

A BÉKE- BARLANG FÖLFEDEZÉSE

Hazánkban gyönyörű barlangok találhatók, amelyek közül egyik-másik világ-hírnévre tett szert. Ezek közé tartozik a jósvafői *Béke-barlang* is. Fölfedezésének és föltárásának története tudományos szempontból *rendkívül tanulságos*; nemcsak azért, mert a kutatások folyamán páratlanul álló geofizikai vizsgálatokat végeztek, hanem azért is, mert ez volt az első olyan hazai barlang, amelynek *létezését először elméletileg mutatták ki*, s ennek nyomán fedezték és tárták föl. Különösképpen fontos az, hogy a barlang adottságai lehetővé teszik a különféle légzőszervi megbetegedésekben szenvedők gyógyulását is. (L.: »A légzőszervi betegségek új gyógy módja, a barlangterápia« c. cikkünket, Élet és Tudomány, 1967. évf. 46. sz. — A szerk.)

A fölszabadulás után hazánkban erősen föllendült a barlangkutatás. Ennek első, és egyben egyik legjelentősebb eredménye éppen a *Béke-barlang fölfedezése* volt, amelyet hosszú kutatómunka előzött meg. A régóta ismert, híres Baradla-cseppkőbarlang környékén *tizenkét víznyelő** ismertek, amelyekről föltételezték, hogy vizük a Baradla-barlangon keresztül folyó patakba ömlik, majd a Jós-va-forrásban lát ismét napvilágot. Az 1950-es évek elején végrehajtott vizsgálat-sorozat azonban alaposan megváltoztatta az addigi felfogást. Megfestették a víznyelőkbe jutó vizet. Ennek során kiderült, hogy az említett víznyelők közül nyolcnak a vize nem a Jós-va-forrásba kerül (a Baradlán keresztül), hanem *egy addig ismeretlen föld alatti úton* áthaladva a Komlós-forrásban tűnik elő ismét. Itt jelent meg a smaragdzöldre festett víz. A további vizsgálatok azután megerősítették azt a föltevést is, hogy a *víz útja mentén ember számára is járható méretű barlangfolyosónak kell húzódnia*.

1952-ben *Jakucs László* vezetésével lelkes fiatalokból álló kutatócsoporthoz tartozott a víznyelők környékén. A Nagy-völgyi víznyelő és a Bábic-töbör víznyelője látszott alkalmasnak arra, hogy rajtuk keresztül a barlangba behatolhassanak.

A Komlós-forrás vízrendszerének legnagyobb víznyelője a Nagy-völgyi víz-

nyelő. Mégsem ezen keresztül sikerült azonban bejutni a barlangrendszerbe. Egyhónapos kemény munka után, a törmeléken, agyagon és hatalmas kőtömbökön át bejutottak ugyan a barlangba, de mindössze 100—150 métert haladhattak előre. Ott olyan szikla- és törmelékadály állta útjukat, amelyen nem tudtak áttörni.

Időközben munkahelyet létesítettek a Bábic-töbörben levő kisebb víznyelőnél is. Azt remélték, hogy ez a Nagy-völgyi víznyelőben elért omladékos szakasz megkerülésével a barlang főágába vezet. A feltevés helyesnek bizonyult. Mintegy tíz méter mély, függőleges aknákat bontottak ki a víz útja mentén. Egy hatalmas kő elmozdítása után végre megnyílt a barlang: sötét nyílásából hűs léghuzat csapott a kutatók arcába. *Szabad volt hát az út az ember nem járta, ismeretlen világba!*

Már az első szakaszokon pazarul tisztá, változatos formájú és színű cseppkövek sokasága fogadta a kutatókat. Nagy volt örömük, amikor kiderült, hogy eddig csak egy mellékágban jártak. A főág még csak ezután következett. Itt azután akadálytalanul mehettek több száz méteren át. Kavicsos patakmederben, néhol térdig érő vízben gázoltak. Amikor azonban karbidlámpáik kimerültek, vissza kellett fordulniuk. Az utolsó szakaszokat már teljes sötétségben tapogatták végig.

