályosainak. A vidéki iskolák megfelelő osztályai a tervezett budapesti tanulmányi kirándulások programjai közé vegyék fel a Planetárium meglátogatását – előzetes, levelezés vagy telefonbeszélgetés útján történő egyeztetés után (Budapesti Planetárium szervezési osztály, Budapest, 1478, pf. 48; tel. 138-280 vagy 344-513).

Kellemes nyárvégi pihenést kívánunk minden kedves látogatónknak!

-pta-

KECSKEMÉTI PLANETÁRIUM / SZEPTEMBER

Előadás	1 p	2 sz	3 v	4 h	5 k	6 sz	7 cs	8 p	9 sz	10 v	11 h	12 k	13 sz	14 cs	15 p	16 sz	17 v	18 h	19 k	20 sz	21 cs	22 p	23 sz	24 v	25 h	26 k	27 sz	28 cs	29 p	30 sz
(I)	+	+	M	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
(II)	+	+	+	+	+	H	+	+	+	+	+	+	E	+	+	+	Hu	+	+	T	+	+	+	+	+	+	K	+	+	+
(III)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	L	+	+	+	+	+	+	+
(IV)	+	+	+	S	+	+	+	+	+	+	N	+	+	+	+	+	+	Cs	+	+	+	É	+	+	+	+	+	+	+	+
(V)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	B	B	B	B	+	+	+	+	+

T = A természet ritmusai
M = Csillagmese, kicsiknek
H = Találkozás a Halley-üstökössel
S = A Sarkcsillagtól a Dél-Keresztjéig
K = Az élet bölcsője a Kozmosz
N = Utazás a Naprendszerben
E = Ember a Marsra
Hu = Hullócsillagok, meteorok
B = Távcsöves bemutató (csak derült időben)
Cs = Csillagok világa
É = Hazánk Csillagos égboltja
L = Hololézer-show
\+ = CSOPORTOKAT (ezektől eltérő időpontokban is) BÁRMIKOR és BÁRMILYEN – akár a fentiektől különböző – csillagászati, ill. űrkutatási témában (előadás, rendhagyó óra, óvodásfoglalkozás, klubdélután) fogadunk ELŐZETES MEGBESZÉLÉS szerint. Cím: 6000 Kecskemét, Lánchíd u. 18/a. Tel.: 76-22-994.

Kezdés: (I) = 10.00, (II) = 15.00, (III) = 17.00, (IV) = 18.00, (V) = 20.00 órakor

A csillagos ég 1989. szeptember hóban

HOLD

Újhold: $29^d\ 22^h\ 47^m$.
Első negyed: $8^d\ 11^h\ 49^m$.
Holdtölte: $15^d\ 13^h\ 50^m$.
Utolsó negyed: $22^d\ 04^h\ 10^m$.

BOLYGÓK

Merkúr: A hó utolsó napjaiban figyelhető meg a hajnali keleti égbolton.
Vénusz: Alkonycsillagként látható napnyugta után a nyugati égbolton.
Mars: E hóban nem látható. Együttállásban a Nappal 29-én.
Jupiter: Az éjszaka második felében látható az Ikrek csillagképben.
Szaturnusz: A kora esti órákban figyelhető meg a Nyilas csillagképben.
Uránusz: A kora esti órákban kereshető fel a Nyilas csillagképben.
Neptunusz: A hó első felében a kora esti órákban kereshető fel a Nyilas csillagképben.

METEORRAJOK

Déli Piscidák (augusztus 31– november 2.) gyakorisági maximuma 20-án.

