

## A barlangok keletkezéséről és életéről.

Meleg napsugár árasztja el a hegy lejtőjét, döngicsél a méh, virágról virágra röpked a pillangó. Lent a völgyben patak tajtékzik, s csillogva, egymást hajtvá hömpölyögnek tova hullámai. Magasan nyúlnak a napos, éltető légkörbe a hegy porhadó sziklái.

Kirugó szikla alján hasadék nyílik, szűk bejáró a hegy belsejébe. Belépünk méccsel a kezünkben. Hideg légáram csapja meg arcunkat. A bejáró csakhamar kiszélesül, barlang tárul fel előttünk.

Hatása lelkünkre megkapó, ünnepies áhitat és titokzatos csodálat tölt el bennünket. Lassan-lassan hozzászokik szemünk az előttünk felmerülő új világhoz.

A mécs fénye visszaverődik a boltozatról, a barlang homályából sziklák s oszlopok merülnek fel, mögöttük elvész a fénysugár, mintha a sötétség nyelte volna el. A boltozatról jégcsapalakú kőalakzatok csüngnek le, a barlang aljáról széles tűk nyúlnak feléjük. Itt magános oszlop emelkedik, amott sorba szedett oszlopok és oszlopocskák állanak vagy redős kárpitba olvadnak össze. Tovább haladunk a nyirkos talajon. Mindenütt, a boltozatok, oszlopok, falak közeteiről zajtalanul lepermetező vagy a csúcsokról és élekről poccsanva leeső cseppekben csillog mécsünk fénye; folyton újabb és újabb változatokban merülnek fel a csodálatra méltó kőalakzatok, képzeletünk orgonát, pálmát, megfagyott zuhatagot, távoli várat

vél bennök felismerhetni, majd ismét azt hisszük, hogy tündérvár oszlopcsarnokába, templomhajóba viszen az utunk. Jobbra-balra hasadékok, folyosók nyílnak, látszólag sötétség áramlik belőlük. Belépünk az egyikbe; annyira alacsonyodik, hogy le kell hajolnunk, miközben akaratlanul is letörünk egy csapot. Sárgás-fehérnek látszik a friss törés és egy tekintet meggyőz, hogy mészpát van a kezünkben. Mészpát a tágas csarnok fala, melybe most léptünk, mészpát a boltozatot látszólag tartó hatalmas oszlop, mészpát itt minden, a mi csak körülvesz. Sziklahasadékból halljuk a patak zugását, látjuk a belérohanó vizet. Lábunk előtt sötét tiszta tó terül el, benne a mécsünk világot tarta boltozat tükröződik vissza.

A csodálatra méltó környezet elragad bennünket. Sziklatömbre ülünk és némán hallgatjuk a titokzatos munkát a Föld belsejében.

A víz csergedez, cseppeg, pocskolva zuhan le, felhőalakúlag permetez a magasban. S a mint így éjjel-nappal, évről évre, évszázadokon és évezredekken át csergedez és cseppeg, lassan és serényen hordja össze a meszet az oszlopok és oltárok, pálmák, orgonák és kázkádok felépítéséhez. A hol folyik, cseppekben függ, vagy a talajra esik, ott a szénsavas mész parányi tömegeit rakja le: a hol a boltozaton évezredek előtt az első cseppecske függött, ott most a talajtól a boltozatig nyúló oszlop emelkedik. Minden leeső cseppecske fent mészpátkristály-

kát hagyott hátra, lent is ilyet rakott le és így nőtt az oszlop le- és felfelé, míg két része a középén össze nem ért. A hol a víz a falak élein és párkányzatain folyt le, ott vékony, áttetsző mészpátkárpit keletkezett.

Tovább haladunk új folyosókon és csarnokokon át, le- és felfelé, és folyton a víz évezredes munkájának újabb és újabb alkotásaival találkozunk, míg végre ismét elérjük azt a folyosót, mely a barlangba vezetett és most a zöldelő természetbe visz bennünket vissza.

Hogyan keletkezett a barlang ürege a sziklában, hogyan képződtek a folyosók és csarnokok?

Mellettünk a szikla alján patak csergedez; vigan folydogál, csillog a napfényben, mosolyog ránk, mintha mondani akarná: »Ismerjük egymást, tudom, mire gondolsz, s kérdéssedre felelni tudnék«.

