

503/11

# BARLANGVILÁG

XI. KÖTET

1941.

1-4. FÜZET

## A CSEPPKŐ ÉS MÉSZTUFÁ.

7 szövegközi ábrával.

Irta: *Cholnoky Jenő dr.*<sup>1</sup>

A barlangok legszebb ékességei, a cseppkövek rejtélyes tünemények. Az is nagyon különös, hogy ahol mésztartalmú víz vizeséseken esik le, ott mindig travertino van, vagy is mésztufa. Mindíg úgy gondoltuk, hogy a mésztufa okozza a vizesést, ennélkül a víz szelidebb futással keresné útját a tenger felé. De alaposabban megfigyelve a dolgokat, mindig kiderül, hogy az illető helyen mésztufa nélkül is volna vizesés. Így ez a tünemény is rejtélyes, megfejtetlen maradt.

Rendkívül feltűnő, hogy ha a pohárban benne felejtjük a meszes vizet, például a budapesti vízvezeték aránylag kevés meszet tartalmazó vizét, néhány nap alatt a pohár oldalán, a víz felszínének partvonalában mészkő-kiesapódás képződik. Ha a kiesapódott mész mennyiségét összehasonlítjuk azzal a vízmennyiséggel, amely ez idő alatt a pohárból elpárolgott, akkor az eredmény meglepő lesz. Sokkal több a mész, mint amennyi az elpárolgott vízben oldva lehetett. Közelítő számításaim szerint az a meglepő, hogy tízszer, hússzor annyi mész kiesapódott ki, mint amennyi az elpárolgott vízben egyáltalában lehetett.

A párolgás tehát nem oka a mész kiesapódásának. Már pedig a cseppkövek képződését így magyarázták. Még legkitűnőbb kézi könyveink is a cseppkőképződést úgy magyarázzák, hogy a barlang mennyezetéről lefüggő csepp párolog s hőmérséklete is megváltozik, ezért kiesapódik ki belőle a mész. De mindjárt a magyarázathoz hozzáfűzik, hogy bajos megérteni a dolgot, mert a csepp párolgása nem lehet nagyon erős, a hőmérséklete is alig változik.

Valóban, a barlang levegője majdnem mindig páratelt, tehát az elpárolgás nagyon kiesény. A mészkő hasadékaiban át leszivárgó víz a barlang közelében már felveszi a barlang hőmérsékletét, mert hisz a barlangokat fedő szikláknak a barlang levegő-

<sup>1</sup> Elnöki megnyitó. Elmondta a Magyar Barlangkutató Társulatnak 1941. februárius hó 26-án tartott XV. közgyűlésén.



jével érintkező felülete pontosan egyenlő a barlang levegőjének hőmérsékletével s a sziklák hőmérséklete a barlangtól távolodva igen lassan és fokozatosan lesz melegebb, vagy hidegebb, mint a barlang levegője. Télen hidegebb, nyáron melegebb. Ezen az átmenő, talán 1—2 méter vastag közetrétegen keresztül végzett útján, a csepp hőmérséklete felveszi a barlang levegőjének hőmérsékletét, tehát a függő cseppből mészkő nem válhat ki, a hőmérséklet megváltozása miatt.

A kérdést még legkitűnőbb barlangtani kézikönyveink is megoldatlannak tekintik s a párolgást és hőmérséklet-változást, csak mint lehetőséget említik. Ez a dolog már évek óta foglalkoztat s állandóan törtem a megoldáson. Még Kolozsvárott, a világháború alatt, felvetődött bennem a kérdés és különösen a Zichy-cseppköves barlang meg a Hunyad vármegyei Cholnok-barlang beható tanulmányozása serkentett arra, hogy a kérdéssel behatóbban foglalkozzak. Ezért megkértem boldogult *Fabinyi Rudolf* barátomat, a kémia kitűnő professzorát, hogy kísérletileg tanulmányozzuk a mészkő oldódását.

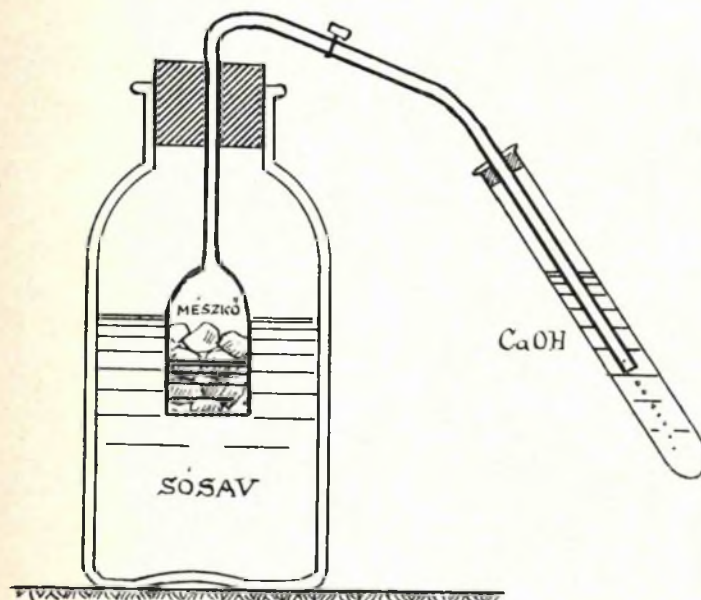
A mellékelt ábra mutatja a kísérlet megindulását. Egy üveg edénybe szitafenekű üvegharangot függesztettünk, a harangban mészkődarabok voltak. Az üveget félig megtöltve sósavval, a sav a mészkövet azonnal bontani kezdte s széndioxida, vagyis szénsavgáz szabadult fel. Ezt üvegesövön át olyan kémcsőbe vezettük, amelyben mésvíz, tehát  $\text{CaHO}$  (oltott mész) volt oldva. Az oldat teljesen átlátszó, színtelen volt. Amint a szénsavgáz buborékok alakjában megjelent a mésvízben, a víz azonnal megzavarodott, mert a  $\text{CaHO}$ -ból  $\text{CaCO}_3$ , vagyis kalciumkarbonát, mészkő-anyag lett s ez a vízben kevésbé oldható. Ha azonban a szénsavgázt még tovább is eresztettük az oldatba, lassankint kitisztult s megint teljesen átlátszó lett. A  $\text{CaCO}_3$  ugyanis kalciumhidrokarbonáttá, illetőleg bikarbonáttá  $\text{Ca H}_2 \cdot 2 \cdot \text{CO}_2$  alakult s ez vízben könnyen oldódik.

Ha mármost ezt a kalciumbikarbonát oldatot félretettük, egy idő múlva mészkő csapódott ki az edény falára. A kalciumbikarbonát ugyanis nagyon bomlékony vegyület s az egyik széndioxida molekula könnyen megszökik s a bikarbonát redukálódik karbonáttá. A szénsavgáz molekula eltávozását elősegíti a vízre ható nyomás esökkenése és a víz felületének megnövekedése. A laboratóriumban magárahagyott bikarbonát oldat minden látható ok nélkül is elbocsátotta a szénsavmolekulák egy részét és a vízben oldott bikarbonát nagy része igen nehezen oldódó karbonáttá redukálódott, tehát ki kellett csapódnia.

Az ilyenféle átalakulásokban a molekulák mozgása rendkívül gyors, egy másodperc alatt 1—2 kilométer utat tesznek meg, tehát ha a víz felülete csak egy pillanatra is megnövekedik, a molekulák kiszabadulásának lehetősége hirtelen megnő s rögtön ki is szökik az oldatból temérdek molekula s mészkő csapódik ki.



A nyomás megesökkenésének szintén kell, hogy szerepe legyen, mert ha az oldatot a légszivattyú bűvárja alá tettük és a levegőt gyorsan kezdtük kiszívni, a víz azonnal megzavarodott, mert hiszen a levegőben mindig van szénsavgáz, ennek parciális nyomása hátráltatja a széndioxida-molekulák kiszabadulását. Ha az általános légnyomással együtt a levegőben foglalt szénsavgáz parciális nyomása is megesökkent, akkor világos, hogy a széndioxida eltávoztása meggyorsulhat.



1. ábra. Kísérlet a mézskő oldódására.

Mindezt alaposan kitapasztalva, könnyen megtalálhatjuk a mézskő barlangi kiesapódásának okát. A barlang mennyezetének repedésein beszivárgó víz nagy nyomás alatt jut le a barlang mennyezetéig. Ott a csepp megjelenik, a nyomás alól felszabadulva s felülete folytonosan nő. A parciális nyomás ugyan így nem csökken, de a felület megnövekedése untig elengedő, hogy a csepp belsejéből temérdek szénsavmolekula távozzék el s a mézskővé redukált bikarbonát kiesapódjék s a csepp helyén alig mérhető kis mennyiségű mézskőesapadékot hagyjon hátra. Parányi kis mézskőmennyiség ez, de mégis sok millió molekula lehet.

A csepp azután lehull s a barlang fenekéhez ütközik. Lehet, hogy ott szétfrecesen, finom cseppekre pattan szét, tehát óriási módon megnő a felülete s így gyors mézskőkiesapódás következik. Az is lehet, hogy a csepp a barlang fenekén csak szétlapul, de ez is jelentős felületnövekedést okoz. Végül lehet, hogy a csepp már kis krátterszerű mélyedést talált a barlang fenekén, amit elődei lassan építettek. A lehullott csepp szétlapulása következtében ugyanis a legerősebb kiesapódás a szétlapult csepp szélén lesz,

tehát ott kis perem épül fel. Amint a peremeeske körülveszi a mogyoróhéj nagyságú, de sokkal laposabb kis krátert, a csepp egy része benne marad a esésében, mint parányi kis tó. A következő csepp ebbe a tóba hull, tehát széflocesantja belőle a vizet s ez amint a kis karimán keresztül szökik, temérdek mészkőmolekulát ejt ki, mert felülete rohamosan igen erősen megnőtt. Így nő fölfelé fokozatosan a sztalagmit. Alakja attól függ, milyen szabályosan és milyen gyorsan egymás után hullanak a cseppek és milyen sűrű mészoldatot tartalmaznak.

Ha nagyon szabályosan, mindig pontosan ugyanarra a helyre hull a csepp, akkor szép, karesú sztalagmit emelkedik, tetején kis behorpadt mélyedéssel. Ha kissé szabálytalanabban, néha kissé időbb, néha odébb esik a csepp, akkor szabálytalanabb alakú és vastagabb sztalagmit nő fel. Ha nagyon szabályosan, de gyors egymásutánban hullanak a cseppek, akkor szabályos alakú, tetején mélyedéssel ellátott sztalagmit keletkezik ugyan, de sokkal vastagabb, mint a gyéren hulló cseppekből.

A mennyezetről lefüggő sztalaktitok alakja is nagyon változatos, mert elgondolhatjuk, hogy mindenféle parányi kis hatás is igen lényeges változásokat okozhat a mészkő kiesapódásában. Vannak igen hosszú, egész hosszukban egyenletes vastagságú, de rendkívül vékony, finom sztalaktitek, csak hozzá kell érni és eltörnek. Ilyeneket fotografált *Kessler Hubert*, az újonnan felfedezett Retekágban, az Aggteleki cseppköves-barlangban.

Vannak azután hosszú, egyenletes vastagságú, de vastag, erős sztalaktitek és végül lehetnek egészen durva, kúpalakú, vagy cukorsüveg-alakú csapok is. Ez mind a cseppek leeseppenésének rendszerességétől, mésztartalmától és a csepegés sűrűségétől függ. Kis megfontolással könnyű mindegyiknek a feltételét megszabnunk.

Ha a víz felületének gyors megnövekedése rendkívül érdekes következményekkel jár, akkor könnyű megmagyaráznunk más mésztufa képződmények keletkezését is.