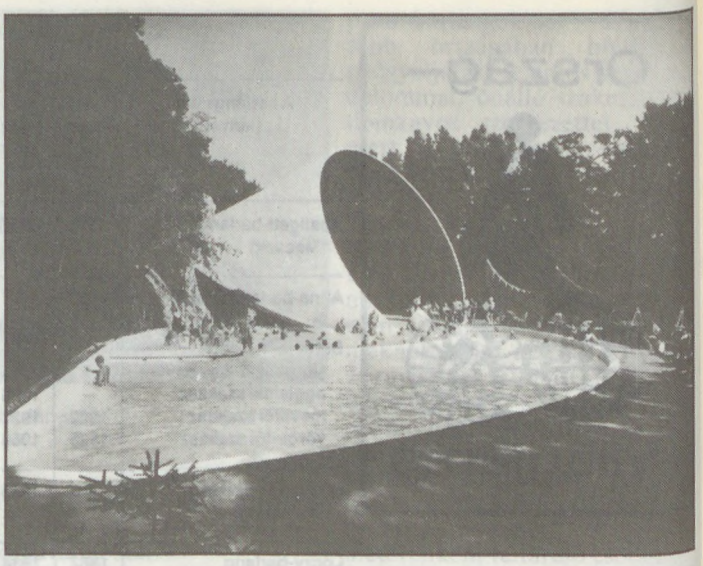
JELENSÉGEK

Merkúr 1°-kal északra a *Holdtól* $2^d\ 18^h$,0-kor.
Antares 0°,5-kal északra a *Holdtól* $8^d\ 0^h$,1-kor.
Őszi napéjegyenlőség $23^d\ 03^h\ 19^m$,6-kor.

Az időadatok 24-éig a nyári időszámítás szerint értendők!

ben állandó a vízfolyás, és a két szint víznyelőkkel kapcsolódik. A felső szinten egy-három méteres magasságokban még láthatók a patakmeder nyomai, az oldási vonalak és kvarckaviccsal fedett teraszok.

A barlangban közel 500 állatfaj található. Főágának négy-öt km hosszúságú részét 1925-ben Vass Imre fedezte fel, és Ő határtalan lelkesedéssel és tudományos alapossággal megírt könyvében többek között ezeket írta: „...az 1824-i szüntelen tartó szárazság azon reménységet gerjesztvén fel bennem, hogy a tó talán átlábolható lesz, s a barlang rejtekeibe juthatnék s azoknak felfedezésével a barlangot nevezetesebbé s a hazámnak ebbeli ritkaságát a külföld előtt nagyobb figyelemre méltóvá tehetném: illy édes reményektől lelkesíttetve a bellyebbi vizsgálódáshoz készültem. A víz közönséges folyásakor is 13 lábnyi mélységben lepi el ezen öblöt. Tsak képzelni is borzasztó, millyen állapotba tehette volna a bentlevőt, minekelőtte ladik nem volt, ha a víz hirtelen megáradt volna és e mély gödröt megtöltötte volna. Bizonyosan kétségbeesés, jaj és kínos halál volt volna sorsa annak, mert a majd' függőleges, minden kapaszkodó nélkül levő oldalfalak a mélly víztől nyalatva teljességgel semmi lábtartódzóval bíztatnak. Előterjesztettem ezen veszedelmes helyheztetést tekintetes Gömör vármegye rendjének, akik is egy ladiknak ott benn való építtetését Kegyesen elhatározták..."



A Miskolc-tapolcai-tavasbarlang külső része

Híres barlangjaink sorában kell megemlítenünk a Miskolc-tapolcai-tavasbarlangot. A barlangban 29-30 °C-os melegforrások fakadnak, ezek a barlang levegőjét is felmelegítik. A forrásvízzel feltörő gázbuborékok rádiumemanációt tartalmaznak. Kristálytiszta vizével, sziklaboltozataival, a hévíz munkáját jelző érdekes oldási formákkal, kellemesen meleg levegőjével mindenképpen vonzó úticél és kellemes fürdőhely.

Neves barlangjainkat is érintő vonzó kirándulási programokat ajánlunk Önöknek, s készséggel szolgálunk további információval Budapesten és vidéken minden IBUSZ-irodában.

MOÓR PÉTER

A TIT planetáriumok műsorából

A szeptemberben kezdődő új műsorévadra a pontos program lapzártáig még nem állt a Budapesti Planetárium munkatársainak rendelkezésére. Ennek oka az, hogy a Planetárium a több mint egy évtizeddel ezelőtt készült és a nagyközönség körében nagy népszerűségnek örvendett műsorai közül néhányat a nyár folyamán felújítani szándékozik. Nem határozható meg azonban teljes biztonsággal, hogy e műsorok közül melyek lesznek azok, amelyek minden tekintetben kifogástalan minősítést nyerve a közönség elé kerülhetnek. Valószínűnek tarthatjuk, hogy a *Hazánk csillagos égboltja* és/vagy a *Kalandozás az égbolton* című, Csaba György által összeállított műsor teljes felújítása készül el az őszi idény elejére. Erről – és a többi műsor pontos adási idejéről – kedves látogatóink az Élet és Tudomány, a

Budapesti Műsorkalauz, a Pesti Műsor, a Tudomány vagy a Galaktika számaiból értesülhetnek. A péntek-szombat-vasárnapi programjainkat azonban a Szabad Föld is rendszeresen közli. És aki még nem tudná: a Magyar Rádió minden hétköznap a reggel 8 óra utáni kulturális programok ismertetésében is rendszeresen sugározza a Planetárium aznapi műsorrendjét.

