



Tihany az akasztóhegyi gejzirkúpról. (Földváry Miksa felvétele.)

A mi munkánk nem lesz könnyű: nemcsak a lakosságot kell céljainknak megnyernünk, hanem az éghajlat mostohaságával is kell számolnunk és a talaj silányságából eredő jelentős nehézségeket leküzdenünk.

Az őstermészet kincseiként szerepelnek és a pusztulástól, illetve a lakosság megsemmisítő beavatkozásától megóvándók a gejzirkúpok, melyek legszebbike az Aranyház. Ezen ép úgy, mint a Külső- és Belső-Hármashegyen a rétegezetlen források kvarcit szabályos hegykúpokat alkot, míg például a Csúcshegyen üreges, vékonylevelű palákból áll a kovás mészkő.

Vitális István dr. a kovás képződményekből készített csiszolatban a Yellowstone Nationalpark gejzirjeinek vizében lévő algákhoz hasonlóan szintén talált szépen megtartott algákat és állítása szerint nagyon valószínű, hogy a tihanyi félszigeten a Balaton mellett és annak környékén (pl. a pulai kis bőrc, Papkeszi, Kis-Somló tájékán) is találhatóak voltak olyan gyönyörű zöld algapázsitok, amelyeken egykor, úgy, mint most az északamerikai Nemzeti Parkban, gőzölgő, forró víz csurgott tova.

Ha a tihanyi félszigeten ma nincsenek is az Amerikai Egyesült-Államok nemzeti parkjában látható grandiózus természeti emlékekhez hasonló látványosságaink és páratlan természeti ritkaságaink, de vannak érdekes gejzirkúpjaink, számszerint vagy 110, melyekből a legszebbeket, néhány érintetlen jellegzeteset már is kijelöltünk természeti emlékek és környéküket, a pusztát, kopár legelőket be fogjuk fásítani.

Ez a feladat természetesen meglehetősen nehéz, mert nemcsak a talaj soványságával, szárazságával kell megküzdenünk, hanem a klíma mostohaságát is figyelembe kell vennünk.

Ugyanis csodálatosképpen e mellett a 600 négyzetkilométer felületű víztükör mellett mind a levegő relatív pára-



Aranyház gejzirkúp. (Földváry Miksa felvétele.)

tartalma, mind az évi csapadékmennyiség körülbelül 10%-a kisebb, mint például Somogy megye belső területén.

Ebből következik, hogy főként a tihanyi félszigeten már a fentebb érintett okokból is felette kívánatos sürgős fásításokhoz a szárazságot tűrő fafajok kiválasztására kell lelkiismeretes gondot fordítanunk és arra törekednünk, hogy a nehezen megtelepíthető nemesebb fafajokat védőállománnyal lássuk el, vagyis az egyébként felette ellenszenves, a Balaton környékén igen elterjedt és gyomfaszámba menő virágos körös, továbbá a kellemetlen és haszontalan bálványfa, valamint egyéb cserjék és bokrok védelme alá ültessük a kiválasztott fafajok csemetéit.

Az így telepített erdők nemcsak nemzetgazdasági és közgazdasági szempontból kiváló jelentőségűek, hanem a Balaton-mellék szépségeit is emelik és a tihanyi félsziget geológiai tekintetben értékes ritkaságait, természeti emlékeit lesznek hivatva megvédeni, elburkolni, fentartani.

A nagyszámú s ebből a szempontból szóba jöhető gejzirkúpon kívül az úgynevezett »Remetelakások« is kímélendők volnának az emberi rombolással szemben s környékük beerdősítése immár halasztást nem tűr. Ezideig is történtek ugyan fásítási kísérletek, de nem a legjobb eredménnyel s ma bizony nagyobbára csenevész cserje és különféle dudva borítja a meredek hegyoldalt. Reméljük, hogy okos körültekintéssel és türelmes kitartással itt is győzedelmeskedünk s nemcsak a pihenésre és üdülésre vágyó ideális lélek fogja felkeresni



Tihany Balatonfüredről. (Földváry Miksa felvétele.)

ezeket a legendaövezte, régés helyeket, hol szíve gyönyörűségén kívül egészséget, jó kedélyt, felfrissülő szellemet talál, hanem a komoly tudós és kutató elme is bőséges anyagra tesz szert a telepítendő sűrű erdő méla csendjében meghűződő számtalan szépséges természeti emlék tanulmányozása során.

(Folytatása következik.)

A barlangok fejlődéséről.*

Írta: Cholnoky Jenő dr.

A lámpa fénye csak kis részét tudja megvilágítani az óriási üregnek. Jobbra és balra az alvilág sötétsége hallgat, a lámpával szemben függőleges sziklafal emelkedik a magasba, alig bírja szemünk követni, amint hihetetlennek látszó magasságban a mennyezetbe olvad. A lámpa mögött fantasztikus kőalakok állnak, mintha kővé dermedt kísértetek volnának s felettük a fal előredűlő párkányáról karcsú kőcsapok függesznek lefelé, némelyik majdnem eléri az alatta meredő kőbálvány fejét.