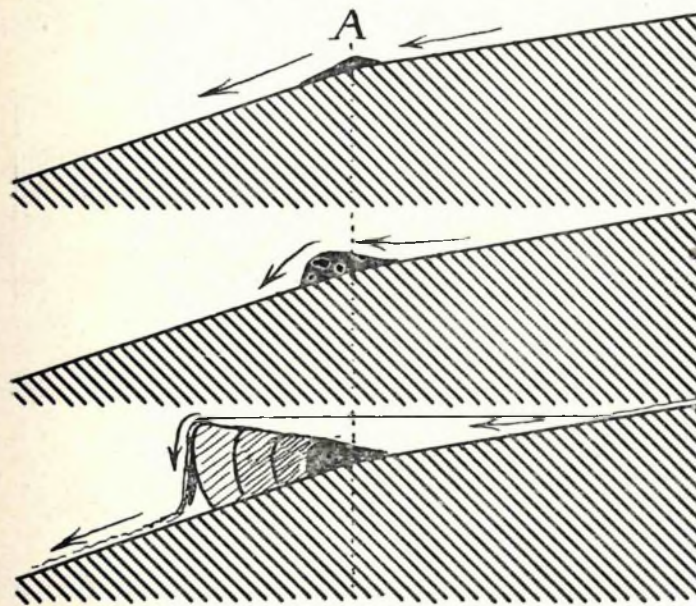
Képzeljük el, hogy valami lejtőn víz esorog le. Ha a víz nagyon kevés, akkor olyan vékony rétegben fedi a lejtőt, hogy a víz nem fog gyorsuló mozgással haladni, mert a súrlódás és tapadás ezt megakadályozza. Ha a lejtő hirtelen meredekebbé válik, akkor a víz a meredekebb lejtőn gyorsabban mozog, tehát az átmenet helyén, ott, ahol a lankás lejtő meredekebbé válik, a víz gyorsuló mozgásban van. Gyorsuló mozgás esetén a víz belsejében húzás lép fel s egyúttal ugyanannak a térfogategységű víznek a felülete is megnő, mert kisebb keresztmetszetet tölt meg, különben a víz „elszakad“, azaz egyes részei elválnak a lassabban síkló részekről.

A folyadék belsejében fellépő húzás a molekulák záródását mintegy meglazítja s a felület megnövekedésével együtt a széndioxid-molekulák eltávozását megkönnyíti. Ezért ezen a helyen,



a gyorsuló mozgás helyén mészkőkiesapódás keletkezik. Ez a kis párkány a lejtőkülönbséget fokozza s végre növekedése közben olyan helyzet keletkezik (2. ábra.), hogy a párkány fölött a lejtőnek ninesen esése, a párkány alatt pedig a lejtő egészen függőleges, esetleg túlhajló lesz.

Ez az állapot még jobban fokozza a szénsavgáz kiszabadulását, mert a párkány fölött összegyűlő, majdnem 0 sebességű víz a párkány alatt vizesésszerűen bukik le. Most tehát a párkány még sebesebben képződik, messze előrenyúló, fölfelé görbülő travertino-perem lesz belőle s előttünk áll a *tetarata* (3. ábra).

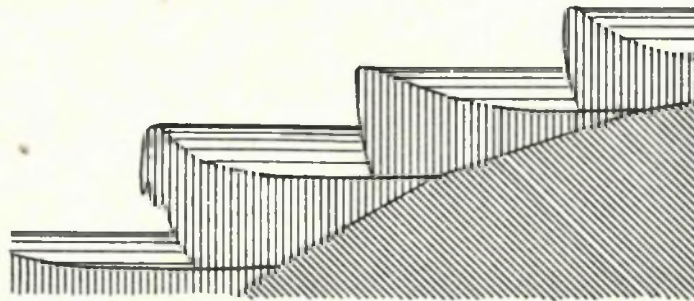


2. ábra. A tetaratak keletkezésének fokozatai. A legalsó rajzon látszik a travertino-képződmény növekedése.

Ezt a szót a New-Zeeland-szigetesoport északi szigetén képződött hatalmas travertino-képződményről vettük át. (4. ábra.) Igaz, hogy itt mészdús melegforrás travertinoja rakódott le ilyen gyönyörű képződményben, de ez elvégre mellékes, a melegvízből is azért esapódik ki a mész legnagyobb része, mert a vízből eltávozik a széndioxida. Ne felejtjük el ugyanis, hogy ennyi mészanyagot kalciumkarbonát alakban a melegvíz sem tud oldva tartani, a melegvízben is okvetlenül kalciumbikarbonát alakjában van oldva a mészanyag.

Ezek a tetaratak legszebben éppen a melegvízű források vizéből képződnek, mint például a Yellowstone-Nemzeti-Park gejzirjeinek és melegforrásainak vizéből. De ez érthető, mert ezek a vizek sokkal több szénsavgázt és mészoldatot tartalmaznak, mint a hideg karsztvizek. Ezért olyan gyönyörű például a Hymen-terasz stb. (5. ábra.)

A magyarázat csak egy tetarata keletkezéséről szól. De elképzelni nagyon könnyű, hogy egy szabálytalan lejtőn lépcsősen egymás fölött igen sok képződhetik, mindig azokon a helyeken, ahol a lejtő lankásabb része hirtelen meredekebb lejtőbe megy át. Egyenetlen felszinű lejtőn, temérdek ilyen képződhet s ezek egymás fölött lépcsősen fognak sorakozni, de a lépcsők nem átmenők, nem egyforma magasságúak, hanem, mint az 5. ábrán is láthatjuk, egészen szabálytalan összevisszaságban sorakoznak egymás fölé és egymás mellé szélesebb és keskenyebb, magasabb és alacsonyabb medencécskék s mindegyiknek párkánya szabálytalan, mintegy messze kisugárzott vetülete az eredeti lejtő egyenletlenségeinek. Rendkívül finom kis különbözőségek itt megnagyítva nagy formákban tükröződnek.



3. ábra. A közönséges tetaratak metszete. A ferdén vonalkázott rész az eredeti felszín kőzete. A függőlegesen vonalkázott részek travertínoképződmények.

Igaz, hogy a legszebb tetaratak a melegforrások vizéből képződnek, mint a new-zealandi Tetarata, a Yellowstone-park sok szép tetarataja, vagy a kis-ázsiai Hieropolisnál levő travertín-lejtőn stb.

De éppen így képződnek hideg karsztvizekből is. Az Aggteleki cseppköves-barlangban gyönyörű szépek, szinte óriások vannak, egészen apró, kiesinyek mellett. Nagyon szépek vannak a cosklovinai Cholnoky-barlangban, meg azután a Sancanzianoi-barlangban. Ezek az utóbbiak valóban nagyszerűek.

Óriási méretű tetaratakot látunk a horvátországi Korana-folyóban. A vonatról is lehet látni azokat a mészkő gátaeskákat amelyek a csendesvizű folyót lépcsőzik. Azt hinné az ember, hogy valami mesterséges duzzasztógátak, de a helyszini szemle meggyőz bennünket, hogy erről szó sem lehet. A legnagyobbak azok a tetaratak, amelyek a Plitvicai-tavakat tartják fenn. A duzzasztógátak keletkezése eddig rejtély volt, most már egyszerűen és szigorúan meg tudjuk magyarázni a keletkezésüket.

De mi lesz akkor, ha a lejtő nem egy helyen törik meg, hanem folyton meredekebbé és meredekebbé válik, tehát domború lejtő áll előttünk. Ebben az esetben minden helyen tetaratanak





4. ábra. A Tatarata New-Zealand szigetén.



kellene képződnie. Valahogyan úgy, ahogy az Aggteleki-barlangban látható képződmény mutatja. Rendkívül apró kis tetaratók ezek, esodálatos sűrűséggel lepik el a lejtőt. De éppen, hogy tetaratók képződtek, ez mutatja, hogy a lejtő nem volt síma, hanem aprón hullámos, talán valami kavieshalom.

Ha a lejtő domború és síma, akkor nem tetaratók képződnek, hanem a lejtő minden pontján egyenletes mértékben esapódik ki a mésztufa s *kérgezés* keletkezik. Ez csak úgy lehetséges, ha a víz állandóan gyorsuló mozgással futott le a lejtőn, de olyan hogy felülete a tömegéhez képest lényegesen növekedik, amint sebessége nő s a víz nem olyan tömegű, hogy eróziós hatása lehetne.

Eszerint tehát csak domború felületen lehetséges! Számos barlangot bejártam már, de akkor még nem volt fogalmam a kérgezés keletkezésének okairól s nem figyeltem rá olyan gonddal, mint ahogy ezt ennek a kérdésnek eldöntéséhez meg kellett volna tennem. Csak emlékezetből idéztem magam elé a látottakat s egy sereg fényképet néztem végig s ezeken már látható volt, hogy minden kérgezés csak domború felületen jelentkezik, homorú felületen sohasem. De ez nem volt elég. Megkértem *Kessler Hubert* barátomat, hogy járja be az Aggteleki-barlangot s fotografáljon nekem olyan helyet, ahol homorú felületen látható kérgezés. Mintegy egy hónap múlva szíves volt fölkeresni és sajnálattal jelentette, hogy bár az egész barlangot ebből a célból bejárta, egyetlenegy helyet sem talált, ahol homorú lejtő volna kérgeztve. 22 km hosszú, óriási barlangrendszer rendkívül változatos képződményekkel elegendő tanuságul szolgál arra, hogy kérgezés csak domború lejtőn képződik s ennek nincs más oka csak az, hogy domború lejtőn gyorsuló mozgással fut le a víz, tehát folytonosan növekedő felülettel. Ez pedig a széndioxida eltávozását meggyorsítja s a kalciumkarbonát kiesapódik. 6. ábránk mutat az Aggteleki-barlangból olyan részletet, ahol domború felületek vastag kérgeződése jól látható.

De ennek vannak még talán érdekesebb következményei is. Ha valamely mészben gazdag patak, vagy ahogy a kémikusok mondják, kemény-vízű patak esésében rohamos növekedés van valahol, tehát a patak kis esésből nagyba megy át, ott is gyorsuló mozgás, mégpedig igen hirtelen gyorsuló mozgás keletkezik s megjelenik a travertino-kiesapódás, mint ahogyan a tetaratók képződésekor láttuk. A travertino még jobban kiemeli a fölötté lévő és alatta lévő patakrészletek vizének sebességkülönbségét, tehát még gyorsabban halad a travertino kiesapódása.

Hatalmas travertino-képződmények keletkeznek így! Azelőtt mindig azt hittem, hogy travertinók felhalmozódása okozza a vizesést. Most már világos, hogy éppen ellenkezőleg, a vizesés okozza a travertino felhalmozódást.

Valóban, látva például az Élesddel szemben levő Igréc-barlang, meg a diósgyőri karszt-forrás és azután a révi Zichy esep-



köves barlang travertino-felhalmozódását, fel kellett vetnem a kérdést, hogy igenis, a vizesés most a nagy travertino-halmazról bukik alá, de mi okozta a travertino felhalmozódását? Milyen óriási nagy travertino felhalmozódás van például a Lillafürednél nyíló völgy nyílásában. A lillafüredi völgy a szó szoros értelmében függ a Hámori-völgy fölött. Normális erózióval keletkezett völgyek sohasem lehetnek függő völgyek. Ez csak glaciális völgyteknők eredetében lehetséges, vagy úgy, hogy a fővölgy eróziójában lényeges változás állott be. De ezeket az eseteket nem tekintetjük normális erózióknak.



5. ábra. Hymen-terrasz a Yellowstone Nemzeti Parkban.

A lillafüredi völgy normális, eróziós völgy. Valamikor tehát színelnie kellett a Hámori-völgy fenekével. Ha a lillafüredi völgy nyílásából eltávolítanók a travertint, akkor valóban a lillafüredi völgy egyszintben torkolnék a Hámori-völgybe. A függést tehát a travertino felhalmozódása okozta! Ugy képzeljük a dolgot, hogy a lillafüredi patak a különböző keménységű, meglehetősen meredek rétegekbe vágott völgyében kis vizeséseken át sietett le a Hámori-völgybe. A kis vizeséseken travertino halmazódott föl. Ezek a felhalmozódások lassanként egybeolvadtak s a sok apró vizesés helyett egyetlen nagy keletkezett s ez még jobban elősegítette a travertino képződését s jelenleg a travertino az egész völgynyílást kitölti s a patak gyönyörű vizeséssel zuhan le róla.

A lillafüredi travertino képződésének egyenetlenségeit mi sem tanúsítja jobban, mint az ügyesen feltárt Szent Anna-barlang. A travertinóban levő, egészen rendszertelen és egymással össze nem függő üregeket ügyesen vezetett altárróval kötötték össze,



6. ábra. Kérgezés az Aggteleki barlangban. Kéreg mindig csak domború felületen képződik.

úgy, hogy rendkívül zezgúgos úton látogathatjuk meg a csodálatos üregeket. Számtalan ilyen üreg van és ninesenek egymással összeköttetésben, tehát szó sem lehet róla, hogy ezek eróziós barlang részei volnának. Nem! Ezek pontosan ugyanolyan képződ-



mények, mint a budai várhegyi barlangok, csak sokkal kisebb méretűek. Ami azonban különösen nagyon érdekessé teszi őket az, hogy a mennyezetről nem eseppkövek, hanem kérgesített növénygyökerek függnek le. Ezt különösen szépen látni abban az üregben, amelyben a feszület áll (7. ábra.). Világosan látható, hogy kérgesített gyökerek ezek és nem eseppkövek. A gyökerek anyaga rég eltűnt már, de a kérgesítések megmaradtak. Valóságos világcsodája ez, sehol máshol a világon ilyenent nem ismerünk.



7. ábra. Kérgesített gyökerek a lillafüredi Anna-barlangban.