Az oktatási idény kezdetéig minden iskola megkapja a Planetárium oktató műsorait feltüntető programfüzetét, amelyből kiválasztható a földrajz vagy a fizika tantárgyak anyagában szereplő csillagászati vonatkozású témákhoz leginkább alkalmazható planetáriumi műsor. Külön műsorok készültek az általános iskolák 4–7. osztályosainak, az általános iskolák 8. – a középiskolák I–II. osztályosainak, továbbá a középiskolák III–IV. osztályosainak. A vidéki iskolák megfelelő osztályai a tervezett budapesti tanulmányi kirándulások programjai közé vegyék fel a Planetárium meglátogatását – előzetes, levelezés vagy telefonbeszélgetés útján történő egyeztetés után (Budapesti Planetárium szervezési osztály, Budapest, 1478, pf. 48; tel. 138-280 vagy 344-513).

Kellemes nyárvégi pihenést kívánunk minden kedves látogatónknak!

-pta-

KECSKEMÉTI PLANETÁRIUM / SZEPTEMBER

Előadás	1 p	2 sz	3 v	4 h	5 k	6 sz	7 cs	8 p	9 sz	10 v	11 h	12 k	13 sz	14 cs	15 p	16 sz	17 v	18 h	19 k	20 sz	21 cs	22 p	23 sz	24 v	25 h	26 k	27 sz	28 cs	29 p	30 sz
(I)	+	+	M	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
(II)	+	+	+	+	+	H	+	+	+	+	+	+	E	+	+	+	Hu	+	+	T	+	+	+	+	+	+	K	+	+	+
(III)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	L	+	+	+	+	+	+	+
(IV)	+	+	+	S	+	+	+	+	+	N	+	+	+	+	+	+	+	Cs	+	+	+	É	+	+	+	+	+	+	+	+
(V)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	B	B	B	B	+	+	+	+	+

T = A természet ritmusai
M = Csillagmese, kicsiknek
H = Találkozás a Halley-üstökössel
S = A Sarkcsillagtól a Dél-Keresztjéig
K = Az élet bölcsője a Kozmosz
N = Utazás a Naprendszerben
E = Ember a Marsra
Hu = Hullócsillagok, meteorok
B = Távcsöves bemutató (csak derült időben)
Cs = Csillagok világa
É = Hazánk Csillagos égboltja
L = Hololézer-show
+ = CSOPORTOKAT (ezektől eltérő időpontokban is) BÁRMIKOR és BÁRMILYEN – akár a fentiektől különböző – csillagászati, ill. űrkutatási témában (előadás, rendhagyó óra, óvodásfoglalkozás, klubdélután) fogadunk ELŐZETES MEGBESZÉLÉS szerint. Cím: 6000 Kecskemét, Lánchíd u. 18/a. Tel.: 76-22-994.

Kezdés: (I) = 10.00, (II) = 15.00, (III) = 17.00, (IV) = 18.00, (V) = 20.00 órakor

A csillagos ég 1989. szeptember hóban

HOLD

Újhold: $29^d\ 22^h\ 47^m$.
Első negyed: $8^d\ 11^h\ 49^m$.
Holdtölte: $15^d\ 13^h\ 50^m$.
Utolsó negyed: $22^d\ 04^h\ 10^m$.

BOLYGÓK

Merkúr: A hó utolsó napjaiban figyelhető meg a hajnali keleti égbolton.
Vénusz: Alkonycsillagként látható napnyugta után a nyugati égbolton.
Mars: E hóban nem látható. Együttállásban a Nappal 29-én.
Jupiter: Az éjszaka második felében látható az Ikrek csillagképben.
Szaturnusz: A kora esti órákban figyelhető meg a Nyilas csillagképben.
Uránusz: A kora esti órákban kereshető fel a Nyilas csillagképben.
Neptunusz: A hó első felében a kora esti órákban kereshető fel a Nyilas csillagképben.