Igen, a patak ismerősünk, hallottuk és láttuk a barlangban. Vize, mely odabent hasadéokban folyt, a barlangból kijárót talált s most a sziklafalakon siet le. De nem jön üresen a hegy belsejéből, hanem ásványokkal, szénsavas mésszel megrakottan és terhét részben a hegy tövében rakja le, részben az őt felvevő folyóba és ezzel együtt a tengerbe viszi, hol molluszkák, tüskésbőrűek, korálok és foraminiferák várnak reá. A mi meszet a patakok, folyók és folyamok az Alpesekből és más hegységekből visznek magokkal, az Atlanti-óceánban az osztrigák abból készítik héjokat és a korálok a Csendes-óceánban az Andesek mészkövéből építik fel szirtjeiket. Mérhetetlen mennyiségű mész vándorol így naponként a tengerbe és e folyamat a víznek kőzetoldó erejével egyetemben főtényező a barlangok megalkotásában.

A földkéreg felépítésében résztvevő kőzetek közt a szénsavas mész mint

mészkő, márvány, kagylómész, kréta, mésztufa, a szénsavas magnéziával mint dolomit és a kénsavas mész, mint gipsz jelentékeny szerepet játszik. Mindkettőt feloldja a víz: a gipsz 400 rész vízben, a szénsavas mész 1000 rész szénsavas vízben oldódik.

A talajban csergedező víz mindig szabad szénsavtartalmú. A szabad légkör szénsavát a víz elnyeli; nagyobb az elnyelés a Föld humuszrétegében, hol a növényi és állati részek rothadása szén-savat fejleszt. Szénsavval telített víz hatol tehát a mélységbe a mészkőhöz és itt kezdi meg oldó munkásságát. A barlangoknak a mész- és gipszhegyek a tulajdonképeni hazája; bennök barlangot kereshetünk és ott, hol barlangra találunk, első sorban mészhegyre következtethetünk.

A mészkőbarlangokhoz képest más kőzetek barlangjai messze elmaradnak. Sok tekintetben különböznek egymástól, de különösen abban, hogy a mészkőbarlangban a víz kémiai bontó és mechanikai vajú ereje az alkotó, amazokat pedig igen különböző mechanikai erők keltették életre. Az Alpesek gránitjában a kristálybarlangok a hegység redőzésekor keletkezett üregek; a homokkőbe a víz mechanikai ereje kapukat, fülkéket, barlangokat váj, a bazaltsziklát alámossa és szétzúzza, mint a híres Fingalbarlangban a skót Staffa-szigeten. A szél is, mely bizonyos irányban éles, kemény homokot hajt lágyabb sziklafal felé, üregeket vájhat benne. Folyékony láva vagy más folyékony köanyag a szilárd kéreg alatt elfolyhat és barlangot hagyhat maga után. Szóval a természet a legkülönbözőbb eszközökkel hozza létre a barlangokat.

A barlangképződésnek kiinduló pontja a legtöbb esetben a hegység alakulásában keresendő. A földgömb folyékony magja évezredek folyamában ki

hült és összehúzódott; ettől a földkéreg összenyomódott, ránczok keletkeztek rajta, akár a megszáradt gyümölcs héján. Az ós-óceánok fenekén eredetileg vízszintesen elhelyezkedő rétegek oldalvást összenyomódtak és redőkbe helyezkedtek. És a mint a Föld ábrázata ránczos lett, a ránczok egyik helyen mint hegyek fölemelkedtek, a másikon völgyeket alkottak, az eltoit, redőzött és préselt rétegek megrepedtek, széthasadtak; egyes hegytömegek leszakadtak és alászálltak, mások fölemelkedtek és egymásra tolódtak. Így a hasadékokon és repedéseken kívül üregek is képződtek a hegységben.

A mely mészkőhegységben ezek az előfeltételek megvoltak, ott a víz munkássága útját egyengetve találta. Beszivárgott a repedésekbe és hasadékokba, beömlött az üregekbe, szénsavával feloldotta a mészkövet, a repedések, hasadékok folyosókká, az üregek barlangokká váltak. Biztos mértékünk a víznek hegyeket bomlasztó tevékenysége számára nincsen. Ha ki is tudjuk számítani, hogy ez vagy amaz a folyó meghatározott helyen évenként mennyi meszet visz lefelé; összességben azzal az eredménnyel kell megelégednünk, hogy a vízcepppek a sziklát megszámlálhatatlan év alatt vajták ki s a feloldott kőzetet a messze távolba elvitték.

