

JÉGHEGYEK A FÖLD ALATT

Bizonyára sokan fennakadnak cikkünk címén, ám — mint látni fogják — ha nem is a sarkvidékek jéghegyeihez hasonló képződményeket mutatunk itt be, a szóban forgó csúcsok mégis igencsak méltók e névre. Az ausztriai Tennen-Gebirge hegység belsejében, a kötélpályán a turisták számára is megközelíthető Eisriesenwelt nevű barlangban találhatunk rájuk.

Azt, hogy a föld alatti jégképződményekre nemigen illik rá a „jégbarlang” elnevezés, már nagy földrajztudósunk, *Cholnoky Jenő* is hangoztatta, mondván, hogy nem a jégben képződött barlangokról, hanem olyan *jégképződményeket* magában foglaló barlangokról van szó, amelyeket sokkal inkább „jeges barlang”-nak kellene neveznünk — amiképpen a „cseppkőbarlang” helyett is a „cseppkőves barlang” lenne a helyes kifejezés. Ám mindkét név annyira gyökeret vert már a köztudatban, hogy a szakirodalomban is a *jégbarlang* és a *cseppkőbarlang* elnevezést használjuk.

Az 1870-ben *Ruffinyi Józseftől* fölfedezett *Dobsinai-barlang* a világon elsőként megismert jégbarlangok közé tartozik. Az ott látható pompás jégképződmények már akkor fölkeltették a tudósok figyelmét, s azokat többen a *jégkorszak* maradványainak vélték. Ám az évek során hol gyarapodó, hol csökkenő képződmények méreteinek változása ezt a föltevést megcáfolta.

Hogyan keletkeztek?

A jégbarlangok keletkezésének első magyarázata *Krenner József* nevéhez fűződik. Ő már egy 1874-ben megjelent tanulmányában helyesen írta, hogy a barlangok voltaképpen amolyan „légzsák”-nak is tekinthetők, s hogy ezeknek lefelé nyúló részeiben a hideg téli levegő *megmarad*, lehűtve a kőzetet.

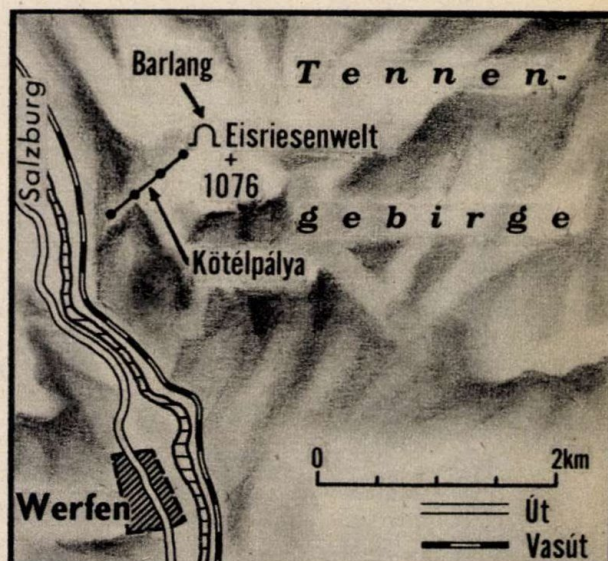
A legújabb vizsgálatok szerint a barlangokban általában egyszerre *kétirányú* levegőmozgás van: az egyik irányban a barlang *talpán*, a másik irányban a *mennyezetén* áramlik a levegő. Az áramlás hajtóereje a hőmérsékletbeli különbség és a levegő fajsúlybeli különbsége.