METEORRAJOK

Déli Piscidák (augusztus 31– november 2.) gyakorisági maximuma 20-án.

JELENSÉGEK

Merkúr 1°-kal északra a *Holdtól* $2^d\ 18^h$,0-kor.
Antares 0°,5-kal északra a *Holdtól* $8^d\ 0^h$,1-kor.
Őszi napéjegyenlőség $23^d\ 03^h\ 19^m$,6-kor.

Az időadatok 24-éig a nyári időszámítás szerint értendők!

Villányi-hegység, Csarnóta, kőfejtő

Megközelíthető gépkocsival a Pécs–Siklósi úton a Tenkes csárdáig. A kőfejtő a csárda mögött található. Terepjáróval a kőfejtőudvarba is be lehet hajtani.

A Villányi-hegységet öt, déli dőlésű keleti csapású pikkely építi fel. Az elsőben, a tenkesi pikkelyben a Tenkes-hegy nyugati lábánál található a csarnatói kőfejtő. Itt a Siklósi Formáció Gyüdi Mészkő Tagozatának felső szakaszát láthatjuk.

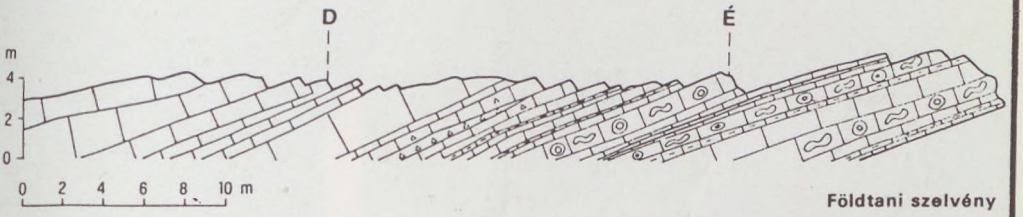
A Gyüdi Mészkő Tagozat kifejlődését tekintve alulról felfelé négy rétegcsoportra osztható: 1. sötét tónusú dolomitos mészkő, 2. mészkőpados dolomit, 3. dolomitsávos és réteges mészkő, 4. világos tónusú, általában vastagpados mészkő.

Ezek közül a csarnótai kőfejtő részben a harmadik, részben a negyedik rétegcsoportot tárja fel. A harmadik rétegcsoport itt látható felső részében a dolomitos mészkő rétegek ritkák.



MAGYARORSZÁG GEOLÓGIAI ALAPSZELVÉNYEI

Villányi-hegység, Csarnóta, kőfejtő

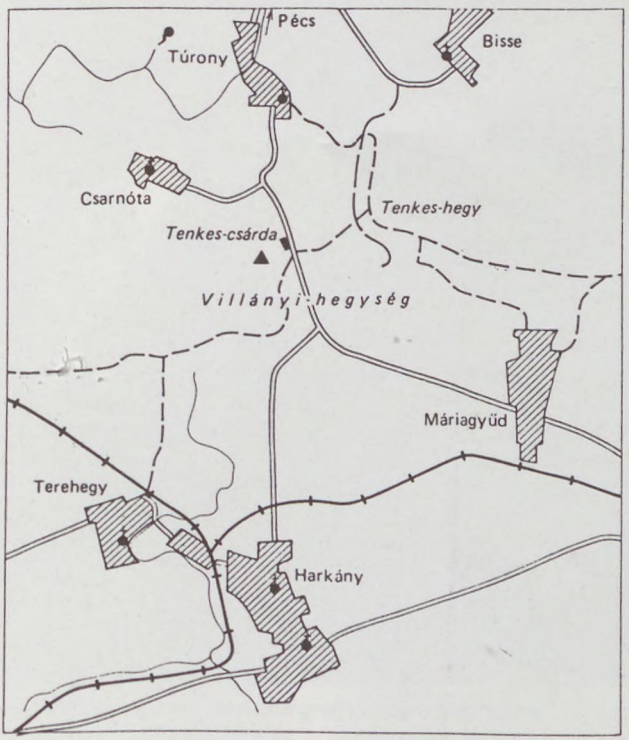


Földtani szelvény

- mészkő
- autigénbreccsás mészkő
- laminites mészkő
- agyagos mészkő
- gumós, algatöredékes mészkő
- féregnyomos mészkő