Valami elátkozott, földalatti boszorkánypalotában vagyunk? A félelmetes formákat a csendesen tovasurranó víz tükre megismétli, mintha alattunk is mérhetetlen üregek tátonganának. A lámpa meg-meg sercen, néha fémes pendüléssel egy-egy csepp hullik le a mennyezetről, parányi vízhangja végig csendül az üregen, aztán ismét halotti csend. Olyan csendesség, amilyen csak a sírban lehet. Rezdületlenül néma

* Elnöki megnyitó: A Magyar Barlangkutató Társaság 1927 februárius 23-án tartott első közgyűlésén elmondotta a szerző.

a levegő, nem háborítja nyugalma semmi zaj. Olyan félelmes, olyan embermentő, olyan nem földi ez a némaság, ez a nyomasztó csend. S ha a lámpa sem égne, a csend mellett tökéletes sötétség venne körül bennünket.

Ha az eltévedt barlangjáró lámpájából kifogy a világosság, akkor a szörnyű sötétség és a tökéletes csend szinte az örületbe kergetné félelemmel telt idegrendszerét. Ott ülne valami ledől kolosszus heverő darabján, s hallgatná a csendet és bámulná a sötétséget. A megpendülő cseppek hullását számolná, aztán lesne valami más hangra, valami kis fényugrákára! Oh milyen megváltás volna, ha csak parányi derengő fényt is pillanthatna meg! Mi lesz vele itt eltemetve, a barlang labirintusában utat veszve? A sötétségben mozdulni se igen mer, hisz nem tudhatja, melyik pillanatban zuhanik bele valami feneketlen hasadékba. Csak zsibadtan, tehetetlenül ül és tágranyit szemmel bámul a sötétségbe. Agya elfáradt, idegzete kimerült, gondolatai kuszák, furcsán tehetetlenek, nem is tudja, hogy gondolkozik-e?

Egyszerre hátborzongató, rikácsoló kacagás csattanik végig az üregeken. Rémülten ugrik fel helyéből s kezét előre nyújtva, védekezik a sötétség rémei ellen. Csoszogó léptek hallatszanak. A lépések közelednek, már a vízben csobognak. Tompa sikoly tör elő ajkán, megfordul, s örülten rohan bele a sötétségbe. Nem lát, csak tapint s kapaszkodik valami szikla oldalán felfelé. Hova? Hisz már lát! Furcsa színes foltok, kavargó szivárványok csillannak fel előtte. Arrafelé kapaszkodik, aztán lecsúszik a szikláról s tompa zuhanással kerül el valami ismeretlen mélységben...

Csak hosszú órák múlva találják rá a keresők. Még életben van, el tudja mondani hallucinációit és vízióit, de különben menthetetlen.

Megtörtént esetet mondtam el. Az egyik északamerikai barlangban történt. Meglepetve gondolkozunk az eset felett. A barlang szokatlan világa, a sötétség, a halotti csend ilyen bomlasztólag hatnak még értelmes, tanult ember idegzetére is.

De a tiszta tudomány is szinte bámulattal tekint a barlangokra. Tudjuk, hogy a mészkőnek nincsen máladéka. A rajta folyó esővíz tehát nem tud törmeléket felszedni, mert a mészkő darabolódása, aprózódása is igen csekély. Ezért a mészkőhegyek nagyon lassan pusztulnak. Meglepetve mondhatja erre valaki, hogy hisz a mészkőhegységekben látni a legmeredekebb falú, legfélelmeőbb sziklahasadékokat, mint a Torda-hasadék, vagy a Szédellői völgy, vagy a Propásta a Királykő oldalán stb. De éppen ezek a mély szakadékok mutatják, hogy a mészkő lassabban pusztul. Az ilyen hasadékok függőleges falúak, tehát éppen csak annyi anyag hiányzik itt a hegyből, amennyi okvetlenül szükséges volt, hogy a patak a hegy tetejéről jelenlegi szintjére, a hasadék fenekére szálljon alá. Ha a hegy nem mészkőből, hanem valami más, mondjuk normális kőzetből volna, akkor is ilyen mélyre szállt volna le a patak szintje, de nemcsak a szűk kanyónt kitöltő anyagot kellett volna a pataknak elszállítania, hanem a széles V alakú normális völgynek egész keresztelvényét, tehát a pataknak legalább háromszor vagy négyszer annyi anyagot kellett volna elhordania, mint így.