A hegység repedéseinek és üregeinek különböző alakjától és nagyságától, a rajtok keresztülömlő víz mennyiségétől függ a barlangok különfélesége alakra és nagyságra nézve. Jelentéktelen kamarák mellett a hegyekben mérföldekre terjedő kivájásokat találunk, melyek egymás mellett és egymás felett fekvő szakaszokból állanak; ismert kiterjedések néha csak viszonylagos, minthogy vízések vagy földalatti folyók zárják el bennök az utat. Az ismertebb barlangok járható hossza 2—300 m. közt

váltakozik, a híres Adelsbergi-barlang 5 km. hosszú és a nagy mammut-barlangnak Kentuckyban állítólag 225 km.-nyi járható utai vannak. Néha az egész hegység keresztül-kasul vajt, üreges és barlangos, teszem a Karszthegység.

A mészkő kivájtsága akkora lehet, hogy a barlang tetőzete a reá nehezedeő rétegek súlyától egyszerre vagy darabonként leszakad. Ha a beomlás mélyen a föld színe alatt történik, akkor földalatti dörgés és mérföldekre terjedő lökésszerű földrengések teszik észlelhetővé. A csekélyebb mélységben történő beomlásoknak ellenben a föld felszíne árulja el nyomait, a mennyiben megreped, széthasad, omladékossá válik, vagy tölcsér- és katlanalakú mélyedések keletkeznek benne, melyek részben vízzel megtelve, mint többé-kevésbé kerek tavak és tengerszemek foglalkoztatják a falusi nép képzetét.

A Karszthegységet szétszaggató barlangok sajátzerű hatással vannak a Karsztvidék hidrografiájára. Völgyben a patak vagy folyó egyszerre eltűnik, mintha a föld nyelte volna el; másutt völgyet keresztező hegyhát mögött épen olyan hirtelen ismét patak vagy folyó bukkan a felszínre.

Mindkettő ugyanegy víz-érnek a része, a mely útjának egy részét a föld alatt elterülő barlangokban futja meg. Az el- és feltűnés többször ismétlődhetik s a víznek fluorescinnal vagy uraninnal való festése, vagy földalatti útjának felkutatása érdekes eredményekhez vezetett. E folyók közt a karszthegységi Poik-Unz-Laibach folyónak futása a legérdekesebb. A Poik Adelsbergnél a híres barlangban tűnik el, mint Unz kerül ismét felszínre, Planinánál újra nyoma vész a barlangban, és Oberlaibachnál mint hajózható Laibach lát ismét napvilágot. Ezek a befejezetlen völgyek, melyek voltaképen több,

egymástól harántgerincczel elválasztott medencze sorából állanak, a melyekben a víz látható folyómederben, a közbeeső harántgerinczek hegytömegén át pedig földalatti barlangjáratokban láthatatlanul folyik, a ravaszlyukakkal egyetemben főjellemvonásai a Karsztvidéknek. Hogy bizonyos víz-erek a föld alatt egymással összeköttetésben vannak, más mészhegységekben is kimutatták. Így tudva van például az Aachról, mely a sváb Jura déli szelétől délfele folyik és Radolfzellnál az Untersee-be szakad, hogy nem más mint a Dunának földalatti lefolyása, a mennyiben a Duna Immerdingennél vízének egy részét a jura-mész barlangjain és hasadékein át délfele küldi. Az 55 km<sup>2</sup> nagyságú Zirknitz-tó árad, ha a víz a földalatti erekben összetorlódik, ellenben apad, ha a vizek ismét lefolynak és a talaj a tó vizét ismét elnyeli.

A hol a víz vajú működése megszűnt attól, hogy a földszin körvonalai emelkedések, vagy a völgyek egyre haladó bevájódása következtében megváltoztak és a víz-erek így más irányt vettek, vagy attól, hogy a barlangok vizei a barlangok tetőzetét többé el nem érték, ott a szivárgó víz szapora építő munkásságát kezdte meg. Feloldotta a felső rétegek szénsavas meszt és mint kétszer szénsavas meszet vitte magával lefelé. A mint a barlangba ért, szénsavának egy része elpárolgott s mint szénsavas mész ülededett le ott, hol a víz folyt és cseppegett. A falakon és a talajon vastag mészkéreg képződött, a tetőzetből függő, a talajból pedig tű- vagy kúpalakú cseppkövek nyúltak ki. A cseppkőalakzatokban a szénsavas mész rendszerint mint mészpát rakódott le, ritkábban mint más módosulat, például aragonit, miként a Görög szigettenger Antiparos nevű szigetén találjuk. Mély fekvésű barlangja 90 m. hosszú, 30 m.

széles, 25 m. magas; főcsarnokának leg szebb díszét pompás aragonitcseppkőalakzatok alkotják.

