



A METEOR- BARLANG

Hazánk legnagyobb kiterjedésű karsztos hegysége az Észak-borsodi-karszt, amely a Sajó, a Bodva és az országhatár által alkotott háromszögben terül el. Geológiailag a hatalmas Dél-szlovákiai-karszt szerves része. Zömmel a földtörténeti középkor elején, a triász korszak tengereiből kivált mészkövekből épül fel, amelyet jól old a lehulló csapadékvíz, s így karsztjelenségek, barlangok kialakulására nagyon alkalmas. Ékesen bizonyítják ezt az itt képződött óriásbarlangok, élükön Európa legnagyobb cseppkőbarlangjával, a 22 km hosszú Baradlával. Az ötvenes években egymás után fedezték fel a többit: a gyógyhatású, föld alatti asztmaszanatóriumot magába rejtő Béke-barlangot, a kisebb, de nem kevésbé szép Vass Imre-barlangot, a Szabadság-barlangot és a Kossuth-barlangot.

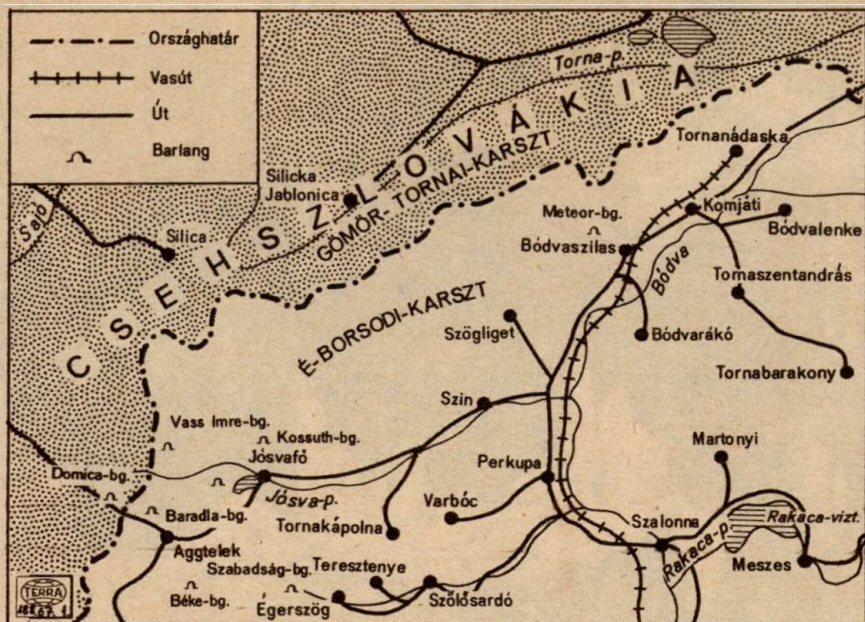
Fent:
cseppkőmedence a Meteor-barlangban

Az Alsóhegy zombolyai

Az Észak-borsodi-karszt egyik tagja, az *Alsóhegy* is lényegében azonos felépítésű, de aránylag kis kiterjedése és félreeső fekvése miatt a legutóbbi évtizedig alig kutatták. Pedig — mint az utóbbi tíz év eredményei bizonyították — sok érdekességet rejt magában.

Az Alsóhegy mészkőfennsíkja a *Bodva*, a *Ménés-patak* és a csehszlovák területen folyó *Torna-patak* által határolt területen van. Meredek, 200–300 méteres letörésekkel támaszkodik a három patak völgyére. Tetején húzódik végig az országhatár, s mintegy két részre osztja a fennsíkot. A hosszan elnyúló, 70 négyzetkilométer területű fennsík átlagos magassága 400–500 m a tengerszint felett.