Ez az egyik lényeges tudnivalónk. Nagyon fontos ezt tudnunk, mert rendszeren a keskeny, kanyószerű völgyek előtt áll meg az ember az erózió munkáját bámulni, holott a széles, terraszos völgyek kimélyítéséhez sokkal nagyobb munkára volna szükség. Csakhogy az ilyen szelíd lejtőjű, széles völgyek, mint pl. a Maros-völgye Erdélyben, nem lepnek meg, nem sarkalnak arra a gondolatra, hogy íme, itt az egész völgy hosszában, szélességében és mélységében hiányzó anyagot mind a víz hordta el. Ott van az a sok anyag részben az Alföldön felhalmozva, részben a Duna deltájába temetve.

Csak mellékesen jegyzem meg, hogy a Colorado kanyonja is azért olyan egyszerű, mert a völgy lejtői a csapadék hiányában igen meredékek, tehát itt is sokkal kevesebb munkát végzett az erózió, mintha a folyó csapadékos éghajlat alatt folynék. Sokkal kevésbé bámulatosnak tartjuk pl. a Rhône felső völgyét, a Wallisi völgyét, mint a Colorado kanyonját, pedig a Wallisi völgyben sokkal nagyobb munkát végzett az erózió, mint amott.

A mészkő lassú pusztulásának oka másrészt az, hogy a mészkő hasadékaiban eltűnik a víz, nem folyik a felszínre s a hasadékokban igen lassan, nagy súrlódással foyik, tehát alig képes munkát végezni. A hasadékokba nem víz bele törmelék, tehát nem tömődnek el a rések, repedések, mint más kőzetben. Tisztán szivárog, vagy surranik le a víz s csak annyit tesz, hogy felold a mészkőből egy keveset. Más kőzetet is old a víz, különösen a szénsavas víz, de igaz, hogy a mészkövet oldja legkönnyebben minden nagyobb mennyiségben

előforduló kőzet között. Azért régebben a barlangok és karsztjelenségek egyedüli okának tartották a mészkő oldhatóságát. Pedig nem ebben van a lényeg. A lényeges ok abban rejlik, hogy a mészkőnek nincsen máladéka és nehezen aprózódik. Ha volna valami olyan, a mészkőnél nehezebben oldható kőzet, amely azonban szintén nehezen mállna és nehezen aprózódna, abban is barlangok, általában karsztjelenségek keletkeznének, mint a mészkőben, csak sokkal lassabban, sokkal hosszabb idő alatt. A Seychelles-szigeteken vannak olyan rendkívüli nehezen máló és alig aprózódó, tömör gránit-hegyek, amelyek a karsztosodás jelenségei élénken szemünkbe ötlenek. Nagyszerű kanellúrákkal karrosodott gránitsziklákról vannak igen szép képeink.

A mészkőhegyek csak akkor pusztulnak erősen, ha idegen területől, normális kőzetekből felépült hegyekről jön valami patak a mészkővidékre. Az ilyen patak meg van rakodva törmelékkel. Különösen áradáskor kövek, kavicsok, néha egész nagy görgetegek rohannak a patakmederben s ezek valóságos vésők, maró és gyaluló szerszámok a folyóvíz kezében. Az ilyen patak gyorsan vágja be völgyét a mészkőhegységbe s nyílt völgyvel hasítja át a zárt karsztfelvidéket.

De ha a mészkőfelvidék elszigetelten áll s nem juthat a tetejére normális területől jövő patak, akkor rendkívül tartós, mozdulatlan, változatlan tömeg. A víz lassú oldása csak hosszú geológiai idők alatt képes észrevehető, lényeges változásokat létrehozni.

A barlangokról tudjuk, hogy kétféle eredetűek: vagy forrásbarlangok, vagy víznyelőbarlangok. Néhány más eredetű üreg is elképzelhető, van is, de ezek kivételek. Az igazi barlangok vagy forrásbarlangok, vagy víznyelőbarlangok. A Zichy-cseppkőbarlang Rév mellett forrásbarlang, a St. Canziáni pedig víznyelő barlang. Lehet hogy a kettő összeér a hegy belsejében s átmenő barlang keletkezik, mint az Adelsbergi, vagy a Dubovai, a Boli stb. barlang.

Ha a barlang olyan völgyre nyílik, amelyben a pataknak vagy folyónak felsőszakasz-jellege van, tehát a völgy bevágódik, akkor a barlang kétféleképpen alakulhat át. 1. Vagy lépést tud tartani a völgy bevágódásával s a barlangpatak is mind jobban bevágódik, a barlang mind magasabb lesz, egész hasadékszerű üreggé alakul, mint a dubovai barlang az Aldunán. De ez a ritkább eset. Rendszeren a barlangpatak nem képes gyorsan bevágódni s lassankint a barlangnyílás messze elmarad a hegyoldalon a gyorsan mélyülő völgyfenékhez képest. Ilyenkor a barlangpatak vize eltűnik a barlang fenekén s temérdek apró résen bukkan ki a patak partján. A barlang száraz lesz.