A természet itt is ment az egyhangúságtól és nem egyetlenegy ásvánnyal béleli ki a barlangokat, bár a szénsavas mész túlsúlyban van. Karinthiában a Raibl mellett fekvő dolomitsziklában és különösen az úgymondott nagy ólomvidéken, Wisconsin és Mississippi közt, a mészpáttal együtt kénes ásványok, ú. m. galenit, szfalerit, chalkopirit stb. alkotják a cseppkőalakzatokat; az Alpések gránitjának kristálykamaraiban a barlangvízben oldott kovasav szolgáltatja a hegyi kristállyal való kibéleléshez az anyagot. Ismét más barlangok építőanyaga a jég. Ezek, az úgymondott jégbarlangok — legismertebb köztük a besançoni, a Szt.-Györgybarlang a Genf-tónál, a Schafloch Bern kantonban, a frankenmaueri barlang Eisenerz mellett Stájerországban, a dobsinai, sziliczei és deménfalvai (Liptóm.) Magyarorszában — rendszerint magas fekvésűek és észak vagy kelet felé nyílnak. A barlangok hőmérséklete általában az illető helyek évi középhőmérsékletével egyenlő, a jégbarlangoké 0 fok. A lecseppegő és lecsurgó víz a jéghideg, vízgőzzel telített barlangnak légkörében függő csapokká és jégkéreggé fagy és a levegő víztartalma a legváltozatosabb alakokban rakódik le a hegy kőzetére és a jégre. A jégbarlangok keletkezésének biztos okát még nem ismerjük, de leginkább a hegytörmelékben elpárolgó víz hővesztéséből vélik kimagyarázhatni.\*

Igy vájták ki az évezredek folyamában és vájják mai nap is a vizek a barlangokat és építik bennök a fantasztikus cseppkőalakzatokat. Fent a föld

\* V. ö. Term. tud. Közl. XXV. köt. 1893. 404. l., Pótf. 1894. 86. l.

felszínén azon ban a nyáres tél felváltotta egymást, a föld alakja lassan bár, de nagy időközökben igen észrevehetően változott, állatok és növények ivadéakai jelentek meg és tűntek el, fajok veszték ki, és újak léptek helyökbe. A föld északi felén a jégkorszak állott be. Az úgynevezett diluviális kor emez első szakában Európának és Észak-Amerikának saját szerű állatvilága volt, melynek rokonait az északi sarkvidéken a rénszarvasban, pézsmatulokban, sarki rókában, lemmingben ma is megtaláljuk. Később megjelent a pusztai fauna, mely a glecserektől megszabadult, pusztai növényzettel ellepett vidékeket lakta. E mellett farkasok, vadlovak, barlangi hiénák, szarvas marhák, gypjas rinoceroszok, szarvasok és szőrös mammutok lakták az erdőket. Azok az állatok, melyek ma a trópusok vidékén élnek, hosszú szőrözettel alkalmazkodtak ama vidékek éghajlatához; Szibéria volt a mammutok fő tartózkodás-helye; lápföldjeiben a mammutcsontvázak ezrei találhatóak.

E vadállatvilágról sokat beszélnek a barlangok. Nagy tömegekben őrizték meg csontjaikat, mert az állatok lakóhelyei voltak, vagy a víz vitte be őket, hol a mélyedésekben iszap és homok közt megmaradtak; felettük védő mészkőréteg keletkezett, vagy a mész a felső csontrétegeket breccsiává kötötte össze. Európa csontbarlangjait Angolországtól kezdve le Gibraltárig, Sziciliáig és Görögorszáig átkutatták és az egyazon barlangban néha százával talált csontokból az akkori idők faunáját rekonstruálták. Egyes vidékeken bizonyos állatok voltak többségben, így Dél-Németország a barlangi medve hazája volt, a mely számra nézve felülmulta a szarvasokat és hiénákat; Angolországban ellenben a barlangi hiéna mellett az elefánt, szarvas, medve, farkas, tigris és rinocerosz

szorult háttérbe. Ismét más állatvilágot tüntetnek fel a délfrancia barlangok a francia Jurában és a Cevennekben. Itt a rénszarvasok és velök a vadlovak laktak. A Földközítenger európai partvidéke Gibraltártól Görögorszáig a vastagbőrűek, kérődzők és rágcsálók hazája volt s ezek most élő képviselői részint a trópusok vidékén, részint Szibéria északi sivatagjain találhatóak.