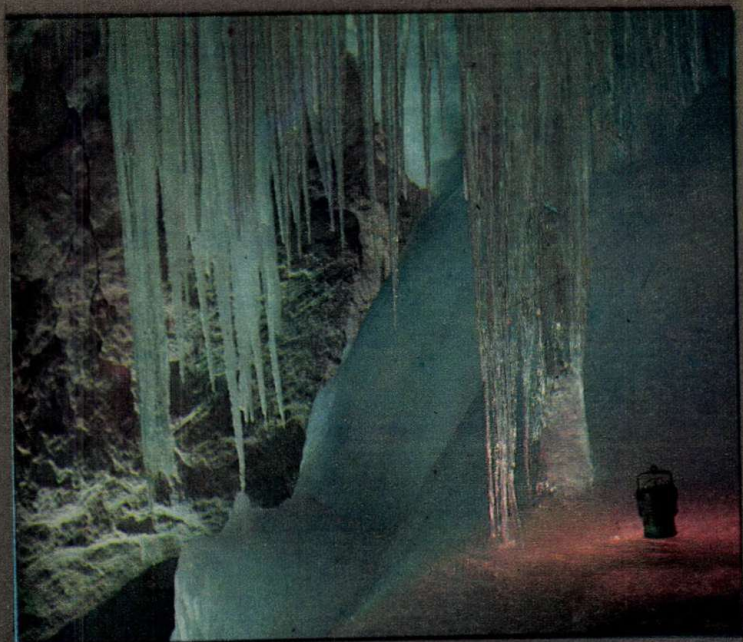
Próbáljuk követni a levegő útját és hatását egy olyan barlangban, amelyet természeti adottságai alkalmassá tesznek arra, hogy jégbarlanggá váljon, tehát amely lehetőleg *magasan* van, s amelynek a bejárata *északra* nyílik, főjáratai pedig a bejáratnál *alacsonyabban* húzódnak.

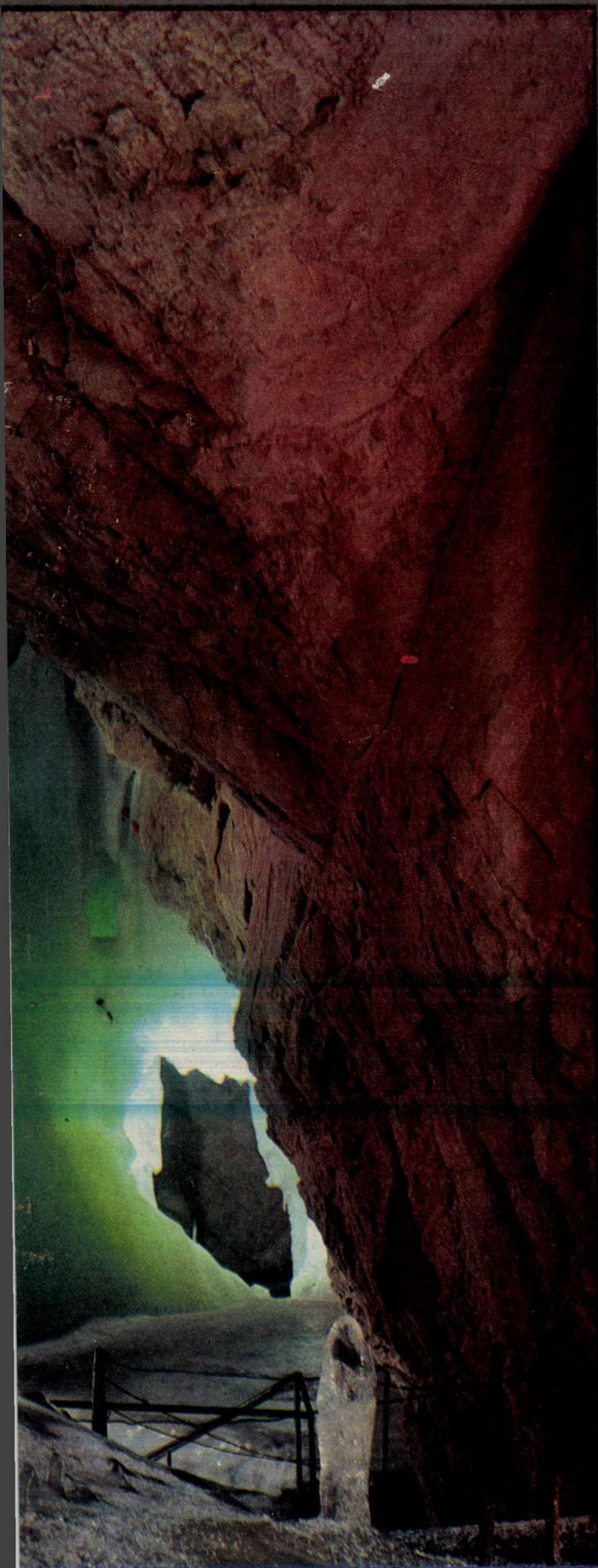
Télen — amikor a külső levegő hidegebb a barlangnál — a melegebb, tehát könnyebb *barlangi levegő* a mennyezetén *kifelé* áramlik, s helyébe a talpon *lassan beszívárog* a hideg, tehát nehezebb *külső levegő*.