Tegyük fel, hogy a folyó most középszakasz-jellegűvé válik a nyílt völgyben, völgyét többé nem mélyíti. Akkor a barlang az új völgyfenék szintjében képződik újra s a felső barlang szárazon marad. Az alsó, új csak nagyon lassan fejlődik, mint minden barlang. Hosszú évezredeknek kell elmúlnia, amíg annyira kifejlődik, hogy járható lesz.

Ez az oka annak, hogy igazi, nagy, száraz, forrásbarlangokat csak a terraszok szintjében lehet találni. A terrasz régi völgyfenék. Arról tanuszkodik, hogy a folyó sokáig tartózkodott azon a szinten, tehát volt ideje a barlangnak kifejlődnie.

A szárazon maradt barlang olyan, mint a kihalt város. Megszűnt benne az élet, csak a lassú enyészet szomorú jelenségei mutatkoznak benne. A tátongó üregekben nem morajlik a kis patak vízesésének zsolozsmája, az árvíz nem hemperget benne köveket, nem omladoznak többé az alámosott falak, a támasztékát vesztett mennyezetrészek. Csend és némaság. A barlang szája elé nagy kőrákás gyűlik össze a nyílt hegyoldallról. A hegyoldalon nyüzsg az élet, növények és állatok támadják a sziklát, a fagy, a perzselő napsugár, a folyóvíz, minden pusztítja a hegyoldalt s a pusztulásban elszabadult kövek leperognak a barlangnyílás elé. Azelőtt a barlang patakja elhordta az odahulló köveket. Most nincs ott a szorgalmas takarító, a hegyoldal hullái, a kövek felhalmozódhatnak. A barlangtetőről és kapuboltozatról leszivárgó, dús mészkőoldattal megerthelt víz, vagy néha-néha a száraz barlangban nagy esőzés után összegyűlő, meszes víz összecementezi a barlangnyílás elé hullott köveket s úgynevezett karszt-breccsa keletkezik. Lassankint egészen eltölti a barlang száját, a köveket belepai a moha, majd fák nőnek a kőhalmazon s az erdő elrejtí az üreget olyan tökéletesen, hogy ugyancsak gyakorlott morfológusnak kell annak lennie, aki ilyenkor is megtalálja a barlangot.

Benn a barlangban most még nagyobb a csend és a nyugalom. Azelőtt denevérek telepedtek bele s mozgást, életet hoztak a csendességbe. Most azok sem juthatnak be többé. Az utolsó fényugár is ki van zárva, vele együtt minden élet.

Csak a mészkő hasadékein át szivárgó víz szabályos csepegése hallatszik. Mintha a halál órájának percegése volna. Mert a barlangba beszivárgó víz most jóvá akarja tenni azt, amit elődei vétkeztek. A gyorsan mozgó, sok víz oldja a kőzetet s barlangot készített benne, tengernyi sok idő mérhetetlen lassú munkájával. Most a beszivárgó cseppek éppen az ellenkezőjét cselekszik. Minden csepp kevés mészkőoldatot hoz magával. Amíg a csepp a sziklabérc belsejében, vékony réseken át leszivárgott, azalatt nagy hidrosztatikai nyomás alatt oldatban bírta tartani a mészkövet. Amint a résből a barlang üregébe ér a csepp s ott függeszkedik a mennyezeten, azonnal elveszti szénsavgáz tartalmát, ezzel együtt azt a képességét is, hogy a mészkövet oldatban tartsa. Nagyon félrevezetne bennünket, ha ezt a tünetényt is részletesen megakarnók magyarázni. Csak annyit, hogy a barlang mennyezeten függő cseppecskéből parányi kis mészkő-anyag csapódik ki kis gyűrű alakban a mennyezet síkjára. A milligramm ezredrészeiben fejezhető ki az a kis mészkőmennyiség, amit egy-egy csepp hátrahagy. Ha egy nap ugyanazon a helyről ezer csepp hull le, vagyis minden $1\frac{1}{2}$ pecben egy csepp, akkor egy nap alatt egy-két milligramm mészkő maradt a mennyezeten. Három év alatt lesz belőle egy-két gramm háromezer esztendő alatt egy-két kilogramm. A Római Birodalom alapítása óta egy-két kilogrammalmal nőtt a mennyezetről lefüggő sztalagtit, a kis mészkőgyűrűkből összetevődött, belül üres mészkőcsap. A nagy Cheopsz-piramis építése nagyon régen volt, mert azalatt már 3-4 kilogrammalmal nőtt a mészkőcsap.

A földrehullott csepp porrá zúzik, igen nagy felülete lesz, tehát gyorsan párolog s szintén kiejti a még benne maradt mészkőoldatot s lassankint a mészkőcsap alatt mészkőbálvány, a hindu lingam-bálványra emlékeztető mészkőoszlop, a sztalagmit épül fel. Egész éonokra van szükség, amíg ember-magas lesz!