De a vad állatokkal a barlangok még más lakót is láttak, a ki nem más, mint maga az ember.

Nincs már kétség benne, hogy az ember a diluvium egész szaka alatt mint a mammut, óriás szarvas és barlangi medve társa lakta Európát. Nyomát az Európában szétszórta sok barlangban találjuk. Düsseldorf mellett a Neanderbarlangban, a belga Engis-barlangban, az angol, délfrancia és morva barlangokban koponyák és csontvázrészletek beszélnek arról az emberről, ki a mammutot és a hatalmas elglecseredést látta, másutt fegyverek és házi eszközök adnak felvilágosítást életmódjáról, ismét másutt lakomája maradványait találjuk.

A barlangi ember a kultura legalacsonyabb fokán állott: a fémek használata és feldolgozása teljesen, az agyagé csaknem teljesen ismeretlen volt előtte. Legtöbbször beérte pala- és homokkölapokkal, s csak ritkán találjuk durván égetett agyagedényeit. Szerszámaikat és fegyvereit művészet nélkül faragta kőből vagy csontból. Kedvelt köve a kova volt, melynek éles darabjait késekül használta; ilyenek ezrével találhatóak a Namur-vidéki barlangokban.

A kemény kovapala szolgáltatta kalapácsát. Foglalkozásai közt legkiválóbb volt a vadászat az akkori állatokra, főleg pedig a barlangi medvére. A hol ma a vadász fegyverével a félénk őzre és nyúlra cserkészt, ott őse, a diluviális ember csontokkal és kövekkel fegyve-

rezve, indult a 3 m.-nél magasabb barlangi medve ellen és letépette a szörnyeteget. Kettéhasította az állat koponyáját, alsó állkapcsából fejszét készített a csöves csontok széttörésére, melyekből megette a velőt. A bordákból nyilvesszőket hasított és köszörült. Habár nyomorúságos volt a barlangi ember léte a zord éghajlatban vadállatok közegett, de azért már akkor is élt benne a művész teremtő szelleme, miként a több helyen barlangokban talált, legtöbbször rénszarvas- és mammutcsontra vésett állatrajzok bizonyítják. A diluviális korszak Rafaelje lehetett az, ki kövel csontra véste a Périgordban talált mammutrajzot. Jellemzően emelte ki a történelemelőtti idők e művésze a fölfelé hajló agyarakat, a kis fület, a nyak és hát hosszú sörtéit.\*

Hogy meddig tartott az első kőkorszak durva és köszörületlen szerszámaival, azt meghatározni nem lehet, de mégis rendkívül soká tarthatott, míg az újabb kőkorszaknak adott helyet, a melyben az ember kőszerszámaikat már élesre köszörülte, s ennek állat- és növényvilága is a mienkhez már igen közel állott.

A természetes barlangok, mint lakások az idők folyamában lassanként háttérbe szorultak s csak mint menedék-helyeknek volt némi jelentőségök; jelentékenyebb szerepök csak a mítoszban, vallási szertartásokban és babonában maradt fenn. A régi pogányvallásokban megmaradt a barlangok tisztelete abból az időből, mikor a vallás még a természeti erők imádásából állott. Egyik-másik istennek, különösen az alvilági isteneknek, a barlangok voltak szentelve. A hol a barlang széthasadt, fenekéből szénsav szállt fel, mint ma a pyrmonti

\* L. I. Lubbock, Történelemelőtti idők. II. k., 313—340. 1.

barlangban vagy nápolyi kutyabarlangban, vagy a hol kénes gőzök telítették a levegőt, mint a bűdöshegyi barlangban Erdélyben, ott e bódító gázok hatását úgy fogták fel, mint az istenek megnyilatkozását papok és papnők útján és a delphii, dodonai, nyssai stb. orákulumok sokszor döntő szerepet játszottak az ember elhatározására.