Melegének egy részét a barlang átadja a hideg levegőnek, miközben kőzete *lehül*. A fölmelegedett — könnyebb — levegő azután fölemelkedik, s a mennyezet mentén újra kiáramlik. Ez a folyamat a téli hideg tartósságának megfelelően hosszú időn át tart.

Idővel a barlang sziklatalpa és oldalai jóval a *fagy-pont alá* hűlnék, s egész nyáron át *tárolják* a „hideget”. A barlang mennyezete azonban nem hűl le annyira, s ezért ott a tavaszi hóolvasás és az esőzések idején megindulhat a *szivárgás*. A lehulló vízcsepp



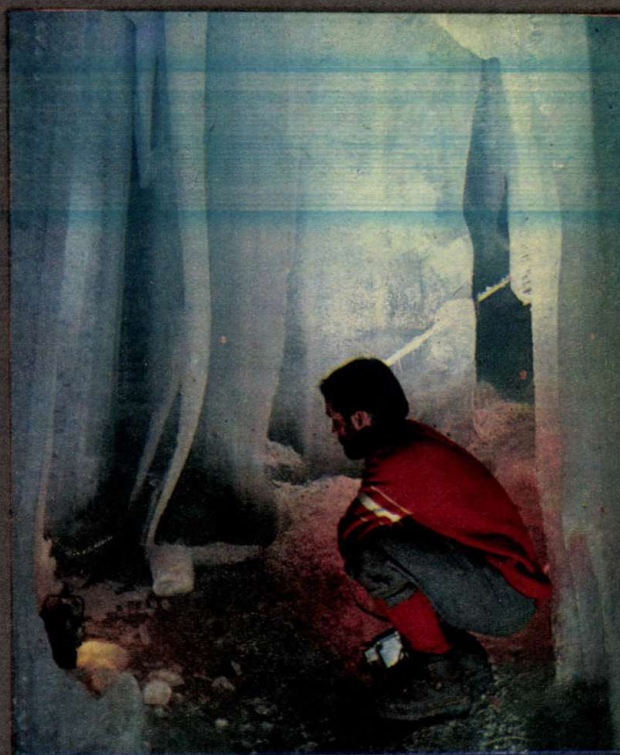




1	2	3	4
2			5

1. Karbidlámpa fényében csillognak a föld alatti képződmények
2. Jégzuhatag a mészkősziklák között
3. A látogatókat ideiglenes utak vezetik
4. Csillogó mesevilág...
5. Kutatók és turisták egyaránt kedvüket lelik a páratlanul szép látványban

(Csekő Árpád felvételei)



azonban a barlang talpára hullva *megfagy*. Így keletkeznek a jégárszerű képződmények vagy a hatalmas, álló cseppkövekhez hasonló jégbunkók. Am ezek ritkán érnek föl a mennyezetig, mert az ottani melegebb légáramlat elolvasztja a tetejüket.

Nagyon hideg s hosszan tartó tél után a barlang mennyezeti részei is annyira átfagyhatnak, hogy a szivárgás csak nyár derekán indul meg. Ilyenkor ütközünk bele abba a látszólagos ellentmondásba, hogy a barlangi jég nyáron „hízik”, télen pedig „fogy”.