A sztalagtit is, meg a sztalagmit is az enyészet hirdetője. A sztalagtit lassankint majd összeér az alatta levő mészkőbálvánnyal s pillér lesz belőlük. Mintha a barlangüreg boltozatát segítene támogatni. Mellette kifejlődik második, harmadik. Lassankint összeérnek s az üreg járhatatlan lesz. A beszivárgó víz betölti mészkővel ugyanazt az üreget, amelyet elődje, a barlangkészítő földalatti vízfolyás úgy készített, megfoghatatlan hosszú idők alatt, hogy mokkulánkint hordta ki belőle a mészkövet.

Mindez rendkívül lassú folyamat. A völgyképződéssel járó anyagforgalom kinn, a normális kőzetű hegyek völgyeiben sok ezerszer nagyobb pusztítást és építést jelent, mint ami a barlangképződéssel jár. Hisz a barlangokban, azt mondhatnók, hogy megszárt, tiszta víz folyik, legfeljebb igen finom iszapot tud elszállítani rendes körülmények közt. Ezt a finom iszapot a mészkő oldása közben nyeri, azt mondhatnók, hogy melléktermény gyanánt. Nincs tökéletesen tiszta mészkő a világon, hisz a mészkő leginkább tengeri lerakódás, tehát okvetlenül kerül bele iszap, kova, bitumen, magnéziumkarbonát stb. Már pedig ezek a szennyező anyagok sokkal nehezebben oldódnak, mint a mészkő. Kiválnak tehát a mészkőből, mint lepergő iszap. Természetesen csak nagyon kevés, mert ha sok ilyen anyag válik ki a mészkőből, akkor a mészkő nem lesz karsztosodásra alkalmas. Nem keletkeznek rajta dolinák, nincsenek benne barlangok s a folyóvíz nyílt völgyekkel fogja vagdalni, mint pl. a márga-térszíneket.

Ha csak kevés ilyen anyag van a mészkőben, akkor az esővíz mosásával, az úgynevezett karrosodással kivált iszap terra-rossa alakjában lerakódik. a felszín mélyedéseiben s elfojtja a víznyelő réseket. A horvátországi Karsztban látni terra-rossával eltömött dolinákat s ezekben megáll a víz, időszakos tó képződik bennük. A kisebb-nagyobb dolinák terra-rossa talaját a Karszt-hegységben művelik. Apró kis kertek vannak bennük, az ember el sem hiszi, hogy érdemes ezekért a kis tenyérnyi kertekért az abban termő, egy kosár zöldségért, a vakító mészkőpusztaságon órákhosszat járni! Ha a mi kővér földű, határtalan rónaságainkat is ennyi szeretettel, ennyi odaadással és ennyi igénytelenséggel művelnénk, mi lehetnénk a világ leggazdagabb nemzete!

A dolinák, poljék, barlangok rendkívül lassan képződnek. A közönséges, vagy normális kőzetből fölépült hegyeken az erózió rombolása szinte szemünk előtt folyik le. Nézzük csak meg a hegyi patakat, amikor megárad! Valóságos hegyomlás az, amit magával visz! Hordó nagyságú görgetegyek bukácsolnak benne, nagy erő kellene hozzá, hogy hatalmas lóduásban levő sziklát megállítsunk. Töri-zúzza maga alatt az apróbb kőveket, a kiálló sziklaszirteket s végre maga is darabokra zúzik. Az árvíz elvonulta után egészen megváltozik a völgy képe, messziről jött kővek hevernek a partra dobva,

a réteket, mezőket méter magasan temette be az árvíz hordaléka.

Amikor a Rekka megárad, megtölti a St. Canziani barlang bejárója előtt tátongó, beszakadt dolinát s a dolinában legalább is 80 méter magasan áll a víz, illetőleg az ideiglenes tó mélysége ennyi. Egészen elfedi a barlangbejáró kapuzatát, tehát a mennyezeti megtölti a 60-80 méter magas barlangfolyosót. Ha ilyen magas alagúttal akarnók kicserélni a budai alagutat a Várhegy alatt, nagy bajba jutnánk, mert nem férne el. Boltozata a Szent György-téren felszínre bukkanna!

És ez az infernális üreg $2\frac{1}{2}$ km hosszúságban színültig tele van ilyenkor vízzel! Tudjuk, hogy a St. Canziani barlang földalatti tóban végződik. A Rekka állandóan zúgva ömlik bele a tóba s a tó színe állandó, semmit sem változik. Hiába kutatták vakmerő búvárok a barlang folytatását a tavon túl; nincsen tovább! A víz ezer és ezer repedésen át szivárog szerteszét s amint lithium-festéssel kimutatták, a triesti partok mentén 22 km hosszúságban, temérdek forrás alakjában bukkantik elő megint a víz. A legnagyobb a híres Timavo-forrás Triest felett. Mint a Pasteur-szűrőbe öntött víz, megszámlálhatatlan résen át, megtisztulva hagyja el a szűrőt, éppen úgy a Rekka vize is a barlang fenekén számtalan résbe széled szét s ezeken át ereszti le a vizet a tengerbe.