De ilyenét szerepököt is elvesztették a barlangok, a középkor csak babonában foglalkozott velök és jó és rossz szellemekkel, törpékkel, gnómokkal, tündérekkel népesítette be őket. Kúszált nézetek terjedtek el róluk; a sz. Patrik-barlang Írlandban az alvilág bejárója volt, más barlangok óriásoktól vagy törpéktől őrzött kincseket rejtettek, ismét mások mérhetetlen üregekben az óceánokat tartották vissza. De midőn az újabb tudomány fáklyájával bevilágított a barlangok sötétségébe, megszűnt a babona is és feltűntek a barlangok néma csendjökben, melyet csak a víz cserge-dezése és cseppegése zavar meg.

Nem tűnt el belőlük egészen a szerves élet, csekélyszámú állat és növény otthont talál bennök most is. Humboldt irányította száz évvel ezelőtt a freibergeri bányák flórájára a figyelmet. A növények életfeltételei ugyanazok a barlangokban mint a bányákban: a világosság teljes hiánya kizár belőlük minden chlorophylltartalmú, zöldlevelű növényt, flórájuk gombákból és hasadó-gombákból áll. A gerendázon és létrákon vagy a víztől a barlangokba sodort fán buján nőnek a legkülönbözőbb gombák és meglepő látványt nyújt, ha pl. az egyik faj mint lágy, hófehér prémezet a tetőzet gerendáiról csüng le, vagy a másik myceliumfonalai a korhadt fát övezik körül és végeik halvány világításban büvösen fénylenek. Néha ez a sajátságos, büvös fény a korhadó fa foszforeszkálásával találkozik össze és

akkor az ilyen régi tárnák olyanok, mintha a Hold világítana beléjük. A kőzetek falain a hasadógombáknak azt a fajtát észlelték, mely nedves pincze-falakon él és kocsonyaszerű fehér, rózsaszínű vagy vörösbarna bevonattal fedi.

Ott, a hol még kevés fény hatolhat a barlangokba, moszatok, több fénynél már mohfélék és páfrányok is virulnak. Érdekes módon nyilvánul a fény hatása néhány olasz, tengermelletti barlangban, melyekbe egyenes fény nem juthat. Legsötétebb részeikben a tengert 50—60 m. mélységben, világos részeikben csak 3 m. mélységben lakó moszatok találhatók.

A barlangok sötétségében tengődő állatokon nagyobbak az elváltozások, mint a növényeken.

Legtökéletesebb barlangi állat a Karszt barlangjaiban és az Adelsbergi barlangban is előforduló barlangi gőte. A szervezetek mindig a körülményekhez alkalmazkodnak, a létért való küzdelem tökéletesíti az életfenntartáshoz szükséges szerveket, a használhatatlanná váltak pedig értékeket vesznek. A legfontosabb szerv, a szem, értékét veszti, a hol a fény állandóan hiányzik; megbecsülhetetlen értékű a táplálékát kereső állatra nézve

ott, a hol csak egy fénysugár is átrezgi a levegőt, nincs többé értéke, elsatnyul és végre teljesen eltűnik ott, a hol örök sötétség, mélyebb, mint a földet körüljáró éj, honol. Ezért vakok a Karszt vidék barlangjaiban lakó gőtek és rovarok, ezért a kentucky-i mammutbarlangban élő rákok, ezért vonta be felbőr az északamerikai és ázsiai barlangokban élő halak összezsugorodott szemét. Más sajátosságuk a barlangok lakóinak a pigmentum nélkül szürkölködő felbőrészek teljes színtelensége.

A barlangok faunája, növényzetökhöz viszonyítva, csaknem gazdag; gőtek, halak, rákok és leginkább a fedelesszárnyúakhoz tartozó rovarokon kívül még pókok, százlábúak, pincerákok, s más alsóbbrendű rákok, férgek és csigák töltik bennök világtalan életüket.

Ezelőtt a barlangokkal való foglalkozás terv nélkül szürkölködő, kalandos kutatgatás volt, ma pedig a geológiára, kemiára és fizikára támaszkodó tudomány, mely mindjobban feltárja a barlangok titokzatos képét és mindmélyebb betekintést nyújt a Föld ábrázatát alakító erők működésébe.

(Prometheus, 1896.)

Fordította HELLER RICHÁRD.