Az Alsóhegy kutatására már 1911-ben indult expedíció, s ezt követően is felkeresték néhányszor a kutatók. E vállalkozások azonban csak az e területen igen gyakori, függőlegesen a



mélybe vezető aknabarlangok, az úgynevezett *zsombolyok* felkutatását tűzték ki célul. Csak az utóbbi tíz év rendszeres kutatásai terjedtek ki a fennsík egészére. A kutatások célja az Alsóhegy föld alatti vízrajzi viszonyainak felderítése volt.

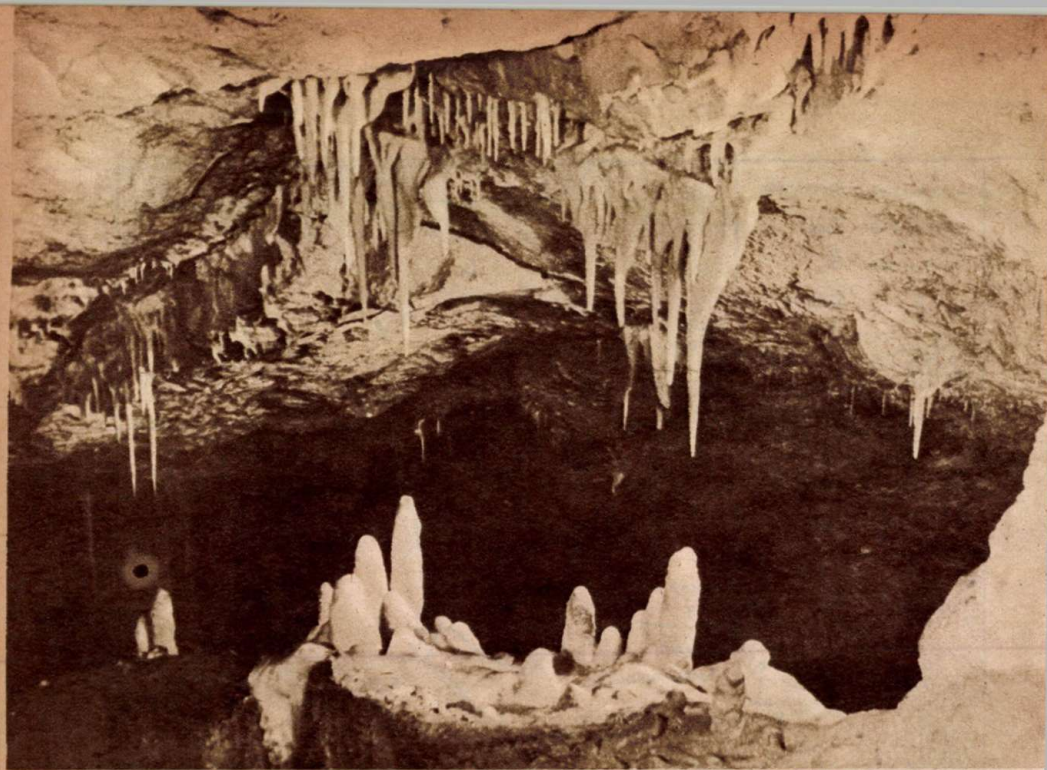
Az újabb expedícióknak is fontos feladatuk volt a zsombolyok további kutatása, és ma már 35 zsombolyt ismerünk az Alsóhegyen. Ezek közül több meghaladja a 100 méter mélységet is. A zsombolyok feltárása, bejárása, térképezése a legnehezebb barlangkutatói feladatok közé tartozik. Kötélhágcsón, ezen a keskeny, szabadon függő, imbolygó és sokszor a saját tengelye körül forgó „létrán” kell az ismeretlen mélységbe alászállni, s ami ennél is sokkal nehezebb, visszamászni. Közben kell elvégezni a méréseket, a mintavételeket, a fényképezést és még sok apró teendőt, ami ugyancsak bonyolítja és nehezíti a hágcsón himbálódzó kutató dolgát. Nem is vállalkozhat zsomboly kutatására csak az, akinek

megvan a kellő elméleti felkészültsége, jó erőnléte van, és sokat gyakorolta a kötélmászást.