De az a hordalék, amit a Rekka görgetett magával, ott marad a barlang fenekén s nem vesz részt a rések tágitásában, nem segít a víznek pusztítani. A réseken át megszárt víz jön ki s nem tudja a forráskürtöket fejleszteni.

Majd egyszer valami résen eltűnő víz kis kavicsot ránt be a résbe s ott forgatni, mozgatni kezd, a kemény kavics hamarosan kis tölcserzerű üstöt vés maga körül. Ez megfog valami nagyobb követ s most az kezd el pörögni. Eleinte az üttörő kis kavicsot zúzogattja, azután a víznyelő tölcserét tágitja. Végül igen nagy kő jut az üstbe s ez már gyorsan forgolódva, hatalmas kürtöt fúr a sziklákon keresztül.

Ha egyszer ez a kürtő elérte a forrásbarlang üregét, akkor elkészült az átmenő barlang. Ezen a kürtön mármost a legközelebbi árvíz temérdek törmelékot fog keresztül hurcolni, amit a Rekka messzi idegenből hordott ide s a derékvastagságú kürtő hamarosan széles barlanggá lesz, száraz időben lemehtünk bele.

Ilyenfeleképpen alakul át a barlang igen-igen lassan, mert nincs törmelék a pataknak, nincs igazi erózió odalenn.

Csak ha a víznyelő barlang patakja, hidrográfiai hálózatának fejlesztésével, olyan messze hátra tolta a völgyföket, hogy idegen, normális kőzetből felépült hegyvidékre is áterjed, akkor indul meg a gyorsabb munka. A víznyelő barlang sokkal gyorsabb tempóban átszakad a forrásbarlangba, most már a patak végig futhat rajta, még gyorsabban mélyíti völgyét, barlangját s mind nagyobb területről gyűjtve a vizet, végre olyan óriási méretűvé tágitja a barlangot, hogy beomladozik s nyílt völgygé alakul.

Kétségtelenül így keletkezett a Torda-hasadék, a Révi szurdok, a Pelsőci völgy, az Alduna Kazán-szorosa, a Rummelszakadék Constantine alatt a szaharai Atlaszban, meg azok a nagyszerű mészkőszakadékok, amelyek a francia Centrális-plató déli végén a La-Causse és a Montagne-Noire mészkőplatóit szabdálják.

A szakadék-völgyön át rohan a patak a mészkőterületen át. Ha egyszer ott középszakasz-jellegűvé fejlődött, semmiféle változást nem okoz többé a mészkő-felvidéken. Mint ahogyan a vonat átrobog erdőn-mezőn keresztül anélkül, hogy a legkisebbet is törődnék a pálya mentén folyó étellel, éppen olyan idegenül rohan keresztül a patak is a mészkőfelvidéken.

A mészkőtömeg többi része marad érintetlen, változatlan hegy. Csak igen-igen lassan pusztul, szinte halott világ a nyílt folyóvölgy pezsgő életéhez képest.

Hegyeink legnagyobb része felemelt tönk. A földkéreg összefürödésével keletkezett láncokat igen hamar lepusztítja a denudáció s a lepusztult hegy tönkje újra kiemelkedik, mint a leterhelt hajó. Az izosztázia törvényei úgy látszik valóban érvényesek, de valamiféle módosítással. Ez most nem érdekel bennünket, csak annyi bizonyos, hogy hegyeink túlnyomó nagy többsége felemelt tönk. Mindegyiknek a teteje eredetileg tökéletesen síkság s kiemelkedése után mindegyiket azonnal kikezdi az erózió.

Csak hogy a normális kőzetekből felépült tönköket gyorsan metélik be völgyekkel, hamar eltűnteti az eredeti felszínek minden nyomát s lankás lejtőjű, neatúrus hegyvidékké alakítja át. Széles völgyek nyílnak az erdős hegyek, a sűrűn lakott terraszok között.

A mészkőfelvidék ellenben mozdulatlan marad. Nagyon de nagyon lassan fejlődnek benne a karsztformák, barlang-üregék, polják és dolinák. Amikor a szomszédos, normális kőzetekből felépült tönk már egészen szelíd halomvidékké puszult, a mészkőfelvidék még mindig mereven tartja ősi formáit. Felszíne járhatatlan a temérdek dolinától, ember alig telepedhetik meg rajta, mert nincs felszíni víz sehol. Ha mégis oda van kárhozthatva, kénytelen ciszternákban meggyűjteni az esővizet, hogy szomjan ne vesszen.