Ezeknek a rendszertelen üregeknek keletkezését is megmagyarázhatjuk, ha tudjuk most már, hogy a travertino képződés a víz széndioxida-tartalmának esökkenésével áll kapcsolatban s nem képződik travertino ott, ahol a víz sok széndioxidát nyel el, mert körülötte a széndioxida parciális nyomása erősen megnövekedik. Ilyen hely van mindenütt ott, ahol növények korhadnak. A korhadás és a rothadás szénsavgáz fejlődésével jár, tehát az erdők, hozótok stb. alján a korhadó növényhulladékok sok szénsavgázt termelnek. Mint a levegőnél jóval nehezebb gáz, ez a föld-

felszín közelében marad s ilyen helyen az odajutó víz sok szénsavgázt vesz fel, tehát travertino nem csapódik ki. Itt talán nem is sok a felvett szénsavgáz mennyisége, de annyi mindenesetre, hogy a vízből nem engedi a travertint kicsapódni. Az ilyen helyre jutó karsztvízből vagy melegforrás vizéből travertino nem csapódik ki. Ezzel szemben az élőnövényzet szénsavgázt fogyaszt, tehát itt az odajutó vízből travertino csapódik ki. A vadon moesarában, erdőben, bozótban lesznek tehát olyan helyek, például egymásra dőlt fatörzsek, vagy például tőzeg, ahol nincs travertino s vannak travertinoval ellepett helyek. Utoljára a travertino mindent elnyom s befedi a különböző sorsú helyeket s köztük a korhadékkal kitöltött üregeket is. Ez a korhadék később eltűnik, a talajvízből eltávolítja s megmaradnak a szeszélyes, rendszertelen üregek, amelyeknek mennyezetéről még lefüggnek azoknak a növényeknek gyökerei, amelyek a vékony travertino-burkolaton még egy ideig eltengették életüket.

Nagyszerű travertino képződményeket lehet látni Itáliában is! Világhírűek Tivoli vízesései, már a rómaiak gyönyörködtek benne. Eddig senki sem magyarázta meg, hogy miért van ott annyi gyönyörű travertino, olyan mesés szép, hófehér mészkő kéregzés. Most már tudjuk s méginkább gyönyörködhetünk benne, különösen ha látjuk, hogy a travertino mindenütt domború felületekben jelentkezik.

Ugyanesak gyönyörűek a Terni mellett zúgó Marmore-vízesés travertino képződményei. Mennyire megérdemelné ez a beható tanulmányozást, mert ott a travertino két periódusban képződött s a képződmények alapos tanulmányozása világot vetne a hatalmas Rieti-medencének, ennek a tipusos karszt-poljének a keletkezésére.

Mindez azt tanúsítja, hogy sohase nyugodjunk bele abba, amit nem értünk, hanem járjunk utána a tünemények megfejtésének. Ehhez nagyon sok tapasztalat és igen szigorú, logikus gondolkodás kell. Azt hiszem ma már hazánk a karszt-tünemények tanulmányozásának terén az első helyen áll. Ne adjuk fel ezt a pozíciónkat, hanem tanulmányozzuk a tüneményeket a leglelkiesmeretesebb gondossággal és alapossággal s még igen sok értékeset szerezhethetünk a tudomány számára.

A Barlangkutató Társaság minden lelkes tagját felhívom a további, beható tanulmányozásra s ezzel az 1941. évi XV. rendes közgyűlést megnyitom.



## A MAGYAR BARLANGKUTATÁS ÁLLÁSA AZ 1940. ÉVBEN.

Irta: *Kadic Ottokár dr.*

E hó 20-án mult el 15 éve, hogy megalakítottuk a Magyar Barlangkutató Társulatot és 35 éve, hogy a Bükkben megindítottuk a hazai rendszeres barlangkutatóást. Minden alkalomkor, amikor kutatásainkkal ilyen többé-kevésbé jubiláris határévhez érünk, eszünkbe jutnak azok a nehézségek, amelyekkel ügyünk érdekében meg kellett küzdenünk és azok a sokszor egészen véletlen körülmények, amelyek barlangkutató-sainkat elejétől kezdve kísérték s amelyek előnyös vagy hátrányos voltuknál fogva törekvéseinket hol előbbrevitték, hol pedig megakasztották.

Ha például megelepszünk a Szeleta-barlangban, az 1936. évben talált első szerény ősemberi nyommal, egy parányi kis fosszilis faszénzszemmel, ha ezt a jelentéktelennek látszó faszénzszemet lebecsüljük és kutatásainkat lezárjuk, ki tudja, hogyan alakult volna barlang-ügyünk; annyi bizonyos, hogy a mai színvonalat nem értük volna el. És hogy ezt mégis el tudtuk érni, azt főleg munkásságunk rendületlen kitartásának, kutatásaink rendszerességének és alaposágának köszönjük.

Attérve a letűnt évben lezajlott barlangkutató események ismeretetésére, örömmel megállapíthatom, hogy az 1940. év sem marad eredményekben az előző évek mögött.

*Társulatunk Várhegyi Bizottsága* ebben az évben is behatóan foglalkozott a Várhegyi barlanggal. A székesfővárosnak 4500 pengő segélyéből elsősorban az utolsó két évben feltárt és rendezett hét terem elektromos kivilágítására használtuk fel. Mivel az ehhez szükséges anyagokat a katonai hatóságok foglalták le, a kitűzött célt csak sok utánjárással és pártfogással tudtuk elérni. *Plósz Pál* vezérigazgató, kormányfőtanácsos úr javaslatára a Székesfővárosi Elektromos Művek 400 fm. antigron-kábelt engedtek át erre a célra teljesen díjmentesen. *Hüttl Károly dr.*, székesfővárosi bizottsági tag és *Vécsei Ede dr.* vezér igazgató urak pártfogása révén a Székesfővárosi Gázművek a földalatti vezetéshez szükséges gázcsöveket adták ugyancsak díjmentesen. A szereléshez szükséges egyéb kellékek egy részét szintén díjmentesen adta a Felten és Guillaume Kábelgyár, *Reichert Géza* igazgató úr szíves közbenjárására. E többoldalú támogatás dacára a villanyvilágítás bevezetéséhez szükséges egyéb anyagok beszerzése, a szerelő munkadíja és egyéb kiadások közel 1000 pengő költséget emésztettek fel.

Az újonnan kivilágított hét terem villanyerejét új forrásból nyeri, maga a világítás számos világítótesttel és két fényszóróval történik, alternatív kapcsolással. Ezzel a végleges berendezéssel a Várhegyi barlang terjedelme kétszeresére nagyobbodott.

A fennmaradt összeget a soron levő Uni-utca 24. sz. ház terjedelmes barlangpincéjének a kitakarítására fordítottuk. A magas munka-

bérek és fuvardíjak mellett esupán a mennyezetig felhalmozott építkezési törmeléket tudtuk kitermelni és elfuvarozni. A talaj mélyítése és az építkezési tennivalók a következő évre maradtak.

A barlang széleskörű megismerése érdekében az eddig használt propagauda-eszközökön kívül még a nagyobb mozgószínházakban is hirdettük a barlangot. Az IBUSz útján a visszakerült felvidéki vasúti állomásokon és forgalmasabb városokban plakátokat helyeztünk el. Bár a barlangban való tartózkodás teljesen biztos, mégis a látogató közönséget az Első Magyar Általános Biztosító Társaságnál bateset esetére biztosítottuk. A székesfővárostól ebben az évben kapott további 3000 pengő segélyt a barlangot és a gyűjteményt kezelő két tisztviselőnk díjazására fordítottuk. A barlangot a letünt évben 5741 látogató kereste fel, ezek közül csak 110 volt külföldi.

A *Pannónia Turista-Egyesület Barlangkutató Szakosztálya* ebben az évben is főleg a Pálvölgyi barlang rendezésével és kezelésével foglalkozott. A Székesfőváros erre a célra 2000 pengő segélyt engedélyezett. Ebből az összegből sikerült a meglevő körjáratból az Incelógótól a Rádium-terem lejárataig terjedő barlangszakaszt rendezni. Itt első sorban a Turista-folyosóban felhalmozódott agyagot és kőörmeléket ásatták le s az így nyert anyaggal kitöltötték a folyosó mélyebb részeit, miáltal többé-kevésbé vízszintesen kiegyenlített utat nyertek a cseppkövekben gazdag Scholtz-teremig, amelyet szintén rendeztek. Innen tovább lépcsőket építettek a Károly-kútig, ahol egyszersmind a Rádium-teremhez levezető, 20 m mély zsomboly nyílik. Az így rendezett barlangszakasz járdáját s lépcsőit betónnal födték le. Ezzel a munkával egészen új, a nyilvánosság előtt ismeretlen, igen szép cseppkövekben gazdag szakasszal gyarapodott a barlang, s ezzel idegenforgalmi jelentősége is nagyobbodott. Hátra van még e résznek villanyval való kivilágítása, ami a következő évre maradt.

E főmunka mellett sikerült még a rendelkezésre álló összeg egy részéből a Kőhid-terem és a Sextagón alját betónnal kiépíteni, valamint a régi, már erősen megrongált villanyvezetéket megjavítani s ezzel a gyakran kiújuló világitási zavarokat legalább részben megszüntetni. A villanyvezetékek műszaki vizsgálata kiderítette ugyanis, hogy az 1927. évben épített hálózat egész terjedelmében már rossz.

A barlangot az 1940. év folyamán 6422 látogató kereste fel. Eszerint a barlang látogatottsága az előző évvel szemben 18 %-kal emelkedett. Örömmel látjuk, hogy — amikor a többi hazai barlangnál, az Aggteleki, a Várhegyi és a Tapoleai barlangnál a látogatók száma az utolsó évben csökkent, ugyanakkor a Pálvölgyi barlang idegenforgalma növekedett. Ezt a szép eredményt kétségtelenül a pálvölgyi barlangkutatók buzgalma hozta létre. A Székesfőváros anyagi támogatásával történt újabb munkálatok a barlangot könnyen bejárható természeti látványossággá avatták, amelyet a nyilvánosság, de különösen a tanuló ifjúság, szívesen keres fel.

A *Budapesti Egyetemi Turista-Egyesület Barlangkutató Szakosztálya*, a letünt évben, — tagjainak katonai elfoglaltsága és a fenn-



álló rendkívüli közgazdasági nehéz viszonyok miatt, — a hagyományos nyári barlangkutató expedíciót nem tudta elindítani s így működése, az egyéni kutatásoktól eltekintve, a tanév szünetnapjaira korlátozódott.

Az Egyesület kezelésében levő Ferenchegyi barlangba 15 barlangtúrát vezettek összesen 56 résztvevővel. A túrák egy része a barlangkutatás népszerűsítését és tagjaikkal való megkedveltetését célozta, a többi pedig munkatúra volt. Ezekben a bejárati folyosó járhatóságát igyekeztek megjavítani, továbbá útjelzéseket alkalmaztak a nehezebben kiismerhető részekenél, végül a barlang északnyugati részében feltárták és felmérték a 156 m hosszú járatrendszerét. Ezzel a barlang térképe lényegesen bővült, je'lenleg már 1026 m-t tesz ki.

A nevezett munkálatokon kívül az egyetemi barlangkutatók népszerűsítő barlangtúrák és tanulmányutak keretében megtekintették a Gerecse-hegység négy barlangját, továbbá a Szemlőhegyi, a Solymári a Csévi barlangot és a Remetehegyi zombolyt s végül bejárták az Aggteleki barlangot és a kecsői Ördöglyukat. E túrákkal egyidőben ismeretterjesztő előadásokat is tartottak vetített képek bemutatásával. Előadást tartott *Szöllősy Jenő dr., Iványi Kázmér és Kessler Hubert dr.*

A *Természetbarátok barlangkutató csoportja Társulatunk* felügyelete alatt ebben az évben egy a kevélyi menedékház közelében felfedezett zombolyt kutattak. Erre 1938-ban bukkantak, amikor az itteni sűrű erdőt irtották. Amikor a felfedezés híre a kevélyi turistákhoz is eljutott, az Egyesületnek két barlangkutató tagja kötéllel és lámpákkal felszerelve szabad függeszkedéssel a zombolyba ereszkedett s ennek fenekét 12 m mélységben el is érte. Rövid kutatás után megtalálták a kőomladékkal és korhadt fadarabokkal eltömött barlangfenék folytatását, mely kisebb teremmel végződik.

Miután Társulatunk megszerezte a kutatáshoz szükséges engedélyt, a kevélyi barlangkutatók a múlt évben alaposabb felszereléssel újból hozzáfogtak a szóban levő zomboly kutatásához. A nyári és őszi hónapokban 6—7 kutató 24 munkanapon kb. 100 munkaórát szentelt ennek a barlangnak. Mivel a zomboly alját 45° lejtésű kötőrmelék tölti ki, a kutatást nagy elővigyázattal és sűrű ducolással lehetett végrehajtani. Ezzel a munkával a zombolyt 20 m mélységig tudták feltárni. A további feltárást esakis a kőomladék kitermelésével szabad majd folytatni. Köszönettel tartozunk a zomboly tulajdonosának, *Maróthy Kálmán* ezredes úrnak, hogy a kutatást készséggel megengedte.