Az alsóhegyi zsombolyok kutatása közben — bár sok új, érdekes probléma merült föl az aknabarlangok keletkezésének elméletével kapcsolatban — a föld alatti vízrajzi viszonyokat nem tudták tisztázni, mert egyik zsombolyon keresztül sem sikerült bejutni az Alsóhegy vízszintes, vízvezető barlangjárataiba. Pedig a fennsík lábánál fakadó karsztforrások vizsgálata nagyméretű barlangjáratok létezését bizonyította.

Kutatás az ismeretlen víznyelők után

A fennsík magyar oldalán — a Bodva völgyében — három nagy karsztforrás fakad: a *Vecsem*-, a *Pasnyag*- és a *Kastélykerti*-forrás. Rendes körülmények között kristálytiszta vizű kis forráskák ezek, percenként alig 100–200 liter víz csörgedezik elő föld alatti



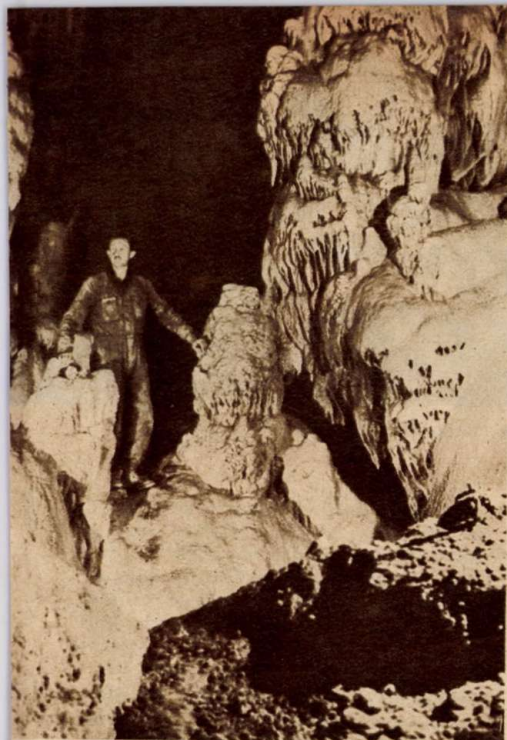
A „Színpad” a Titánok-csarnokában

járataiból. A tavaszi hirtelen hóolvasás vagy a nagy nyári záporok után 1–2 nappal azonban hirtelen megzavarosodik a víz, a szeliden csörgedező forrás félelmetes mennyiségű — percenként 10–20 ezer liter — vizet okád ki a száján.

Márpedig ekkora mennyiségű víz csak akkor törhet elő ilyen rövid idő alatt, ha a fennsík csapadék- és olvadákvizeit *víznyelők* vezetik a föld alá, ahol tágas barlangjáratokon keresztül szinte akadálytalanul jut el a forrásig. Az alsóhegyi feltételezett barlangrendszerekbe tehát víznyelőkön keresztül lehet bejutni. Igen ám, de az eddig ismert víznyelőkről már kimutatták, hogy azok kivétel nélkül a fennsík nyugati és déli peremén fakadó kisebb forrásokhoz szállítják a vizet. Kell tehát lenniük olyan, eddig ismeretlen víznyelőknek, amelyek a három nagy forrást táplálják.

Először elméleti úton, a geológiai szerkezet és a felszíni formák mérlegelése alapján jelölték ki azokat a helyeket, ahol ezek a víznyelők lehetnek. A zömében triász kori mészkőből felépített fennsík délkeleti peremén nem karsztosodó — homokkő és agyagpala — rétegek bukkannak a felszínre. Az ilyen helyek pedig — a nem karsztosodó és a karsztosodó kőzetek határa — igen hajlamosak víznyelők kialakulására. És valóban: *a térképen előre kijelölt területen tíz, eddig ismeretlen víznyelőt találtak.*

A víznyelők helyzetének, méreteinek, vízgűjtő területük nagyságának és eltömődöttségének mérlegelése alapján az úgynevezett *Kisvízestőbri-víznyelő* látszott legalkalmasabbnak arra, hogy kibontásával megkíséreljék a behatolást az Alsóhegy föld alatti világába.