Süvítő szél, lüktető zúgás

A jégbarlangok igazi hazája az a terület, ahol keletkezésükhöz a *legkedvezőbb* természeti föltételek mind együtt vannak, tehát a *magashegységek*. A *Keleti-Alpok* hatalmas, elkarsztosodott mészkőtömegeiben rendre minden megvan ahhoz, hogy ott óriási méretű jégbarlangok — valóságos föld alatti *jégvilágok* — keletkezhessenek. E páratlan természeti kincseket századunk eleje óta a barlangkutatók és a hegymászók közös és kitartó munkával sorra feltárják.

A világon eddig megismert *legnagyobb* jégbarlang az ausztriai *Tennen-Gebirge* (Salzburg tartomány) hegység belsejében fölfedezett és eddig 42 km hosszúságban megismert *Eisriesenwelt* (Eis = jég, riesen = hatalmas, Welt = világ). Hatalmas, 20 m széles és 18 m magas bejárata *Werfen* község felett több mint 1000 m magasságban nyílik. A barlangot ma már *köztelpályán* közelíthetjük meg.

E barlangot első ízben 1879-ben járták be, de csak 200 méternyire jutottak, mert ott egy megmászhatatlannak látszó jégfal állta a bemerészkedők útját. Évtizedek teltek el, mígnem *Alexander Mörk* egyetemi hallgató és festőművész elhatározta, hogy — régi följegyzések alapján — felkutatja a barlang folytatását. 1912-ben két gyakorlott hegymászó társával felkapaszkodott az óriási barlangnyíláshoz. Őket is az a titokzatosan süvítő hideg szél fogadta, amelyről már az első följegyzések megemlékeztek. Egy odabent eléjük meredő jégfal azonban *megmászhatatlannak* bizonyult, s visszatérésre kényszerültek. A következő évben azonban jégcsákányokkal, hágóvasakkal és jégkampókkal felszerelve újra megpróbálkoztak a dologgal — s ezúttal *sikeresen*. Az üvegkeménységű jégfalba vágott lépcsőkön feljutottak a fal tetejére, s onnan egy vízszintes jégmezőn továbbhaladhattak. Karbidlámpák fényében mesészerű látványban volt részük: a vagy húsz méter magas, tündöklően csillogó *jéghegyek*, *jégoszlopok* és *jégcsapok* között egy merőben új, szinte valószínűtlenül varázslatos világban érezték magukat.

Figyelmüket azonban fölkeltette valami rejtélyes eredetű, egyre erősbödő *zúgás*, amely azonban néha lüktetésszerűen *kihagyott*. A titokzatos hang irányába siettek, s hamarosan egy vadul hullámzó tó állta útjukat. Karbidlámpáik is elaludtak.

Viszahúzódtak, majd az újra meggyújtott lámpák fényében meglátták az időszakonként erősebben hullámzó *tavat*. Túlso végén a sziklaboltozat egészen a vízszintig ért. Időnként azonban a hullámzó víz és a sziklaboltozat között *rés* támadt, s abból nagy erejű szél süvített, felkorbácsolva a vizet. A szifonban nagy *buborékok* keletkeztek: a parton megtörő hullámverés zarájával és a szél süvítésével együtt ezek keltették a titokzatos hangot. A tó egyelőre elzárta Mörkék útját. De csak egyelőre! Mert három hét múlva újra ott álltak a *Vihar-tó* partján egy maguk készítette *búvárruhával*. A búvárruhába bújt Mörköt társai kötélre kötötték, s ő lassan leereszkedett a hullámzó, föld alatti tóba.

Hosszú, aggodalmas percek teltek el, amíg Mörk újra meg nem jelent. Elbeszélése szerint egy teljesen új világban járt, amely messze túlszárnyalta mindazt, amit

eddig láttak. A felszerelést azonban tökéletesíteni kell, ezért a kis kutatócsoport boldogan, új terveket szőve hagyta el a barlangot.