A *Magyar Turista-Szövetség* kezelésében álló *Aggteleki barlangban* az erre az évre terbevelt munkákat, az elkésve érkezett pénzsegélyek, a katonai behívások, a szállítási nehézségek és a rendkívüli kedvezőtlen időjárás ellenére mégis sorra elvégezték.

A műszaki munkálatok közül első sorban meg kell említenem a jósvafői vízierőtelep befejezését. Miután a turbinatelepet teljesen üzembe állították, rákapcsolták a barlang jósvafői szakaszának világítási hálózatát s ezzel megszüntették az eddigi rendkívül költséges benzinmotoros üzemet.

Elkészült továbbá a jószafeői Forrás-völgyet elzáró 5,20 m magas és 44 m hosszú kőgát, mely a Jósza-patak vizét közel a forrásig visszaduzzasztja. Ezzel valóságos kis tengerszem keletkezett, mely az amúgy is pompás völgy természeti szépségét csak fokozza és alkalmat nyújt a fürdőzéshez.

A tótól a tervezett turistaszállóig 560 m hosszú erdei sétautat létesítettek, a szálló helyét pedig a meredek hegyoldalon kivágták és az így keletkezett levágási felületeket aláfalazták. E munka folytán közel 1000 m<sup>3</sup> követ és agyagot ástak le.

Megépítették a nevezett szállóhoz szolgáló vízvezetékét is. Közvetlenül a Jósza-forrás mellett építették a szivattyútelepet, a nyomóvezeték felső végén pedig, a hegyoldalba süllyesztve építették a 12.000 literes szolgálati medencét, ahonnan a víz megfelelő nyomással a tervezett szálló legfelső emeletét is eléri. Nagy nehézséget okozott a csöveknek a sziklás talajban fagymentes mélységben való elhelyezése. Az eddig ismertetett munkák elvégzéséhez Abauj-Torna vármegye adta az anyagi eszközöket.

Aggteleken a tavasz folyamán elkészült a nagyfeszültségű távvezeték, mely a kecsői bejáratától az aggteleki bejáratig hozza az áramot. Ezzel most már az aggteleki oldalon is feleslegessé vált a benzinmotoros üzem.

Áttérve a barlangban végzett munkálatok ismertetésére, meg kell említenem, hogy az aggteleki szakaszban betónmunkákkal helyreállították az ideai árvíz okozta károkat. Hogy ezeket a sürgős tennivalókat idejében el lehetett végezni, az Gömör és Kishont vármegye anyagi támogatásának köszönhető.

A letűnt év folyamán úgy a barlangban, mint környékén is *tudományos vizsgálatok* is történtek. *Mottl Mária* dr. a m. kir. Földtani Intézet megbízásából úgy az aggteleki, mint a kecsői szakaszban próbatárasokat végzett. Ezek kapcsán sok pleisztocén állati csont, valamint neolitikus eszerép, kő és esztergály került a felszínre. Kutatás történt még a Domic-hegy nyugati oldalában nyíló zsombolyszerű barlangban és a Styx-patak felső folyásában talált új üregekben.

Meg kell végül említenem, hogy *Walger János* bölesészethallgató összegyűjtötte a barlang környékén előforduló jellegzetes növényeket. Ezeket üveg alatti keretekbe foglalva a turistaszálló falain helyezték el. Ezen kívül az aggteleki és kecsői bejáratnál az ottani vidékre jellemző növényekből kertet létesítettek.

A *Tapolcai barlang* idegenforgalmi fejlesztése céljából a barlangbizottság elhatározta, hogy a vásártéri kútaknál át új, megfelelőbb lejáratot létesít, s ugyanitt a lejárathoz pavillonszerű várótermet épít. A munkálatokat augusztus végén meg is kezdték s egészen november végéig folytatták, amikor fedezet hiányában a munkát abba kellett hagyni. Ez volt egyszersmind a legnagyobb teljesítmény, amelyet a barlangban ebben az évben el tudtak végezni.

Az országban végbement nagy események, az európaszerte tomboló háború és a rossz időjárás voltak az okai, hogy a barlang látoga-



tottsága, az előbbi évekhez arányítva, esökkent. A látogatók száma 4100 volt, a külföldiek ebben a számban alig szerepelnek.

Attérve a *barlangkutató egyesületeken kívül történt egyéni kutatások* ismertetésére, örömmel jelenthetem, hogy a Magyar Tudományos Akadémia anyagi támogatásával lehetővé tette, hogy a *Peskő-barlang*-ban ebben az évben is folytathattam korábban megkezdett ásatásainat. Sorra került az Előcsarnok végső és a Hátsó szakasz elülső részében még fennmaradt kitöltésnek fenékgig való kiásása, azután pedig kiásattam a Hátsó szakaszban lerakódott humusztakarót.

A barlangkitöltés rétegzésben most is ugyanazokat a rétege'eme-  
ket észleltem, amelyeket az előző ásatások alkalmával az Előcsarnok-  
ban állapítottam meg. A barlang fenekét sötétbarna barlangi agyag  
borította, majd zöldesszürke, mészkőtörmelékes barlangi agyag követ-  
kezett, erre a két üledékre először téglavörös, majd világossárga bar-  
langi agyag rakódott, mindezeket a pleisztocén lerakódásokat végül  
fekete humusz fődte.

Őslénytani anyagot, nevezetesen emlősesoutot, elég szép számban  
gyűjtöttünk. A mélyebben fekvő két főjégkori rétegből most is főleg  
a barlangi medve és a rénszarvas csontjai kerültek a felszínre, míg  
a pleisztocén lerakódás két felső, a késői jégkorba tartozó rétege szá-  
mos, apró gerincesesontot tartalmazott. A mikrofaunában uralkodnak  
az emlősök és a madarak, de találunk benne elég béka-, kígyó és hal-  
maradványt is. Ez a fauna mindenképpen nagyjelentőségűnek mond-  
ható, igazi értéke majd csak beható tanulmányozás után fog kiderülni.  
Fontos az is, hogy ez alkalommal több faszénszemet is gyűjtöttünk,  
ennek vizsgálata az itteni vidék egykori növényzetére és klímaviszony-  
nyaira megfelelő fényt fog deríteni.

Ősrégészeti emlékekből, kőből és esontból készített eszközökből,  
ezegyszer keveset gyűjtöttünk, annál több régiséget találtunk a holocén  
humusztakaróban, amelyet a Hátsó szakaszról teljesen kiástunk. A hu-  
muszban most is számos neolitikus eserépedény-töredéket, kovaszilánkot  
és esiszólt kőeszközöt, valamint több esontszerszámot gyűjtöttünk.

A barlang hátsó részében és oldalsó szakaszában már kevés esont-  
ot és paleolitot lertünk, ennél fogva a további ásatást nem tartom  
fontosnak s így ezzel az ásatással a *Peskő-barlang* kutatását befejeztük.

A gazdag őslénytani anyag részletes feldolgozása után következik  
majd a barlang monográfiai ismertetése. E nevezetes barlang kiásatá-  
sával nemesak átkutatott barlangjaink száma, hanem a hazai őslénytani,  
ősrégészeti és negyedkori klímaviszonyok ismerete is bővült. Hogy ez  
így lett, azt jórészt a Magyar Tudományos Akadémia anyagi támoga-  
tásának köszönjük. Köszönettel tartozunk még *Szmrecsányi Lajos* egri  
érsek Úr Önagyméltóságának is, aki lehetővé tette, hogy a nehezen  
megközelíthető barlangot a közeli peskői vadászklakból kutathattuk.

*Mottl Mária* dr. titkárunk, a m. kir. Földtani Intézet megbízásá-  
ból mindenekelőtt az *Aggteleki barlang*-ban végzett több helyen ásatást  
és pedig a Kecsői szakaszban: a Medvejáratban, a Szent-folyosóban,  
a Mysztérium-teremben és a Száraz-folyosó egyik mellékágában. Mind-



ezek a helyeken kevés réeens emlősesontokkal együtt neolitikorú faszén-maradványokat, eserépedény-töredékeket és esontból készült tárgyakat találtak. A Baradla szakaszban, nevezetesen a Kis templomban, a Nagy templomban, a Denevérágban, a Csontházban és a Paradicsomban végzett ásatások nyomán szintén igen értékes neolitikorú régiségeket gyűjtöttek, a pleisztocén rétegekben viszont alig találtak számbavehető tárgyakat, legfőbb rosszmegtartású medveesontokat.

A *Pelsőcz vidékén* végzett ásatások szintén kielégítő eredménnyel jártak. A hatalmas *Pelsőczardói barlang*-ban ugyancsak neolitos tárgyakat leltek, míg a pleisztocén rétegek, — mivel a barlang ebben az időszakban, hosszú időn át vízzel lehetett telítve, — teljesen meddők voltak. Ezzel szemben a pelsőczy *Hármas-barlang* vörösesbarna barlangi agyagából szép számmal kerültek elő: az *Ursus spelaeus*, az *Elephas primigenius*, a *Coelodonta antiquitatis*, a *Cervus elaphus farma major*, a *Rangifer tarandus*, a *Castor fiber*, a *Lepus* és a *Martes* maradványai. Ásatás és felmérés történt továbbá az ugyancsak nagyméretű gombaszögi *Ludmilla-barlang*-ban is. Itt azonban ismét csak a réeens humusztakaró szolgáltatott neolitikorú emlékeket, míg a pleisztocén rétegek teljesen meddők voltak.

Az ismertett barlangkutatásokkal kapcsolatban őslénytani gyűjtések történtek még a *gombaszögi mészkőfejtők hasadékaiban* is, ahonnan gazdag ópleisztocén emlősfauna vált ismeretessé. Hasonló vizsgálatok és gyűjtések történtek még a villányi, kalkbergi és nagyharsányi mészkőfejtők újabban feltárt sziklaüregeiben. Kutatás történt végül még *Kács* határában is az *Apakői* és *Barátborsai*, valamint az *Almásbérci* és *Somosbérci* üregben. Ezek mind elaggott sziklaüregek, rengeteg kötörmelékkel és kevés, rossz megtartású esonttal.

*Kerekes József* dr., választmányi tagunk az év túlnyomó részét külföldön, Bécsben töltötte, ahol elég alkalma nyílt arra, hogy tanulmányozza a német Alpok barlangjait. Tanulmányokat végzett a pfaffstätteni Einöd-barlangokban, a peggau-i és a semriachi Lurlochban, a mixnitz-i Drachenhöhleben, s végül a salzbugri Tenneuhegység Eisriesenweltjében. Karsztmorfológiai tanulmányokat végzett még a muravölgyi karsztvidéken és a Tenneuhegységben.

*Bertalan Károly* tagtársunk főleg a *Bakonyban*, Bakonybél és Pénzeskút környékén kutatott barlangokat. Ezek a jól ismert *Szárazgerencei* és *Odvaskői barlang*, az *Odvaskői kőfülke* és a két *Törküllik*. Térképezett és fényképfelvételeket készített a Szentgál község határában fekvő víznyelő-jellegű *Gyenespusztai barlangban*, a Lókút határában nyíló *Tiloserdei barlangban* és a mellette levő *Tiloserdei szikla-hasadékban*, továbbá a Ihakút határában fekvő *Vaskapui kőfülkében* s a vele szomszédos *Vaskapui sziklaodúban*, végül az Ugod község határába eső *Nádajtóárki sziklaodúban*. Az említett barlangok közül az *Odvaskői* és a *Szárazgerencei barlang*, valamint a *Vaskapui kőfülke* régészeti ásatások szempontjából is biztató.

*Tregele Kálmán* Pomáz környékén, a *Majdan planina barlangjaiban* végzett önálló kutatásokat.



Ha most beszámolóm végére érve visszapillantunk a letűnt évben történt barlangvonatkozású eseményekre, örömmel megállapíthatjuk, hogy az a mag, amelyet 35 év előtt egynéhányan ebbe a magyar földre elvetettünk az utolsó évtizedek alatt terebélyes fává nőtt, s ez évről-évre több és több gyümölcsöt hoz a magyar tudománynak.