A főág és a később talált mellékágak feltárása még hónapokig tartott. A természet csodáinak birtoklásáért sokszor keményen meg kellett küzdeni. Derékiig, néhol mellig érő jéghideg víz, szifonosorozata, sziklaomlások nehezítették az előrehaladást. A barlang végső szakaszainak feltárására már *18—20 órás expedíciókat* kellett vezetni.

Szifonnak a barlangnak azokat a pontjait nevezik, ahol a mennyezet a patak szintjéig vagy az alá süllyed. A Béke-barlang szifonjainak nagy része ún. *erőziós szifon*. A patak elhagyja a régi, kanyargós folyosót, és erőziós úton új medret váj magának. Az elhagyott barlangjárat szárazra kerül, sokszor agyaggal is eltömődik. A barlangkutató nagyon örül ennek, hiszen ezen az ún. *szifonkerülő járaton* keresztül száraz lábbal hatolhat

tovább a barlangban. Ez az »áthatolás« sem ment azonban mindenütt simán. A szifonkerülő járatokban csúszós agyaglejtőkön kellett felmászniuk.

Az egyik járat végén váratlan akadályba ütköztek. *Két emeletnyi mélység tátongott előttük.* Akkor nem is tudtak tovább haladni. Erre csak a legközelebbi expedíció alkalmával került sor, amikor kötélhágcsón ereszkedtek le a patakmederbe. A barlangnak ezt a pontját azóta is »Kötélhágcsós-szifon«-nak nevezik.

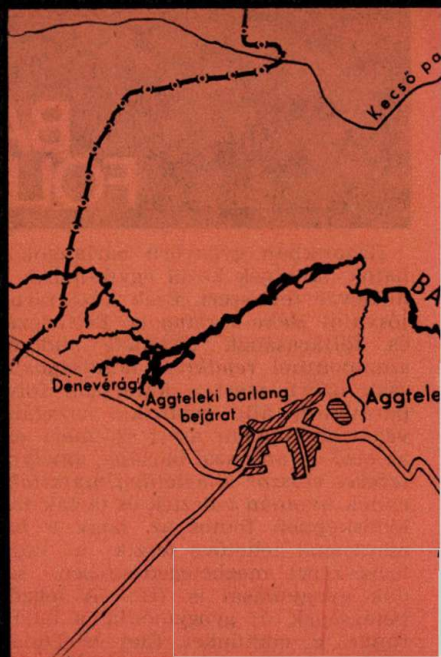
A »Búvárruhás-szifon«-nak is története van. A kutatók a barlang főágának közepén jártak már, amikor újból szifon zárta el az utat. Azonnal szifonkerülő járat kereséséhez láttak, azonban a leggondosabb vizsgálat sem járt eredménnyel. A szifon teljesen zárt volt, az ismeretlen hosszúságú víz alatti útnak nekivágni pedig igen kockázatos vállalkozás lett volna. Egyetlen megoldásként a *búváröltözékben* való áthatolás kínálkozott.

Az elhatározást tett követte — ami azonban számtalan nehézséget zúdított a kutatók nyakába. A vállalkozásnak legnehezebb része a barlang bejáratánál várt rájuk. Nem volt könnyű feladat a *másfél mázsás* búvárfelszerelést beszállítani a barlangba. Ehhez még további, több mint 50 kg egyéb nélkülözhetetlen felszerelést (többek között élelmiszert, karbidot stb.-t) kellett bevenni.

Ez az emberfeletti munka tizenhét órát vett igénybe. A szifon áttörésére kijelölt csoport összesen huszonhét órás expedíció keretében jutott át a szifonon. De megérte a fáradságot, mert újabb, szépségekben gazdag részeket sikerült feltárniok! A szifon mögött a patakmederben levő lefolyási akadályok eltávolításával a vízszintet annyira lesüllyesztették, hogy »megnyílt« a szifon, azaz a víz szintje és a mennyezet között víz alá bukás nélkül át lehetett haladni. Ezzel megnyílt a további kutatás előtt is az út.

Az új föld alatti »csodá«-nak hamar híre ment. Érdeklődők százai szerették volna a barlangot megtekinteni. Ezért és a kutatás, a tudományos földolgozás megkönnyítése érdekében *új, kényelmes bejáratot* kellett létesíteni. Ez azonban különös nehézségekbe ütközött.