▲ a feltárás helye

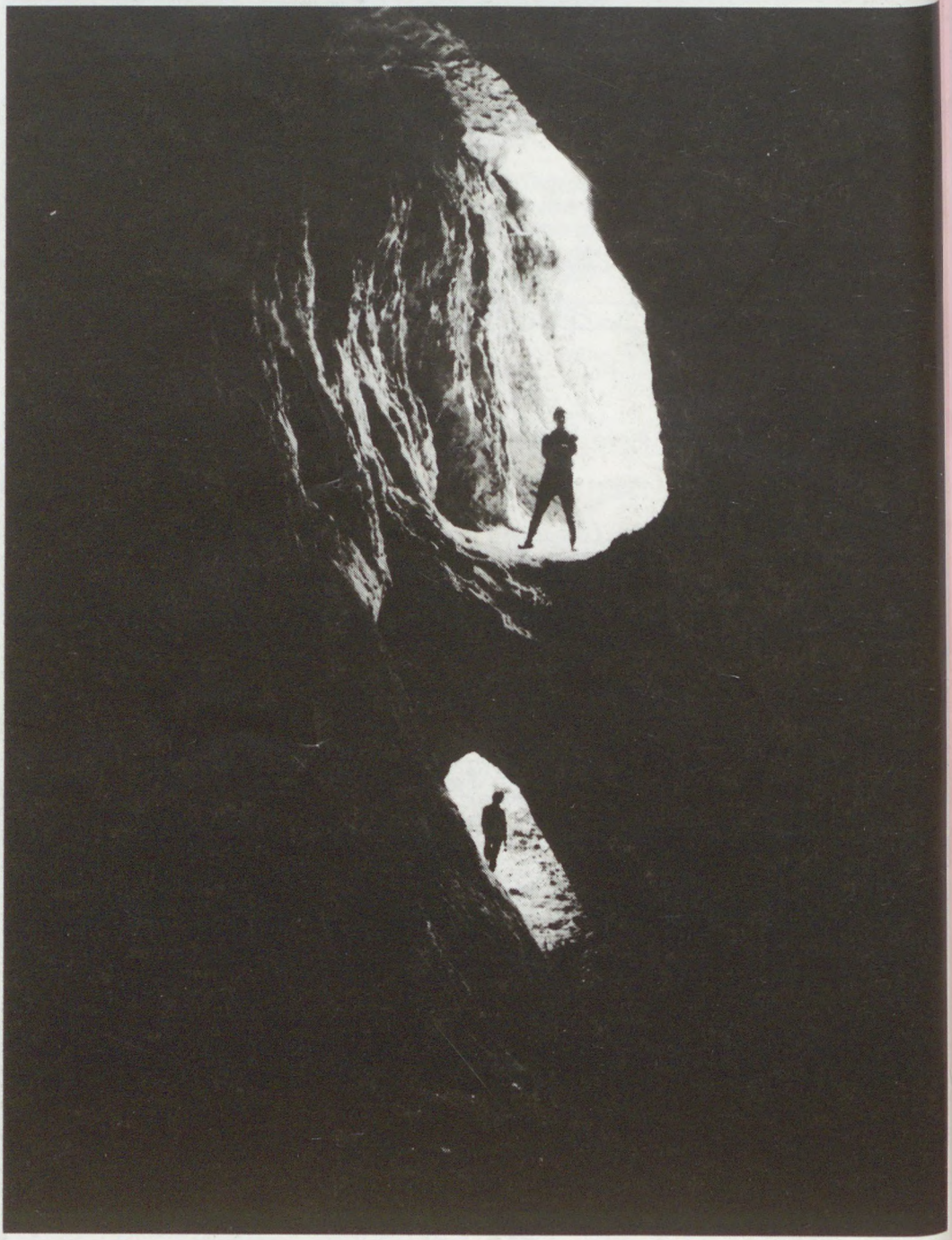
Helyszínrajz



0 1 2 3 km

Siklósi Formáció, Gyűdi Mészkő Tagozat

Ára: 22 Ft



A Herman Ottó-barlang érdekes, kettős bejárata (Hazslinszky Tamás felvétele)