Remélem, hogy azok, akik három évtized előtt kételkedve, mosolylyal kísérték első barlangkutató vállalkozásainkat, ma már — miután elolvasták a tárkányi és eserépfalui barlangokról írt dolgozatainkat és a Mussolini-barlangról írt vaskos monográfiánkat, — alaposan megváltoztatták barlangjainkról egykor alkotott véleményüket. Pedik mi barlangismertetéseinknek még csak az elején vagyunk. Mi a letűnt évtizedben egyre csak kutattunk, ástunk, adatokat gyűjtöttünk, most pedig, amikor a külső munkára kevesebb alkalom nyílik, hozzáfogtunk az eredmények publikálásához. Rengeteg feljegyzés, térkép, fénykép, talajminta, őslénytani és ősrégészeti anyag vár még feldolgozásra és megismertetésre. Hátra van még a hámosi, a diósgyőri, az ómassai, a répáshutai, a szilvásváradi, a budapesti, a pilisi, a gereesei és a vértesi átkutatott barlangok monográfiai megismertetése. Ha módunkban lesz mindezeknek a vidékeknek barlangjait és a bennük gyűjtött anyagokat olyan alakban megismertetni, ahogy azt megkezdtük, akkor fogjuk csak igazába látni, hogy mit jelentenek barlangjaink a magyar tudománynak.

De nem csak tudományos téren, hanem a barlangok feltárása és idegenforgalmi rendezése dolgában is nagyot haladtunk. Még élénk emlékezetemben van, amikor néhai *Siegmenth Károly* vezetése mellett többen először jártuk be az Aggteleki barlangot. Mindegyikünk kezébe égő gyertyaszálat adtak és így felszerelve indultunk a sötétség felé. Több kilométeres úton botorkálva a barlangból vajmi keveset láttunk, mert minden figyelmünk a talajra összpontosult, egyre csak arra figyeltünk, hogy a pislogó gyertyafény mellett valamely útban álló kőbe bele ne botoljunk. A barlangból csak akkor láttunk valamit, ha megálltunk és a vezető magnéziumszalagot gyújtott. A következő évben néhány víztartályos acetilénlámpát hoztam magammal s ennek világítása mellett néztük meg a barlangot. Mikor bejárásunk végére értünk, öreg vezetőnk sugárzó arccal kijelentette, hogy még sohasem látta a barlangot olyan szépnek, mint ezen az úton. Vajjon mit szólna az öreg *Regecz*, ha a barlangot a mai villanyfényben látná?

Valóban nagyot haladtunk és ugyanezt mondhatjuk a Pálvölgyi, a Várhegyi, a Tapoleai és a két lilafüredi barlangról is. Minden közgyűlésünkön, amikor a magyar barlangkutatók évi eseményeiről beszámolok, mindig több és több eredménnyel tudok számot adni, jeléül annak, hogy a barlangkutatók meghonosodott Hazánkban. Erről az útról már senki és semmi sem téríthet le bennünket, mert mi barlangkutatók csak egy utat ismerünk, azt, amely a kitérőtől a célunk felé vezet.

*Minden jog fenntartva.*

## BARLANG INDULO.

Tempo di Marcia

Dr. KADIC OTTOKARNE szövege és zenéje

Ha felmegyünk, ha felmegyünk ahelytől, Le-ereszko-  
 (Ha)rd - a - ka - dünk az ő s ember kultu - rá - já - ra, Feldobban a

E - lő - vesszük, e - lő - vesszük a - sönke kapán - kat,  
 Lessük, vár - juk, les - gük, vár - juk, vaj - jon mi lé - szen,  
 Refr.:

Ki - ku - tat - juk út - ka - it az ő s - vi - lág - nak,  
 A - se - lé - én, szo - lút - rón vagy muszté - ri - én.

Raj - ta hát e - lő - re és ne fél - jünk lő - le, Mert a barlang nekünk csak ő - rő - met nyújt,  
 A - kár fent a hegyen, vagy lent a völgyben, Raj - ta hát e - lő - re, min - dőt lán - g - ra gyújt.



## BARLANGKUTATÓ EGYESÜLETEK KÖZLEMÉNYEI

**A Magyar Barlangkutató Társulat** működése az 1940. évben. A Társulatnak e letünt évben 1 védnöke, 2 pártfogója, 3 alapítója,

A Társulatnak e letünt évben 1 védnöke, 2 pártfogója, 3 alapítója, 8 tiszteleti, 16 levelező és 80 rendes, összesen 110 tagja volt; 5 tag elhunyt és 2 kilépett. Elhunytak: *Gálffy Ignác*, *Kaán Károly*, *Boldogh Agoston*, *Véghelyi Lajos* dr. és *Szenes Vilmos*.

*Gálffy Ignác* kereskedelmi iskolai főigazgató, Társulatunk tiszteleti tagja volt az első, aki a bükkvidéki barlangkutatások megindulásakor bennünket helybeli tapasztalataival útbaigazított és háromi barlangásatásainkat a Borsod-Miskolci Múzeum Egyesület részéről anyagiilag is támogatta. A Szeleta és Herman-barlang, a Puszkaporosi kőfülke és a Büdöspeszt kiásatása jórészt a nevezett múzeum pénzén történt. Lelkes támogatója volt mindazon barlangkutató törekvéseinknek, amelyek a nevezett múzeum hatáskörébe esnek.

*Kaán Károly* földművelésügyi államtitkár, Társulatunk tiszteleti tagja, mint a magyar természetvédelem megindítója, a mozgalom megszervezésénél és kiépítésénél a barlangokról sem feledkezett meg. A természetvédelemről írt alapvető könyvében és a természetvédelmi törvényben a hazai barlangoknak is előkelő helyet biztosított.

*Boldogh Agoston* székesf. segédhivatali főigazgató, Társulatunk levelező tagja, mint az I. kerületi előljáróság gondnoka arról is gondoskodott, hogy Társulatunk megfelelő helyiséget kapjon a nevezett előljáróság épületében. Lelkes turista volt, szerette a Természetet.

*Véghelyi Lajos* dr. kísérletügyi adjunktus, Társulatunk rendes tagja, nagy alaposággal ásatta ki a Strázsa-barlangot. Az itt elért eredmények feldolgozása alapul szolgált doktori értekezéséhez. Mint természetkutató főleg a rovarok közgazdasági vonatkozásaival és a gericesállatok oszteológiájával foglalkozott.

*Szenes Vilmos* gyöngyösi könyvekereskedő néhány év óta Társulatunk rendes tagja és lelkes turista volt.

A Társulat ügyeit a közgyűlésen kívül két választmányi ülésen három szakülésen, egy bizottsági ülésen és egy értekezleten tárgyaltuk, ezeken kívül még egy népszerű estélyt is rendeztünk.

A március 27-én tartott közgyűlésen *Cholnoky Jenő* dr. a poljékról tartott megnyitó előadást. Utána *Kadic Ottokár* dr. ügyvezető elnökünk beszámolt a hazai barlangkutató eseményeiről, én pedig titkári jelentésben rövid áttekintést adtam a Társulat 1939. évi működéséről.

A januárius 30-án tartott szakülésen *Peregi István* dr. választm. tagunk a Forrás-völgy és a Kecske-barlang kialakulásáról tartott előadást. Az április 26-i szakülésen *Mottl Mária* dr. titkárunk az interstadiálisok és az interglaciálisok problémájáról tartott érdekes előadást. Utána *Sárkány Sándor* dr. az Istállóskői barlangban gyűjtött faszénmaradványok antrakotómiai vizsgálatairól számolt be. A május 28-án tartott szakülésen *Bacsák György* dr. esillagászati alapon foglalkozott a jégkorszakok chronológiájával.

A Várhegyi Bizottságnak március 8-án tartott ülésén *Kadic Ottokár* dr. elnök beszámolt az 1939. évben a Várhegyi barlangban végzett munkálatokról. *Barbic Lajos* gondnok pedig jelentést tett a Bizottság pénzforgalmáról és a barlang idegenforgalmáról. Utána a pálvölgyi barlangkutatók értekezletet tartottak, amelyen *Silberer Nándor*, a Szakosztály vezetője beszámolt a Pálvölgyi barlangban az 1939. év folyamán végzett munkálatokról. A Társulat végül november 26-án népszerű estélyt rendezett, amelyen Dr. *Kadic Ottokárné* a budavári barlangpincékről tartott népszerű előadást.

A „Barlangkutató” című tudományos folyóiratunkból megjelent a XVI. kötet 2. füzeté 8 ívnyi terjedelemben, 23 szövegképpel, 6 táblával, 4 térképmelléklettel. A füzet *Kadic Ottokár* dr. ügyvezető elnökünknek a Cserépfalu vidékének barlangjairól írt monográfiáját tartalmazza. A dolgozat túlnyomó része a Mussolini-barlangban végzett ásatások eredményeit ismerteti. Utána következik Cserépfalu és Cserépváralja kisebb barlangjainak tüzetes leírása. Ez a második barlangmonográfia, amelyet Társulatunk az utóbbi években szakfolyóiratunkban kiadhatott. Hogy ezt megtehetjük, első sorban *Szily Kálmán* dr. államtitkár úrnak köszönjük, aki ügyünket ebben az irányban a m. kir. Vallás- és Közoktatásügyi Minisztériumban pártfogolja.

A „Barlangvilág”-ból ebben az évben csupán 2 füzetet tudunk kiadni 4 ívnyi terjedelemben. A nagyobb cikkek közül kiemelem *Cholnoky Jenő* dr.-nak közgyűlési megnyitó előadását a poljék kialakulásáról karsztos területeken. *Kadic Ottokár* dr. rövid cikkben beszámol a magyar barlangkutató állásáról az 1939. évben. *Bacsák György* esillagászati alapon foglalkozik a diluvium utolsó szakának kronológiájával. *Berger Károly* végül népszerű dolgozatban ismerteti a Tapoleai barlang felfedezésének és feltárásának történetét.

Közlöm végül, hogy Társulatunk az I. kerületi előljáróság épületében végleges helyiséget kapott hivatalos ügyeinek intézésére. Ebben a helyiségben helyezkedett el titkári hivatalunk és a Várhegyi barlang gondnoksága. Ezt az örvendetes pártfogást *Czebe Jenő* dr. kerületi előljáró megértő intézkedésének köszönjük.

Ezekben számoltam be Társulatunk 1940. évi működéséről. Kérem jelentésem szíves tudomásulvételét.

*Bogsch László.*



**A Magyar Barlangkutató Társulat** 1940 április 26-án *Cholnoky Jenő* dr. elnöklése alatt szakülést tartott a következő tárgysorozattal:

*Mottl Mária* dr. titkár a hazai negyedidőszaki emlősfaunáról tartott előadásában kimutatja, hogy barlangi faunáink csak a Riss-Würm interglaciálisidőszaktól a postglaciális végéig terjedő időszakot öleli fel, míg a pleisztocén régebbi szakaszai hazánkban csupán nyílttéri üledékekkel képviseltek. Az újabb pleisztocén faunáink közül a koraglaciális állatvilág, a későmusztérien kivételével, túlnyomóan még erdei jellegű és enyhe-mérsékelt éghajlatra utalnak a koraglaciális növénymaradványok is. A későmusztérienben úgy a fauna, mint a flóra alapján hirtelen lehülésre következtethetünk. Az Istállósközi barlangban újabban végzett ásások szerint a hazai kor- -s javaorinyaszien interstadiális időszakba esik. A koraszolütréntől kezdve az éghajlat ismét mindjobban hidegebbé-kontinentálisabbá válik, újra a fenyőfélék jutnak uralomra, míg a faunában szélsőséges steppeelemek, nagyszámban a rénszarvas és a lemmingek jelennek meg. Az utóbbi hideg-kontinentális maximum a magdalénien I., vagy a Würm III. Idetartoznak a magdaléni löszlerakódások is. A magdalénien I. vége felé az éghajlat újra megenyhül, a faunában és flórában mindinkább az enyhe-mérsékelt jelleg domborodik ki újra. Az ópleisztocén állattársaságok közül legjobban az ú. n. saintprestien-faunasztint a legjobban képviselt nálunk (Villány, Beremend, Csarnóta, Püspökfürdő, Nagyharsány, Gombaszög). A mosbach-mauseri faunasztinttel Brassó és a feldolgozás alatt álló várhegyi fauna hasonlítható össze.

*Sárkány Sándor* dr. az Istállósközi barlangban újabban gyűjtött faszén-maradványok vizsgálatának eredményéről számolt be.

*Mottl Mária* dr.

**A Magyar Barlangkutató Társulat** 1940 május 28-án *Kadic Ottokár* dr. elnöklése alatt szakülést tartott, amelyen *Bacsák György* dr. a jégkorszak chronológiájáról számolt be. Szerinte sem ősrégészeti leletek, sem pedig a lösz alapján chronologizálni nem lehet. A Penck-Brückner-féle négy jégkorszakból a németek csak hármat tudtak kimutatni, mivel a Günznek nyomára nem akadtak. Csillagászati alapon azonban a régi eljegesedések is hozzáférhetők. A régi csillagászati táblázatok és alapok ezekhez a számításokhoz nem voltak megfelelőek; így tehát érthető, hogy a Milaukovitch-féle új matematikai klimatana forradalmat jelentett a pleisztocén időszámítás terén.