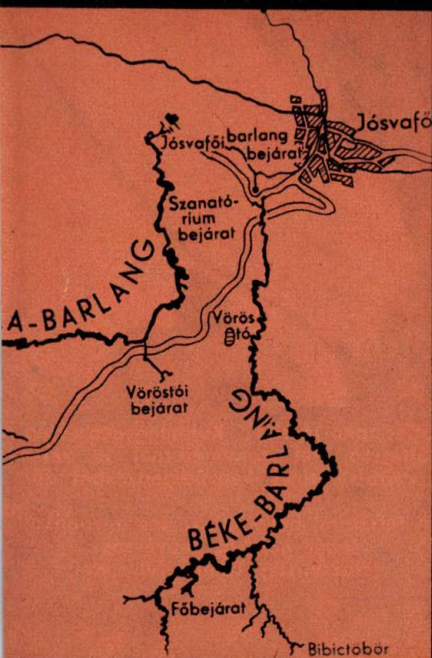
Az előzőkből kitűnik, hogy a fölfedezés során a kutatóknak igen nagy terepnehézségekkel kellett megküzdeniök. A barlang főágába egy nehezen járható, tekervényes mellékág — a *Fölfedező*



A Béke- és Barlang

A Béke-barlang falait gazdagon díszítik a gyönyörű cseppköképződmények





angok helyszínrajza

A vízjárta folyosókban csak függő-
cseppkövek alakulhattak ki



ágon — lehetett csak bejutni. A fölfedezők ugyan eljutottak oda, de *nem tudták, hogy a felszín alatt tulajdonképpen hol vannak.* Erre vonatkozó becslések több száz méteres bizonytalanságot rejtettek magukban. A Felfedező-ág nehéz terepviszonyai miatt a szokásos geodéziai módszerekkel nem volt lehetséges gyorsan és kielégítő pontossággal kitűzni a főágba vezető bejárat helyét, pedig ennek ismerete a tervezés és építés megindulásának egyenesen előfeltétele volt.

A probléma megoldására a Magyar Alami Eötvös Loránd Geofizikai Intézetet kérték fel. A különböző módszerek lehetőségeinek mérlegelése után úgy látszott, hogy a legegyszerűbb a barlang főágába bevinni, a megfelelő helyen elhelyezni és a felszínen mágneses mérésel megkeresni egy függőleges tengelyű *elektromágne*st.

A mérés céljára készített elektromágne

st először a János-hegyi kilátóban próbáltuk ki. A torony aljában működtetett elektromágnes által keltett tér erősségét a kilátó legmagasabb emeletén elhelyezett műszerrel mértük. Minthogy a torony magasságát ismertük, a mérés eredményei alapján következtethettünk arra, hogy mekkora mágneses hatást várhatunk majd a Béke-barlang fölött végzendő mérés alkalmával. A torony-kísérletnél az elektromágnes körülbelül 20 méterrel volt a műszer alatt, s úgy becsültük, hogy a barlangnál előreláthatóan hasonlóan nagy, függőleges távolsággal kell majd számolnunk. A későbbi eredmények szerint ez a becslés pontos volt, az elektromágnes és a műszer helye közötti magasságkülönbség megítélésénél ugyanis csak 50 centiméterrel tévedtünk.

A Béke-barlanghoz megérkezve azonban váratlan nehézségek léptek fel. A Budapesten mintegy hektárnyinak és 2—3 nap alatt részletesen felmérhetőnek becsült terület a valóságban mintegy 15-szörösen, 20-szorosan nagyobbak bizonyult. Kiderült továbbá, hogy a szóban forgó területen elég jelentős mágneses anomáliák* vannak, ezért a mérést elektromágnes nélkül is el kellene végezni, nehogy a mesterségesen, az elektromágnes segítségével keltett hatást a természetes eredetű anomáliával összetévezzük. Ezek a nehézségek a terepi munkát az eredetileg tervezettnek 30—40-szeresére növelnék. Úgy látszott, hogy az ilyen terjedelmű és bizonytalan eredményű munkát a Geofizikai Intézet nem vállalhatja el.