Cseppkőkolosszusok között
a Titánok csarnokában



Cseppkőfüggöny

Feltárul a Titánok csarnoka

A víznyelőt 1961 augusztusában egy heti kemény munkával sikerült az agyagtól és a törmeléktől megtisztítani. Az utolsó nagy kő elmozdítása után szabaddá vált az út, a kutatók bejutottak az Alsóhegy eddig embersem nem látta barlangrendszerébe, a *Meteor-barlangba*.

A fölfedezés kétségtelenül nagy örömen kívül azonban egyenlőre nem sok jó várt a kutatókra. Kisebb-nagyobb sziklatömbök között a víznyelőkre jellemző törmelékes, agyagos út vezetett a mélység felé. Helyenként az egymásra halmozódott kötömbök között csak akkora hézagot találtak, amin a legsoványabb kutató is nehezen tudta átpréselni magát. Másutt függőleges, kútszerű aknákon kötéllel és kötélhágesóval kellett az ismeretlen mélységbe aláereszkedni. Az első, mintegy

kétszáz méteres szakasz feltárása a kutatókat kemény próbára tette. A barlang azonban tovább hívogatott: a járat szűkületeiben élénken fújdogáló szél arról tanúskodott, hogy még nagy barlangüregek várják a felfedezőket. A következő útszakaszon a szűk járatokat helyenként már kisebb *termek* is felváltották. Ezekben a termekben a felszínről beszivárgott vízből kiváló mészke szebbnél szebb *cseppkőképződményeket* alkotott.

A kutatók továbbhaladtak, és a kistartást sikerkoronázta. Egy tízméteres akna alján, a kötélhágesó utolsó fokáról lelépő kutatónak még a lélegzete is elállt, hangja és lámpájának fénye elveszett a hatalmas üregben: hazánk egyik legnagyobb barlangtermébe lépett. *Titánok csarnokának* nevezték el.

Az óriási terem mintegy 80 m hosszú, 40 méter széles, és ugyanilyen magas. Több helyen a törésvonalak

Görbecseppkövek erdeje (heliktitek). A Meteor-barlang egyik nevezetessége

mentén történt elcsúszások nyomai láthatók: sokszor 15–20 méteres szintkülönbségek alakultak ki, és ezek nagyon nehezé teszik a közlekedést. A terem alját hatalmas, a mennyezetről leszakadt kőtömbök borítják. A terem kialakulásában tehát a víz mellett a földkéregmozgásoknak is jelentős szerepük volt.

A Titánok csarnoka méretein túl is szolgált érdekességekkel. Cseppkőképződményeinek sokasága és változatosága páratlan. Az ismert — minden barlangban előforduló — képződményektől az egészen ritka, sőt hazánkban újdonságként talált képződményig minden megtalálható. A mennyezeten a függőcseppkövek, a barlang talaján a felfelé növekvő állócseppkövek minden változata megvan itt. A függő- és állócseppkövek összenövésével keletkező cseppkőoszlopok hol valóságos erdőt alkotnak, hol egy-egy monumentális oszlopot. De talán még szebbek a ritkábban látható hatalmas cseppkőgyertyák, a ferde falfelületeken kialakuló, egészen anyagszerű cseppkőfüggönyök és cseppkőzászlók, a kristálytisztá vizű cseppkőmedencék stb. Legérdekesebbek azonban a terem egyik lapos, két szoba nagyságú mennyezettrészt borító úgynevezett *görbecseppkövek*. A messziről szinte bozontos szőröknek ható ceruza vastagságú képződmények teljesen szabálytalan alakúak, és minden eddigi cseppkőképződési elméletnek fittyet hánynak. Hazai barlangban eddig csak itt fordulnak elő. A külföldi iro-

dalomban „heliktit”-nek nevezik őket. Az elméleti megfontolások szerint valószínűleg úgy keletkeznek, hogy a barlang magas páratartalmú, sokszor túltelített levegőjében lebegő, oldott meszet tartalmazó parányi vízcseppekből valamilyen különleges kristályosodási folyamat révén válnak ki.