Ez az időszámítás a jégkorszak időtartamát 600.000 évre becsüli. A Günz I. és II. (50.000 év), valamint a Mindel I. és II. (50.000 év) jegei még nem voltak tartósak, ezek csak múló jelenségek voltak. A Günz-Mindel interglaciális (70.000 év) és a Mindel-Riss interglaciális időszak 200.000 évig tartott, de nem volt olyan meleg, hogy örökzöld növényzet Európában tenyészett volna. A Riss I. már tartós eljegesülés volt, sőt a Riss II. is (50.000 év). A Riss-Würm interglaciális időszakban (70.000 év) trópusi kilengések is voltak. A Würm I. II. III. időtartama 90.000 évre tehető; ehhez a 20.000 évre becsülhető holocén

antiglaciális időszak is tartozik. A Milankovitch-Eberl-Soergel-féle kilenc jégkorszakhoz *Soergel* még két kisebb értékűt, a Praeriss és a Praewurm-öt esatolta.

*Milankovitch* elmélete a jégkorszakok okaira is felvilágosítással szolgál és *Köppen* véleményével teljesen egyezik. Szerintük az eljegesedés előfeltételei a melegedő tél, a hűvösödő nyár és a magas hegység. Magyarországot az eljegesedés csak másodlagosan érintette, mivel hazánk periglaciális terület volt. Előadó a mono- és poliglaciálista elméletek között ellentéteket nem lát, mert a különbségek csak az idők távlatának különböző értékeléséből adódnak.

*Mottl Mária* dr.

**A Magyar Barlangkutató Társulat** 1940 november 26-án *Kadic Ottokár* dr. elnöklése alatt a Természettudományi Társulat üléstermében népszerű estélyt tartott, amelyen dr. *Kadic Ottokárné* vetített képek kíséretében ismertette a budavári barlangpincékben az utolsó években történt feltáró munkálatok eredményét, azok tudományos és idegenforgalmi jelentőségét, valamint a „törökpincékről“ elterjedt legendákat.

*Barbie Lajos.*

**A Magyar Barlangkutató Társulat Várhegyi Bizottsága** 1941 januárius 17-én *Kadic Ottokár* dr. elnöklése alatt a központi városházán ülést tartott, amelyen elnöklő beszámolt a Várhegyi barlangban az 1940 év folyamán végzett munkálatok eredményéről.

*Vágvölgyi József.*

**A pálvölgyi barlangkutatók** 1941 januárius 17-én *Kadic Ottokár* dr. elnöklésével a központi városházán értekezletet tartottak, amelyen *Novák Károly* beszámolt a Pannónia Turista-Egyesület Barlangkutató Szakosztályának az 1940. évben a Pálvölgyi barlangban végzett munkálatok eredményéről.

*Novák Károly.*

**A Magyar Barlangkutató Társulat** 1941 januárius 28-án *Kadic Ottokár* dr. elnöklése alatt választmányi ülést tartott a következő tárgysorozattal:

*Bogsch László* dr. főtitkár személyi ügyekben a következőket jelenti: *Cholnoky Jenő* dr. elnököt a magyar érdemrend középkeresztjével tüntették ki. *Hillebrand Jenő* dr. nemz. múzeumi igazgató az egyetemi ny. rk. tanári címet kapta.

*Bogsch László* dr. főtitkár jelenti továbbá, hogy az utóbbi időben elhunytak: *Gálffy Ignác* miskolci felső keresked. iskolai főigazgató, tiszteleti tag, *Boldogh Agoston* segédh. főigazgató, levelező tag, *Szenes Vilmos* könyvkereskedő és *Véghelyi Lajos* dr. kísérletügyi adjunktus, rendes tagok.

*Bogsch László* dr. főtitkár jelenti végül, hogy dr. *Kadic Ottokárné* 1940 november 26-án a Természettudományi Társulat üléstermében a budavári barlangpincékről népszerű előadást tartott.



A Választmány *Kadic Ottokár* dr. ügyvezető elnök és *Barbie Lajos* pénztáros ajánlására *Ripelyné Kiss Jolán* fényképész úrasszonyt rendes tagjai sorába felvette.

*Elnök* jelenti, hogy a Kereskedelem- és Közlekedésügyi Minisztérium Idegenforgalmi Osztálya azzal a kéréssel fordult a Társulathoz, hogy a sajtóban elhíresztelt gyergyóbékási cseppkőbarlang ügyét vegye kezébe és tisztázza annak valódi tényállását. A Választmány megbízza *Barbie Lajos* pénztárost és *Novák Károly* rendes tagot, hogy utazzanak Gyergyóbékásra és kutassák át a szóban levő barlangot.

*Mottl Mária* dr.

A Magyar Barlangkutató Társulat 1941 januárius 28-án *Kadic Ottokár* dr. elnöklése alatt szakülést tartott, amelyen *Sebős Károly* a diósgyőrvidéki zombolyokban végzett kutatások eredményeit foglalta össze. Bevezetésül röviden megemlékezett a nemrég elhunyt *Véghelyi Lajos* dr. barlangkutató tevékenységéről.

Előadó a zombolyokat három csoportra osztja: vannak aknazombolyok (Bodzási zomboly), hasadékzombolyok (Nagyárki zomboly) és terrasz-zombolyok (Fényeskői zomboly). A zombolyok keletkezésének okát elsősorban tektonikai tényezőkben látja, míg kialakulásukat már többféle hatás, nevezetesen erózió, gőz- és gázműködés, gyűrűfeszültség stb. befolyásolja.

Ezután következett az egyes átkutatott zombolyok ismertetése. A *Fényeskői zomboly* részben cseppköves, részben márgásodott. Középső részében kiesi tó van, amelyből több vakrák került ki. A *Bodzási zomboly* bejárata nagyon szűk, egészen a 46 m-ig kályhaesőszerű. Sok benne a gombaszerű cseppkő. A *Nagyárki zomboly* bejárata tág, tölcsérszerű. Vetődés mentén alakult ki és sok kürtője van. Cseppkővei szépek.

*Elnök* megköszöni előadónak érdekes előadását, majd a zombolykutatók nehézségeire és a kutató rátermettségére mutat rá. Hazánkban a zombolykutatók még csak kezdeti állapotában vannak, mert alig akad kutató, aki azok bemászására, felmérésére és tanulmányozására vállalkozik. Előadó az első, aki ilyen kutatásokat rendszeresen végzett.

*Mottl Mária* dr.

A Magyar Barlangkutató Társulat 1941 februárius 13-án *Kadic Ottokár* dr. elnöklésével választmányi ülést tartott, amelyen a küszöbön álló tisztújító közgyűlés tárgysorozatát állapította meg.

*Elnök* javaslatára a Választmány az 1941—1943 évekre az eddigi tisztikar és választmány tagjait jelölte. A közben megüresedett helyeket a Társulat legkiválóbb tagjaival pótolja.

*Elnök* jelenti, hogy *Hillebrand Jenő* dr. sokoldalú elfoglaltságánál fogva a társelnöki tisztségét továbbra nem vállalhatja. A Választmány úgy határozott, hogy a társelnöki tisztségre *Boros Adám* dr. egyetemi tanár, kísérletügyi főadjunktust jelöli, *Hillebrand Jenő* dr. nemz. múzeumi igazgatót, c. egyetemi tanárt pedig tiszteleti taggá való megválasztására ajánlja.

*Mottl Mária* dr.

**A Magyar Barlangkutató Társulat** 1941 februárius 25-án *Cholnoky Jenő* dr. elnöklésével megtartotta XV. rendes, tisztújító közgyűlését.

*Elnök* üdvözli az egybegyűlteket, azután felolvassa a barlangokban képződő mésztufáról szóló elnöki megnyitó előadását. Az előadás szövege teljes egészében e füzet 1. oldalán jelent meg.

*Elnök* megnyitja a közgyűlést és köszönti az egyesületek megjelent képviselőit, nevezetesen *Bogsch László* dr.-t, a Magyarhoni Földtani Társulat részéről, *Izápy Ferencet* és *Póstás Lajost* a Magyarországi Kárpát-Egyesület részéről, *Novák Károlyt* a Pannónia Turista-Egyesület barlangkutató Szakosztálya részéről és *Bertalan Károlyt* a Budapesti Egyetemi Turista-Egyesület részéről.

*Elnök* a jegyzőkönyv hitelesítésére *Barbie Lajost* és *Radványi István* tagtársakat kéri fel.

*Elnök* napirendre tűzi a tiszteleti tag megválasztását. Jegyző felolvassa az erre vonatkozó indítványt, mely szerint *Kadic Ottokár* dr. ügyvezető elnök és *Bogsch László* dr. főtitkár *Hillebrand Jenő* dr. nemz. múzeumi igazgató, egyetemi e. ny. rk. tanárt ajánlják megválasztani. A Közgyűlés közfelkiáltással *Hillebrand* dr.-t tiszteleti taggá választotta.

*Elnök* napirendre tűzi a tisztikar és a választmányi tagok megválasztását. A szavazatszedő bizottságban elnökül *Novák Károlyt*, tagokul *Kovács Ferencet* és *Bertalan Károlyt* kéri fel. A szavazás idejére felfüggeszti a közgyűlést.

*Kadic Ottokár* dr. ügyvezető elnök beszámol az 1940. évi hazai barlangkutató eseményeiről. A beszámoló szövege e füzet 13. oldalán található.

*Bogsch László* dr. főtitkár előterjeszti titkári jelentését a Társulat 1940. évi működéséről. A jelentés szövegét e füzet 21. oldalán találjuk.

*Barbie Lajos* pénztáros jelentést tesz a Társulat és a Várhegyi Bizottság 1940. évi pénzforgalmáról, valamint a Várhegyi barlang idegenforgalmáról. Lásd a 27. oldalon.

*Ascher Antal* a számvizsgáló bizottság elnöke jelenti, hogy a társulati pénztárt megvizsgálták s azt minden tekintetben rendben találták. Elnök indítványára a Közgyűlés a pénztárosnak a felmentvényt megadja.

*Barbie Lajos* pénztáros előterjeszti a Társulat 1941. évi költségvetését, amelyet a Közgyűlés elfogad.

*Elnök* javaslatára az 1941. évre a Közgyűlés a számvizsgáló bizottság elnökévé *Ascher Antalt*, tagjaivá *Majer István* dr.-t és *Novák Károlyt*, pótagjaivá *Kovács Ferencet* és *Ávar Ferencet* választotta.

*Novák Károly* a szavazatszedő bizottság elnöke kihirdeti a szavazás eredményét, mely szerint a megválasztott tisztikar a következő: Elnök: *Cholnoky Jenő* dr. egyetemi tanár. Társelnök: *Boros Adám* dr. kísérletügyi főadjunktus, egyetemi m. tanár. Ügyvezető elnök: *Kadic Ottokár* dr. e. egyetemi tanár, ny. főgeológus. Főtitkár: *Bogsch László* dr. egyetemi adjunktus, egyetemi m. tanár. Titkár *Mottl Mária* dr. kísérletügyi asszisztens, paleontológus. Ellenőr: *Atzél Frigyes* műszaki



tisztviselő. Pénztáros és múzeumőr: *Barbie Lajos*. Ügyész: *Keresztes Béla* dr. ügyvéd.

A megválasztott választmányi tagok a következők: *Kerekes József* dr. geológus, *Scherf Emil* dr. főgeológus, *Peregi István* dr. rendőr-orvos, tanácsos, *Vendl Aladár* dr. műegyetemi tanár, felsőházi tag, *Kessler Hubert* dr. barlangigazgató, *Gaál István* dr. nemz. múzeumi igazgató, *Vágvölgyi József* barlanggondnok, *Klébert J. Elemér* műszerész, *Bacsák György* dr. földbirtokos, ügyvéd, *Kolosváry Gábor* dr. múzeumőr, egyetemi m. tanár, *Sebős Károly* magántisztviselő, és *Szentes Ferenc* dr. osztálygeológus.

Szavazatot kapott póttagok a következők: *Jaskó Sándor* dr. egyetemi tanársegéd, *Schönviszky László* könyvtári főtiszt, *Sárkány Sándor* dr. főgimn. tanár, egyetemi m. tanár, *Silberer Nándor* magántisztviselő, *Herisch József* kereskedő, *Pápa Miklós* dr. szföv. tisztviselő és *Bertalan Károly* középisk. tanár.

*Mottl Mária* dr.