A megoldhatatlannak látszó feladatot egy — a Tengerszem Szálló éttermében

vacsora közben felvillant — technikai ötlet alapján azonban mégis sikerült megoldani. Az elgondolás szerint nem az állandóan egy irányban gerjesztett elektromágnes hatását mérjük magnetométerrel*, hanem az elektromágneset *ellenkező irányú árammal átmágnesezve* megfigyeljük, hogy ennek hatására mennyire mozdul el a magnetométer lengője. A műszer az átmágnesezést nyilvánvalóan annál jobban jelzi, minél közelebb van az elektromágneshez. Az eljárás előnyei tehát a következők:

Átmágnesezés esetén a pozitív és negatív hatás szembeállítására miatt a mérendő hatás megkétszereződik;

ha a magnetométer ugyanazon a helyen marad, a műszer szabadon lengő mágnesének csekély megrendülése sokkal pontosabban észlelhető, mint a térerősség különbsége, ha a műszert áttelepítjük. Ezért a mérés érzékenysége egy nagyságrenddel nő;

a mérés független a mágneses anomáliáktól, és így nem kell elvégezni a terület előzetes felmérését;

a mérés a mágneses erő időbeli változásától is független. Ezért az eredményeket nem kell a szokásos, a földmágnesesség időbeli változásaiból adódó hatások kiküszöbölését célzó redukciós eljárásokkal javítani, ami jelentős idő- és munkamegtakarítást jelent.

1953. február 13—14-én a műszeres mérések tökéletesen bebizonyították ennek az elgondolásnak a helyességét. Amikor a kezdő mérések alkalmával az egyik műszer jelezte az átmágnesezést, a mérendő terület egyszerűen »leszűkült«. A következőkben mindkét műszerünket a legnagyobb hatás helyének megkeresésére használhattuk. Már az első napi mérések során megállapíthattuk a maximális hatás helyét. Másnap ennek a területnek a környezetében, egymástól 1—2 méterre eső pontokon *sűrítő méréseket* végeztünk. Azokat a pontokat, ahol az elektromágnes keltette hatás egyenlő volt, térképünkön görbékkel kötöttük össze. Ezek a görbék közelítőleg kör alakúak. A mutatózó kisebb eltéréseket a felszínnek csekély keleti irányú lejtése okozta, de közrejátszott az is, hogy az elektromágnes nem volt pontosan függőleges helyzetű. Az elektromágnes felszíni vetületének valószínű helyét ezeknek a hatásoknak figyelembevételével tűztük ki.

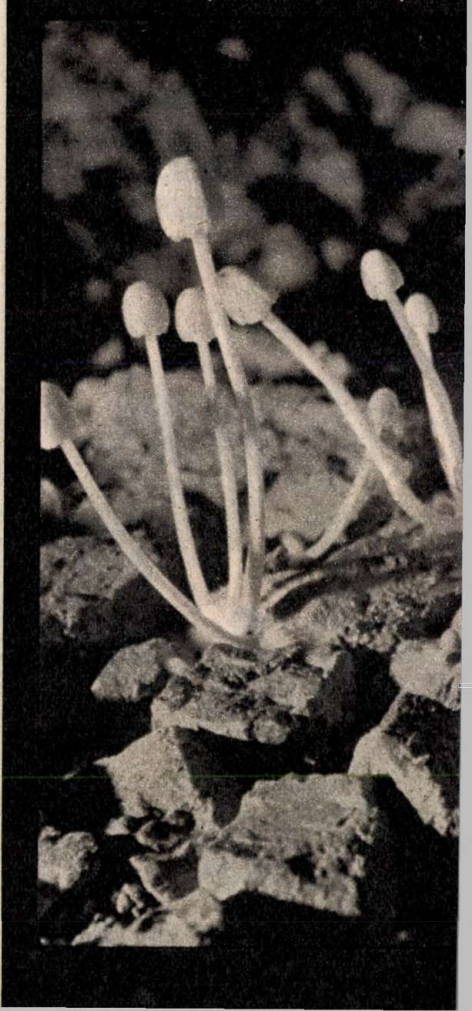
A mérések befejeztével sor kerülhetett az így kijelölt ponton a *20 méter mély lejárát* létesítésére.