A dél-francia Causse-ok egészen egy szintben voltak a Plateau-Central többi, normális kőzetből felépült részeivel s ma még kis mértékű térképen is meglátszik, hogy megőrizték fensík jellegüket a szomszédos, erősen denudáltfelszínekkel szemben. Nálunk a Pelcősi, Szilicei, Tornai mészkőplatók, a Királyerdő, a Béli-hegység, a Bihar, kisebb mértékben a Bakony, a Pilis stb. mutatják ezt a tüneményt. De legnagyobbban mutatkozik a Dinári Alpok óriási planinán. A Dinári hegrendszer már az Etsch-völgy vidékén kezdődik, ott a Sette-Comuni mészkőplaninája már egészen dinári jellegű.

Hogy össze van ronsolva mellette az a nagyszerű dolomit-tábla, amely vele körülbelül egy magasságban borította a Brenta felső forrásvidékét az Ampezzo-völgy környékén! Rettenetes tornyok, függőleges falú bástyák, omladozó piramisok a maradványai. Mert a dolomitnak egészen más természete van, mint a mészkőnek. A dolomit sem mállik, hanem igen gyorsan aprózódik, ezért a sivatag formáit utánozza, mert a sivatagon minden kőzet aprózódik és nem mállik.

A mészkőfelvidékek különös, magas felszínének megnevezésére nem alkalmas a fensík szó, mert hisz annyi dolina, uvala, szakadék stb. teszi egyenetlenné, hogy síknak nevezni szinte komikusan hat. Ezért sokkal jobbnak tartom, ha az ilyen mészkőtetőkre a planina-szót fogadjuk el. A karszt-tünemények nevei úgyis leginkább a Dinári-Alpok szlávnepeinek nyelvéből származnak, mint karszt, dolina, uvala, polja stb. Vegyük át a planinát is innen s nevezzük vele a mészkőből álló tönkfelületek rücskös, dolinás felszínét.

A mészkőhegyek barlangjai tehát rendkívül lassan fejlődnek és nagyon lassan pusztulnak el. Ha zavaró körülmények közbe nem avatkoznak, akkor a barlangokat megint betölti a mészkő. De ez is mérhetetlen lassú folyamat.

Így tehát, ha valahol, csakugyan a barlangokban találhatjuk legbőségesebben az ősvilág életének maradványait.

Azok az állatok és emberek ott a barlangokban biztos felelet találtak s kényelmes otthonukul rendezhették be a nagyszerű üregeket. Maradványaik ott nyugalomban pihenhetek. A csontokat, kőszerszámokat, ételmaradékokat bevonta a csepegő víz mészkőkéreggel a megőrizte számunkra, mintha csak múzeumban volnának. Még a barlang falára karcolt és festett rajzok is megmaradtak, bár talán 50.000 esztendeje mult, hogy elkészültek. Mammutot rajzolt oda a művész olyan hüen, hogy eleinte nem is hitték el, hogy valóban helyesen rajzolta volna, csak amikor a szibériai folyók torkolati jegéből ép mammut-hullák kerültek elő, akkor bizonyosodott be, hogy ezeket a rajzokat olyan ember készítette, aki valóban látta is a mammutot élve.

Az pedig régen volt! Geológiai korok időmértékét kell használnunk! Dehát a barlang ürege, csendes, nyugodt világ. Ha nyílását eltömté a karszt-breccsa, akkor valóban olyan sárkamra, amiben majdnem teljes a nyugalom.

Sem a fény sem a hang rezgései ide nem hatolnak le. Csak a hulló vízcseppek pendülnek meg, parányi kis nyomot hagyva, aztán azok is eltűnnek a barlang fenekén. Mint a halál órájának percegése, a hulló cseppek mérik az idő végtelenségét. Emberi létünk röpké pillanat a barlangok fejlődéséhez képest. Ezért olyan idegen, olyan félelmes nekünk ez az infernális alvilág, a sötétség, a csend, a mozdulatlanság világa. Szívünk dobog, ereink lüktetnek, tudunk gyorsan dolgozik. Az ember a nyughatatlanság a nyüzsgő élet reprezentánsa. Mit keres itt a halottak, a lassú erők birodalmában, ahol a Föld szelleme pihenését tartja? Csakugyan nyomasztó hangulat! Nekünk a napvilág kell! A zúgó patak, a szélben susogó lomb, az éneklő madár, a rohanó felhők s a ragyogó világosság kell!

A tudomány bele viszi a világosságot is a barlangok sötétjébe, de bele viszi különösen az ismeretlen sötétjébe, hogy teljesen feltárja a természet rejtemeit s megismerje a küzdő ember csodálatos multját. A tudománynak erre a felderítő munkájára vállalkozott a Magyar Barlangkutató Társulat s munkájának megindulásakor melegen üdvözölöm az érdeklődőket s első évi rendes ülésünket megnyitom.