*A Magyar Barlangkutató Társulat 1940. évi pénztári jelentése.*

*A Társulat 1940. évi pénztárforgalma.*

Bevétel:

Készpénzmaradvány 1939. évről	— — — — —	2.912,21 P
Alaptőke	— — — — —	296,— „
Tagdíjak	— — — — —	422,22 „
Barlangpincék feltárása	— — — — —	194.406,50 „
Pálvölgyi barlang fejlesztése	— — — — —	2.000,— „
Kultuszminisztérium segélye	— — — — —	1.000,— „
Várhegyi Bizottság bevételei	— — — — —	8.988,— „
Várhegyi Bizottsága jutaléka	— — — — —	295,40 „
Különféle bevételek	— — — — —	106,80 „
Összesen:	— —	210.427,18 „

Kiadás:

Barlangpincék feltárása	— — — — —	190.953,07 P
Pálvölgyi barlang fejlesztésére	— — — — —	2.000,— „
Várhegyi barlang kiadásai	— — — — —	9.005,99 „
Folyóiratok kiadása	— — — — —	1.779,70 „
Postaköltségek	— — — — —	99,08 „
Telefonbérlet	— — — — —	151,68 „
Nyomtatványok	— — — — —	47,86 „
Irodai cikkek	— — — — —	65,06 „
Könyvek és fényképek	— — — — —	94,58 „
Különféle kiadások	— — — — —	6,— „
Összesen:	— —	204.203,02 P

Bevétel	— — — — —	210.427,13 P
Kiadás	— — — — —	204.203,02 „
Maradék	— — — — —	6.224,11 P

*A Várhegyi Bizottság 1949. évi pénztárforgalma.*

## Bevétel:

Készpénzmaradvány 1939. évről	— — — —	1.061,27 P
Székesfőváros segélyei	— — — — —	7.500,— „
Belépődíjak	— — — — —	1.472,— „
Levelezőlapok eladása	— — — — —	16,— „
Összesen:	— —	10.049,27 P

## Kiadás:

Várhegyi barlang fejlesztésére	— — — —	4.500,— P
Tisztviselők díjazása	— — — — —	2.998,83 „
Anyaegyesület javára 20%	— — — — —	238,40 „
Idengvezetők díjazása	— — — — —	24,46 „
Világítás	— — — — —	212,60 „
Beruházás	— — — — —	134,60 „
Propaganda	— — — — —	453,76 „
Fényképezés	— — — — —	110,96 „
Biztosítás	— — — — —	70,— „
Irodai cikkek	— — — — —	43,30 „
Bútorjavítás	— — — — —	34,40 „
Takarítás és fűtés	— — — — —	57,78 „
Vegyess költségek	— — — — —	69,90 „
Összesen:	— —	9.005,99 P

Bevétel	— — — — —	10.049,27 P
Kiadás	— — — — —	9.005,99 „
Maradék	— — — — —	1.043,28 P

*A Várhegyi barlang 1940. évi idegenforgalma.*

A Várhegyi barlang múlt évi látogatottsága országok és földrészek szerint így oszlik meg: Magyarország 3.833, Németország 44, Lengyelország 18, Svájc 10, Jugoszlávia 12, Anglia 4, Románia 4, Svédország 4, Hollandia 3, Bulgária 2, Olaszország 1, Törökország 1, Amerika 6, Ismeretlen 1.799. Eszerint a barlangot a múlt évben összesen 5.741 látogató kereste fel.

*Barbie Lajos.*

**A Magyar Barlangkutató Társulat** 1941 március 28-án *Kadic Ottokár* dr. elnöklésével *választmányi ülést* tartott a következő tárgysorozattal.

A Választmány az elnök és *Bogsch László* dr. főtitkár ajánlására *Wagner János* dr. egyet. m. tanár, múzeumi őrt a Társulat rendes tagjai közé felvette.

*Elnök* jelenti, hogy *Barbie Lajos* pénztáros és *Novák Károly* v. tag a Társulat megbízásából Gyergyóbékásra utaztak s ott két napon át kutatták, felmérték és lefényképezték a Békási barlangot. Az úti költségeket a Kereskedelem- és Közlekedésügyi Minisztérium Idegenforgalmi Osztálya fedezte.

*Elnök* indítványára a Választmány elhatározza, hogy a Társulat időközben barátságos *összejöveteleket* tart valamely alkalmas vendéglőben, ahová az összes barlangkutató egyesületeket és a barlangügy



iránt érdeklődő egyeseket is meghívja. Ezeken az összejöveteleken a magyar barlangkutatók összességének alkalom nyílik, hogy fesztelen társalgás közben az összes időszerű barlangvonatkozású kérdéseket megbeszélje. Ilyen összejöveteleken időnkint népszerű előadások, bejelentések és bemutatások is sorra kerülnek.

*Elnök* bejelenti, hogy a Várhegyi barlang megnagyobbodott terjedelméhez képest szükségessé vált a belépődíjak emelése, mivel az eddigi díjak még a világítási költségeket sem fedezik. Olyan megoldást ajánl, mely szerint azok a látogatók, akik csak a régebben feltárt szakaszt nézik meg, a régi díjakat fizetik, azok viszont, akik az újabban feltárt részeket is megtekinteni kívánják, 30, 20 és 10 fillér pótdíjat fizetnek. A Választmány az indítványt magáévá teszi.

**A Magyar Barlangkutató Társulat** 1941. március 28-án *Cholnoky Jenő* dr. elnöklése alatt *szakülést* tartott, melyen *Boros Ádám* dr. társelnök: „*A barlangnyílások növényvilága*“ címen előadást tartott.

Előadó szerint fényigényes növények csak a barlangok bejáratában élhetnek. A mohok és harasztok a külső fénynek 1/700 része mellett is képesek a barlangban megélni. Egyes esetekben mesterséges fényforrás mellett a barlang belsejében rövid ideig mohok és moszatok képesek élni. Gombák a barlang egész területét lakhatják. A barlangszáda érdekes biotop, fontos a mikroklímája, levegője párásabb, hőmérséklete nemcsak hűvösebb, hanem állandóbb is, de a fényviszonyok is állandóbbak. A barlangi életmód, nevezetesen a fényszűke megváltoztatja a mohokat, többnyire meddők.

A hazai barlangok flórájára vonatkozó irodalom igen esekély. Előadó eddig 115 barlang flóráját vizsgálta meg. Gyakori páfrányok: *Asplenium*, *Phyllites*. Gyakori mohok: *Pedina*, *Physsidus*, *Hymenostylium*, *Seligeria*, *Parabola*, *Thamnium*, *Amblystegium*, *Orthotetium* stb. Egyes mohok a mésztufa képződésében is résztvesznek. Az alhavasi elemek a barlangokba sokszor mélyen behatolnak.

A barlangok hidegebb és melegebb időszakok reliktumait megőrizhetik. Dolinákban az összegyűlő hó megrekedése folytán a levegő hidegebb, a növényzet havasibb. Vannak olyan elváltozott mohok is, amelyeket külön fajoknak véltek, holott csak ökológiai válfajok. Jellemzetes flórájú üregek: a Veesembütki zomboly, Balla-barlang, Büdöspest, Királykúti zomboly, Aggteleki barlang és a Pénzlik. Legszebb növényzetű a Szilicei jégbarlang.

A virágos növények a barlangokra nem jellemzőek, de a gromok sokszor messze benyomulnak az üregekbe. A virágos növények magvai a barlangokban kiesíráznak, de bizonyos fázison túl nem fejlődnek. A barlangi és a külszíni vegetáció között nagy a különbség.

*Mottl Mária* dr.

**A Magyar Barlangkutató Társulat** 1941. április 29-én *Cholnoky Jenő* dr. elnöklésével *választmányi* ülést tartott, amelyen a következők kerültek tárgyalás alá.

A Választmány *Kadic Ottokár* dr. ügyvezető elnök és *Barbie Lajos* pénztáros ajánlatára *Iványi Kázmér* orvostanhallgatót rendes tagul választotta.

*Kadic Ottokár* dr. ügyvezető elnök jelenti, hogy a napilapokban az a hír terjedt el, miszerint Felsőgalla határában, az ottani kőfejtő területén barlangra akadtak. Kívánatosnak tartja, hogy a Társulat ezzel foglalkozzon. A Választmány megbízza *Barbie Lajos* pénztárost, hogy utazzon Felsőgallára és tájékozódjon a felfedezés mibenlétéről.

*Kadic Ottokár* dr. ügyvezető elnök jelenti, hogy *Tinschmidt Ernő* losonei igazgató értesítése szerint Fülek város területén régóta üreget ismernek, amelynek átkutatása kívánatos volna. A költségek fedezését a város vállalná. A Választmány megbízza *Barbie Lajos* pénztárost, hogy legközelebb ezt az üreget is keresse fel.

*Barbie Lajos.*

**A Magyar Barlangkutató Társulat** 1941 április 29-én *Cholnoky Jenő* dr. elnöklése alatt *szakülést* tartott, amelyen *Iványi Kázmér*: „Természethű, színes képek az Aggteleki barlangról” címen előadást tartott s ezzel kapcsolatban számos színes vetített képet mutatott be.

Előadó bevezetésképpen megemlíti, hogy nálunk Magyarországon a fényképészetet a tudomány egyes ágaiban csak mint nélkülözhetetlen segédeszközt emlegetik, szemben Németországgal, ahol az önálló tudományággá nőtte ki magát, művelése pedig egész embert kíván. Ez az oka, hogy tudományos intézményeink e téren el vannak maradva. Általában megállapítható, hogy nem használták ki kellőképpen azokat a lehetőségeket, amelyek a Kodak-Cróm és Agfacolor-neu filmek feltalálásával létesültek. Ezek a filmek minden eddigi eljárástól eltérő módszeren alapszanak, mely eljárásoknál használatos vegyszerek pontos összetételét a gyárak egyelőre titokban tartják.

A filmek feltalálói olyan anyagok után kutattak, amelyek az előhíváskor keletkező oxidációs melléktermékekkel színes vegyületeket alkotnak. Ilyen anyagok például: az indoxil, alfanaftol, fenilecetsavnitril stb. származékai. Ezeket az anyagokat a kodakkróm-hívásnál keverik a három különböző réteg előhívójához. Az agfacolor film rétegeiben már benne vannak a film rétegeiben a sárga, bíbor és kékeszöld színeket adó anyagok, amelyek szubtraktív színekeveredéssel adják meg az összes árnyalatokat. A filmek meglehetősen jó színárnyalatokat adnak.

A természetbúvárokat az esztétikai szempontok esupán másodsorban érdeklik, holott minden tudás kútfője a világ teremtésénél éppen olyan nagy súlyt helyezett a tudomány törvényszerűségeire, mint a művészi szépre, minden viszonylatban. Vannak, akiket földtani, őslénytani, ősembertani vagy más szempontok vezetnek barlangokba. Előadó elsősorban a barlangok titokzatos homályába burkolt exotikus szépségeket kutatja, azokat a szépségeket, amelyek mellett észrevétlenül menne el sok száz ember. Kutatja a barlang szépségeinek mibenlétét, a különös alak és térhatások mellett a színek pompáját. Az a meggyőződése, hogy e téren felmérhetetlen kincsek szunnyadnak az örök éjszakában mindaddig, amíg valaki be nem mutatja azokat az illetékes köröknek tökéletes színes fényképfelvételekben.

*Barbie Lajos.*



## ISMERTETÉSEK.

Gombóc E.: *A Királyi Magyar Természettudományi Társulat története. 1841—1941.* 1 képpel és 54 arcképpel. Kiadta a Kir. Magy. Term. Társ. Budapest, 1941.

Az év folyamán kaptuk a fent jelzett kiváló természettudományi történetírást. A mű a Királyi Magyar Természettudományi Társulat multját ismerteti megalakulásától kezdve egészen a mai napig, az olvasó azonban ennél többet talál benne, az egyetemes magyar természettudomány történetéről kap tiszta, áttekinthető képet. A hazai természetkutatás ugyanis annyira egybeforrott a Társulattal, hogy utóbbi magába foglalja az összes magyar természettudományi törekvéseket. Az olvasó szinte maga előtt látja mindazokat a nehézségeket, amelyekkel természetbúvárainknak időnként meg kellett küzdeniök, ha előbbrevinni kívánták szakkörük ismereteit. Mindazok, akik ebben az országban tudományos téren úttörő munkát végeztek, jól ismerik mindazokat az akadályokat, amelyek bizonyos időre elgánesolják a kutató törekvéseit. Politikai mozgalmak, háborús állapotok s a velük járó gazdasági és társadalmi nehézségek s nem utolsó sorban az emberi gyarlóság gyakran az okai annak, hogy a természetkutató munkája ellankad, vagy egyenesen megakad.

Ebből a szívvel és lélekkel megfogalmazott pompás történetírásból, mi barlangkutatók bizonyos megnyugvást merítünk, látva, hogy az a sok küzdelem, amelyen át kellett esnünk, amikor tudományszakunkat ebben az országban meghonosítani, tudományos színvonalra emelni s ezen a színvonalon megtartani iparkodtunk, nemesak nekünk jutott ki, hanem az egész magyar természetkutatásnak is mindezekén át kellett esnie, amíg a mai magas színvonalat elérte.