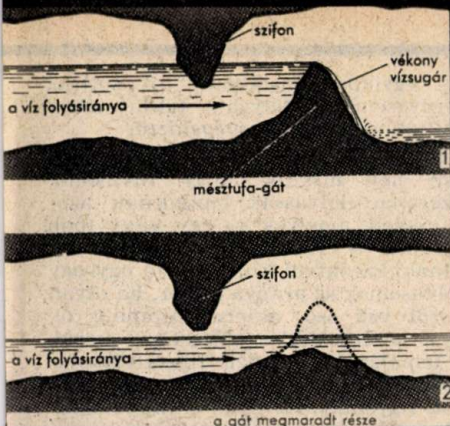
A módszert az első jó tapasztalatok



„Cseppkö-zászló”. Különlegesen szép, áttetsző, fél centiméternél is vékonyabb, színes képződményekből áll

A felszínről bekerült szerves anyagokon fehér gombák tenyésznek (Hazslinszky Tamás felvételei)





Ha a víz útjában mésztufa-gát foglal helyet, a szifon alatt csak úgy juthatunk keresztül, ha a víz alá bukunk (felső rajz). Amennyiben azonban eltávolítjuk az akadályt, a víz szintje alábbszáll, és az út járhatóvá lesz (alsó rajz)



után a Geofizikai Intézet más barlangoknál is sikeresen alkalmazta.

A mérések alapján kitűzött helyen 1954-ben új bejáratot robbantottak, amely 350 lépcsővel közvetlenül a főágba torkoll. A főbejárat mellett kutatóház is épült.

A barlang teljes feltárása és tudományos földolgozása még évekig tartott. Jelenleg a főágot szinte végig ismerik, ezenkívül három mellékágot részben ismernek. Összes hosszuk hat kilométer.

Kézenfekvő, hogy a Béke-barlangot a legismertebb és legtöbbet látogatott barlanggal, az aggteleki Baradla-barlanggal hasonlítsuk össze. A legfeltűnőbb különbség az, hogy folyosói keskenyebbek, átlagosan csak 3–5 méter szélesek, ugyanakkor azonban jóval magasabbak. Mint-hogy a Béke-barlangon patak folyik végig, a közlekedés igen nehéz benne.

Közismert a Béke-barlang gyógyhatása. Már a feltárást végző kutatók is tapasztalták, hogy a 10 C-fok lég- és 9 C-fokos vízhőmérsékletű barlangban való 20–25 órás tartózkodás ellenére sem volt soha hűléses panaszuk, pedig sokszor derékig érő vízben gázoltak előre. A későbbiek során azt is tapasztalták, hogy a *barlangi tartózkodás krónikus hörghurut és asztma esetében kifejezetten kedvező hatást váltott ki*.

1959-ben az ózdi kórház a kutatóházban *kísérleti szanatóriumot* rendezett be. Ennek célja a barlangi levegő tényleges gyógyhatásának kísérleti adatokkal alátámasztott kimutatása volt.

A barlangi légzőkúra-kísérletek eredményes befejezése után 1964-ben Jósza-fő felől járatot létesítettek a barlang ismert végpontjára, s így a barlang egyik nagy terme, mintegy 150 méteres sétatái vízszintes úton elérhetővé vált. Ebben a teremben *föld alatti szanatóriumot* rendeztek be. 1965-ben már számos beteget kezeltek a barlangban, mégpedig igen jó eredménnyel. A szanatórium nyaranként azóta is kétszáz bányász beteget fogad. Az új bejárat mellett százszemélyes bányászüdülő épül.

Az új bejáratral főlsszabadult a főbejárat és azon keresztül a főág a turisztaforgalom számára. A melléte álló régi kutatóházat, amelyben a kísérleti szanatórium működött, az *Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettföldrajzi Tanszéke* vette át, amelynek vezetésével nemcsak a Béke-barlangnak, hanem az Aggteleki-karszt eme részének további kutatása is a leghivatottabb kezébe került.

**Dr. Barta György,
Hazslinszky Tamás**