De közbejött az első világháború; a fiatal kutatóknak be kellett vonulniuk, s vezetőjük, Mörk — hazájától távol — *elesett*.

A háború után, 1919-ben *Friedrich Oedl* vezetésével újabb lelkes kutatógárda alakult. A hullámzó tó vizét sikerült egy mély szakadékbá *elvezetniük*, s így bejutottak a barlang sok kilométer hosszú folytatásába, majd rendszeresen feltérképezték a hatalmas barlanglabirintust. Ennek járatai együtt ma már a 42 kilométert is meghaladják, s ezzel e jégbarlang az eddig ismertek közül az első helyre rukkolt. 1921-ben az *Oszták Tudományos Akadémia* látott hozzá a barlang tudományos feldolgozásához, majd a kutatókból és le származottaikból alakult társaság állami támogatással kiépítette a barlang könnyebben hozzáférhető szakaszait az idegenforgalom céljaira. Ma ez a jégbarlang Ausztria egyik *legvonzóbb* idegenforgalmi látványossága!

Változó formák és méretek

Hogyan és mikor keletkezett ez a csodálatos *Eisriesenwelt*? A Tennen-Gebirgének tektonikus hasadékokkal átszelt, karsztosodásra igen alkalmas mészkőtömegében alakult ki, alighanem még a földtani *harmadidőszak* végén. A hatalmas mészkőfennsíkon beszivárgó *csapadékvíz* számos hasadékon és víznyelőn át *beszivárgott* a hegységbe, majd egyre bővizűbb föld alatti *folyóként* az akkor még ezer méterrel magasabban folyó *Salzach* völgye felé folyt, s ott hatalmas karsztforrások alakjában a felszínre lépett. Az egyik ilyen *forrásszáj* volt a jelenleg ismert barlangbejárat is.

A barlang belsejében simára csiszolt sziklafalakon mindenütt jól látható a hajdani föld alatti patak oldó hatása, amelyhez még a felszínről besodort kemény kvarckavics és homok pusztító munkája is hozzájárult. Így jöttek létre az óriási, alagútszerű folyosók és a tektonikus hasadékok kereszteződése mentén a szinte beláthatatlan magasságú *termek*.

Az évmilliók során azután — a *Salzach* völgyének bevágódása folytán — az erózióbázis (a folyóvíz eróziós — pusztító — tevékenységének legalsó szintje) egyre *lejjebb* süllyedt, s vele együtt süllyedt a karsztvíz szintje. Ezzel egyidejűleg fokozatosan megszűnt a barlangban a vízfolyás, a folyóvíz különféle hasadékokon és föld alatti víznyelőkön át egyre mélyebbre vonult, s ott folytatta barlangképző munkáját. Az idők folyamán végbemenő éghajlati változások során végül kialakult az a jelenlegi állapot, hogy a barlangnyílás magasságában az átlagos évi levegőhőmérséklet 0 Celsius-fok alá süllyedt, s a barlangban megindulhatott a már ismertett *eljegesedési* folyamat.

A csapadék- és hőmérsékleti viszonyok változása miatt persze a barlangi képződmények méretei és formái szintén *megváltoznak*. Ezért a látogatók számára nem építettek állandó jellegű utakat és lépcsőket, hanem szinte évenként *más úton*, fából készült és a mindenkori viszonyokhoz alkalmazkodó lépcsősorokon járnak ott a vendégek. Valószínűleg ezért nem alkalmaztak rögzített villanyvilágítást sem, hanem a látogatók még ma is karbidlámpák és az időnként meggyújtott magnéziumszalagok fényében gyönyörködnek a csodás jégképződményeknek — a mozgó fényben jobban érvényesülő — szinte káprázatos csillogásában.

A barlang egyik legszebb termét a barlang első, fiatalon elhunyt kutatójáról *Mörk-dómnak* nevezték el, s ott helyezték el az Alexander Mörk hamvait őrző márványurnát is.

Dr. Kessler Hubert