• VEGYESEK •

Állattani szakülés. A kir. magy. Természettudományi Társulat állattani szakosztálya folyó évi április 5-én tartotta 299. szakülését a Társulat székházának (VIII., Eszterházy-u. 16.) emeleti üléstermében *Zimmermann Agoston dr.* elnöklete alatt. A hároméves ciklus leteltével az elnök beszámolójában visszapillantást vet a Szakosztály eddigi működésére és örömmel állapítja meg a munkásság emelkedését, az érdeklődés fokozódását, a résztvevők számának növekedését, a Szakosztály anyagi helyzetének javulását, vázolja a lefolyt triennium eseményeit, megemlékezik a X. nemzetközi zoológiai kongresszus fényes sikeréről, végül pedig köszönetet mond tisztársainak támogatásukért s a Szakosztálynak bizalmáért, kitartó egyetértő tudományos munkásságra buzdít. Az ezt követő tisztújítás során a Szakosztály elnöké *Csiki Ernő*, a magyar Nemzeti Múzeum állattárának igazgatóját, al-elnöké *Gelei József dr.* szegedi egyetemi ny. r. tanárt és *Soós Lajos dr.* nemzeti múzeumi osztályigazgatót, jegyzővé *Szalay László dr.* tanárt választotta meg, az intézőbizottság tagjai lettek *Abonyi Sándor dr.*, *Jablonovszky József* és *Szilády Zoltán dr.* A választás után *Ábrahám Ambrus dr.* egyetemi m.-tanár a házinyúl hughólyagjának hámjában talált hajszálekről tartott előadást, melyhez az elnök szólt hozzá. Ezután *Csiki Ernő* »Egy fejezet a magyar állattan történetéből« című felolvasásában válaszol *Méhely Lajos dr.* kritikájára, melyben az Isopodákról szóló dolgozatát hasznavehetetlennek nyilvánította. Végül *Gáspár János dr.* egyetemi adjunktus *L. Plate dr.* jenai egyetemi tanár intézetében kutyák fogain és csontos vázán végzett örökléstani vizsgálatairól számol be, melyekben az egyes csontok különféle indexeinek és a fog-redukciónak öröklékenységet számszerű adatokkal állapította meg. Az elnök hozzászólása után köszönetet mond az előadónak és a megjelenteknek s az idő előrehaladott volta miatt a tárgysorozatnak hátralévő négy előadását a következő ülésre halasztja.

»A Haszonbaromfi« címmel jelentette meg új baromfitenyésztési szaklapját *Hronyetz Antal* és *Kubacska Béla* szerkesztésében a Haszonbaromfitenyésztők Országos Beszerző és Értékesítő Szövetkezete. A nemrégben alakult szövetkezet, amelynek elnöke *Dr. Gál Sándor*, a gróf Tisza-kormány v. tagja és volt képviselőházi elnök, társelnöke pedig *Dr. Király Aladár* ny. főispán, céljaul tűzte ki a baromfitermékek értékesítésének országos megszervezése mellett a magyar baromfitenyésztők érdekeit szolgáló képes és gyakorlati irányú szaklap kiadását is, melynek immár a harmadik terjedelmes és tartalmas száma is megjelent. Cikkeket írtak benne gazdasági életünk jelenéről a szövetkezet elnökei. Az összes hazai baromfitenyésztőket a szövetkezetbe való tömörülésre szólítja fel *Polónyi Manó*, a hazai baromfitenyésztésügy egyik régi kiváló vezérfeje. A baromfitenyésztés fejlődéséről ír *Benkő Pál*, m. kir. gazd. főtanácsos, a gödöllői állami baromfitelep vezetője, *Kubacska Béla* ír a mezőgazdasági üzemek jövedelmezőségének a fokozásáról az okszerű baromfitenyésztéssel, a higiénikus és modern baromfiházakról *Csaszlava Gusztáv* ír, a tojóversenyek fontosságáról *Jász Elemér*, a rostaaljak tápértékéről *Hronyetz Antal*, a kiscsibék helyes takarmányozásáról *Kubacska Béla* ír kimerítően és *Dr. Csukás Zoltán* állatorvos, az állami ojtó-anyagtermelő intézet v. bakteriológusa, az újság állategészségügyi rovatában gyakorlati szaktanácsokat ad a baromfibetegségekről a szerkesztőséghez intézett kérdésekre. *Csilla* a magyar juhászok kiváló baromfiőrzo tulajdonságáról ír és mond el megtörtént eseteket. A kéthetenként megjelenő tartalmas és terjedelmes szaklapból érdeklődőknek a kiadóhivatal (Budapest, V., Vilmos császár-út 21.) mutatványszámot díjtalanul küld.