Megkísérelték a barlang további szakaszainak a feltárását is, a Titánok csarnoka alatt húzódó, a vizeket a forrás felé továbbvezető járatokon keresztül. Azonban minduntalan olyan áthatolhatatlan agyageltömődésekbe ütköztek, melyeket csak hosszabb idő alatt lehet eltávolítani. E kísérletek során érték el a barlang jelenleg ismert legmélyebb pontját: ez 155 méterrel van a bejárat szintje alatt. Ezzel az eredménnyel a *Meteor-barlang hazánk legmélyebb barlangjává* lépett elő.

A vízfestési próbák eredménye

1964 tavaszán nagyszabású vízfestési kísérletet végeztek annak eldöntésére, hogy a víznyelő, ill. a barlangrendszer melyik forráshoz vezeti vizét. A hóolvadás időszakát használták ki, amikor a víznyelők heteken át folyamatosan nyelik el a hólevet.

A vízfestés módszere nagyon elterjedt a karszt- és barlangkutatásban. Leggyakrabban a *fluoreszcein* nevű szerves festéket használják, amely gyönyörű smaragdzöldre festi a vizet, és még negyvenmilliószoros hígításban is észlelhető a vízben. Ma már alkal-

mazzák az ennél jóval olcsóbb, a vízben jól oldódó közönséges *konyhasót* (NaCl) is, bár ebből lényegesen nagyobb mennyiséget kell a víznyelőbe önteni. Ennél a módszernél a forrásból 1–2 óras időközökben vett vízminták kémiai elemzésével mutatják ki a klóronok jelenlétét.

Milyen következtetéseket vonhat le a kutató a festési próbából?

Először is a festék átfutási idejéből és hígulásából kiszámítható a barlangjáratok hossza. Továbbá: a festék első megjelenésétől az utolsó festéknymóig terjedő időből és a hígulásból következtetni lehet a barlangrendszer méreteire — szélességére és magasságára — és jellegére, arra, hogy vannak-e benne például tufagátak, tavak vagy függőleges szakaszok.

A karsztvidék vízrajzi viszonyait, a források vízgyűjtő területét szinte kizárólag vízfestéssel lehet megismerni. Különösen az ivóvízellátásra felhasznált forrásoknál fontos — egészségügyi szempontból — megállapítani, hogy a forrás vize honnan származik.

Az Alsóhegy föld alatti vízrendszerének földterítését célzó vízfestési próbák számos víznyelő és forrása közötti összefüggést mutattak ki. Közöttük világosság derült arra is, hogy a *Kisvizestőbri-víznyelő*, azaz a *Meteor-barlang* vizét a légvonalban 1,7 km-re fakadó *Vecsem-forrás* hozza felszínre. Ebből a tényből — óvatos becsléssel — még további 2 km-es barlangszakasz feltárására számíthatunk. Az is valószínű azonban, hogy további útjukon sem lesz könnyű dolguk a kutatóknak, eltömődések, függőleges falak nehezítik majd meg a továbbhaladásukat.

Az Alsóhegy forrásainak és vízrendszerének kutatását tavaly óta magyar és csehszlovák kutatók összehangolt terv alapján, közösen végzik. A csehszlovák kutatók a jövőben az Alsóhegy északi lábánál húzódó Torna-völgy községeknek vízellátását az ott fakadó karsztforrások vizével kívánják megoldani.

Hazslinszky Tamás

Cseppkőgyertya a Titánok csarnokában