Nem lehetet könnyű régebben, — amikor még jóformán semmiféle természettudományi intézményeink nem voltak, — a természetkutatásnak útát egyengetni és megfelelő irányt szabni. Voltak, akik a Társulatnak kizárólagos tudományos, akadémiai jellegűt akartak adni, mások viszont már elejétől kezdve a népszerűsítésre fektették a hangsúlyt. Mennyi tanácskozás, vitatkozás hangzott el és mennyi töprengés és vajudás kellett ahhoz, amíg végre a Társulatnak a mai szervezete és színvonala kialakult.

A mű alaposágára vall, hogy az évtizedek óta kialakult és meghonosodott természettudományi szaktárgyak ismertetése mellett, a szerény hazai barlangkutatásnak is teret engedett. Így szóba kerülnek Kovács János-nak és Petényi Salamon-nak a bihari barlangokban végzett első őslénytani ásatásai. Említi szerző Lóczy Lajos-nak a Barát-hegyi barlangban, Hazay Gyula-nak a József főherceg-barlangban, továbbá Fehér Nándor-nak és Krenner József-nek a Dobsinai jégbarlangban végzett vizsgálatait is. Ennél többet nem is lehetett hozni, mert a barlangkutatás sosem volt a Társulatnak különös belső ügye.

Kadic Ottokár dr.

Andree J.: *Der eiszeitliche Mensch in Deutschland und seine Kulturen*. Mit Beiträgen von Dr. F. K. Bieker, Dr. W. Hülle u. Dr. H. Piesker. 306 szövegképpel és 25 táblával. Stuttgart, 1939.

1939-ben a német ősrégészeti irodalom újabb hatalmas, összefoglaló művel gyarapodott. *J. Andree*: „Der eiszeitliche Mensch in Deutschland und seine Kulturen“ címmel a legújabb irodalmi, valamint földtani, ősszállattani és ősnövénytani adatok figyelembevételével a nagynémetországi paleolitikus lelőhelyeket újszerű keretbe foglalta össze. A könyv lapjait 306 ábra és 25 táblázat díszíti. Habár *Andree* könyve egy kissé tagadhatatlanul egyoldalú beállítottságú, mégis nagy éismeréssel és örömmel kell fogadjuk, mert sok problémát egészen új megvilágításban tár elénk, a faj és a kultúra szoros összetartozását és determináltságát újra felszínre veti és élesen mutat rá arra is, hogy végre őshonos európai kulturákról és ne csak mindig idegen eredetről és Európán kívüli kialakulási központokról beszéljünk, amikor ez felesleges és ennek ellenkezőjére már éppen elég bizonyítékunk van.

Könyvének első része a jégkori ember környezetét ismerteti az északnémet, alpesi és a két főeljegesedési központ közé eső területek glaciális jelenségeinek, majd az interglaciális képződmények, barlangi üledékek, interstadiális lerakódások összefoglalásával. Ennek a résznek utolsó fejezetében még röviden a diluviális állat- és növényvilágot mutatja be, majd a jégkori éghajlatról nyújt összefüggő képet.

Könyvének második részében munkatársai: *F. K. Bieker*, *W. Hülle* és *H. Piesker* a legújabb Közép- és Északnémetországi területekről származó leletekről (Aschersleben, ISENHÖHLE, SÜDHEIDE) számolnak be.

A harmadik, egyben legterjedelmesebb részben *Andree* földrajzi egységek szerint időrendi sorrendben az egyes kultúraesportok lelőhelyeit ismerteti.

A régebbi jégkorszaki kulturabeosztások ismertetése után *Andree* a régi beosztásokat elveti és a vezérformák alapján egy hármassal ad: Handspitzen, — Blattspitzen, — und Klingenkulturen. (kézihegy, — levélhegy — és penge-kézművességek) Utóbbiakat idősebb (Aurignacien) és fiatalabb (Magdalenien) pengekulturákra bontja. A szinte valamennyi kultúrában szórvaosan fellépő, szakócaszerű eszközökre a nyugateurópai szakóca-kulturáktól való megkülönböztetés végett a „nagyhegy“ és „durvahegy“ elnevezéseket ajánlja.

Németországban kézihegykulturák már az Elster-Saale (Mindel-Riss) jégközi időszaktól kezdve ismertek. (Oberwerschen, Klein Wangen, Krölpa i. Th., Ober-Ohe). Vezéralakjuk a kézihegy különféle változatában, valamint a vakaró, de már kezdetleges pengék is feltűnnek. A Saale (Riss) eljegesedés idejéből ennek a kulturának már egész sor állomása ismert, így Gr. Quenstedt, Hundisburg, Markkleeberg, Zeven, stb. Jellegzetes formájuk a nagy- és durvahegy is. Saale-Weichsel-kori: Rabutz b. H., ISENHÖHLE, Petershöhle, Vogelherd 1, stb. Weichsel (=Würm) kori: Baumannshöhle, Grimma, Hohler Fels b. H., Schulerloch, Irpfelhöhle, Heidenschmide, Kartstein, stb. Ezek a kulturák réteg-



tanilag egészen a W I—II. interstadiálisig követhetők. *Andrée* a kézihegykulturákat 3 csoportra bontja: 1. Typ Irpfehlöhle, vagyis tiszta moustérienre, 2. Typ Schulerloch, amely típusú kulturákban már az aurignacien felé való specializálódás látszik, 3. Typ Heidenschmiede, amely típusú kulturákban már a solutréen felé való specializálódás indul meg.

A kőzihegykulturák *Andrée* szerint Középeurópában mindig is őshonosak voltak. Ezek a régi kulturák éppen kevésbé pregnáns eszköztípusaiknál fogva újabb, specializáltabb kulturákba való differenciálódások lehetőségeit hordták magukban, ami később be is következett.

A kulturdifferenciálódás legintenzívebb időszaka Németországban a Riss-Würm interglaciális, amikor is őshonos moustérien kulturákból egyrészt az idősebb pengekulturák, másrészt a babérlevélhegykulturák felé való specializálódás indult meg.

Primitív idősebb pengekulturák (Ehringsdorf 1, Ranis 3) Németországban tehát már a Riss-Würmből, jellegzetes koraurignacien már a Würm I. elejéről (Hermannsburg), középső aurignacien már a Würm I. közepéről (Breitenbach) ismert, jó aurignacien formák azonban már a Mindel-Riss interglaciálisban is kimutathatók.

Magyarországon az aurignacien *Andrée* szerint nem volt őshonos, hanem Keletnémetországból vagy Jugoszláviából került át hozzánk. Hazánkban a Riss-Würm interglaciálisból mindeddig valóban sem penge, — sem levélhegykulturákat, vagy ilyen átmeneti kulturákat nem ismerünk, de jó aurignacien jellegű eszközformáink ebből az időből már vannak. (Subalyuki java, Kecksgalyai későmoustérien). Ha pedig tekintetbe vesszük, hogy a tatai későmoustérienben (=Handspitzenkultur vom Typ Heidenschmiede) már solutréen típusú eszközformák is találhatóak, úgy azt kell mondanunk, hogy a kulturdifferenciálódás biztos jelei a Riss-Würmben már hazánkban is megmutatkoznak, habár a hazai kora- és javaaurignacien csak a Würm I—II. első felébe-közepébe ill. annak második felébe helyezhető.

*Andrée* behatóan foglalkozik a pengekulturáknak idegenből való származtatásával (*Bayer, Breuil, Obermaier, Menghin, Garrod*), így elsősorban a Ny—K-i és a D—É-i vándoroltatás irányával is. Rámutat azonban arra is, hogy az aurignacien nemesak egy, — a közép-németországi, — hanem több európai kialakulási központból sugárzott szét, így pl. a Karawankából (Potoeka-barlang), Morvaországból („Uraurignacien“) Franciaországból és Spanyolországból. Világosan utal arra is, hogy a kulturspecializálódások nem a környezet, a táj, hanem kulturadottságok függvényei, amely adottságok, képességek, mint lehetőségek már ott szunnyadtak az ősi kulturákban is.

A német koraurignacienben (Vogelherd 4, Sirgenstein 3) még sok a moustérienhegy, van durvahegy is, míg uralkodó alakjai a nagy, primitív pengék. A javaaurignacienben (Vogelherd 5, Sirgenstein 4) a moustérienhegy már ritka, pengék, pengehegyek, kaparók, szép esonteszközök az elterjedtek. A későaurignacienben (Vogelherd 6, Sirgen-

stein 5) az árvésők nagy formagazdagsága tűnik fel, sok a nyeles, — Gravette, — hornyolthegy, míg a esontípar hanyatlóban van.

A babérlevélhegykultúrák közül Németországban legrégebbi Ranis 2 (Riss-Würm). A solutréen Németországban különben is a legkevésbé és főleg Délnémetországban elterjedt, de a Würm II-t ott sem éli túl. Eredetét Középeurópában őshonos kézihegykultúrákban kell keresni. Mint kialakulási központok elsősorban Magyarország és Középnémetország, másodsorban Francia- és Spanyolország jönnek számításba. A mi szeletai protosolutréenünkkel legjobban a halberstadti levélhegykultúra egyezik.

A fiatalabb pengekulturákat *Andrée* az idősebb pengekulturákból vezeti le és számos, a kettő közötti átmeneti ipart sorol fel. Magdalenien kulturák Németországban először a Würm II-ben lépnek fel és a Würm III-ig követhetők. Az idősebb magdalenienben még nagyobb és durvább eszközök megjelenése figyelhető meg (pl. Vogelherd 7, Buckhardthöhle), míg a fiatalabb magdalenienben az eszközök elfinomodnak. A magdalenien egy külön fokozata a „Hamburger Stufe“, amelynek eszközeire még a peremretus és a hornyolt hegyek gyakorisága jellemző. A Würm III. végén a fiatalabb pengekulturák a mezolitikus kulturákba mennek át.

Könyvének negyedik részében *Andrée* a németországi kvárterkori emberleleteket (Neandertaloid: Ehringsdorfi és Steinheimi lelet, Homo sapiens diluvialis: Stetten I, Fühlingen, Berghausen stb.) tárgyalja és miként már a kulturák ismertetésénél, itt is hangsúlyozza, hogy az idegenből való származtatás anthropológiai alapon is teljesen felesleges. Szerinte az európai neandertaloid őshonos emberformákból idegen elemek bevándorlása nélkül az óeuropid hosszúfejű Homo sapiens diluvialis fejlődött ki, amelynek északeurópai ága az indogermán fajta elődeit is magába zárta.

Élesen foglal állást *Andrée* különösen azzal a felfogással szemben, hogy Európa nem önálló kulturaterület, hanem különböző kulturavándorlások országútja, ázsiai és afrikai áramlatok kulturgyarmata. Ellenkezőleg, éppen Középeurópa az őshonos kulturák gócpontja és a kisugárzások innen áradtak szét. Faj és kultúra ortogenetikusan és egymástól elválaszthatatlanul fejlődött tehát őshonosan a jégkor folyamán, jövő kultúralkotások, Közép- és Nyugateurópa területén.



# BARLANGVILÁG

## (HÖHLENWELT)

BAND XI.

1941.

HEFT 1-4.

**POPULÄRWISSENSCHAFTLICHE FACHZEITSCHRIFT.**

HERAUSGEGEBEN VON DER

**UNGARISCHEN SPELÄOLOGISCHEN GESELLSCHAFT**

REDIGIERT VON OTTOKAR KADIC.

### TROPFSTEIN- UND TRAVERTINO-BILDUNG.

Mit 7 Figuren im ungarischen Text.

Von Prof. Dr. *E. Cholnoky.*

Es ist allgemein bekannt, dass der Kalkstein ( $\text{CaCO}_3$ ) sich im Wasser nur sehr wenig löst und nur dann eine grössere Menge Kalk im Wasser gelöst vorkommt, wenn das Calciumcarbonat sich durch hinzutreten von mehr Kohlensäure im Calciumbicarbonat ( $\text{CaH}_2\text{2CO}_3$ ) verwandelt. Das in der Natur vorkommende Wasser enthält immer eine Menge Kohlensäure und nur solches Wasser kann grössere Mengen Kalk lösen und im Wasser in Lösung halten. Das Calciumbicarbonat ist aber eine sehr labile chemische Verbindung und die Kohlensäure entfernt sich allmählich, so dass das Bicarbonat wieder in Calciumcarbonat verwandelt wird; infolgedessen scheidet sich das Calciumcarbonat aus und lagert sich an die Wände des Gefässes ab. Dies ist die Ursache dafür, warum harte Wasser bei längerem Stehen im Glase einen Kalkkarbonatrand hinterlassen. Die ausgeschiedene Kalkkarbonatmenge ist viel grösser als jene, welche in der verdunsteten Menge des Wassers aufgelöst gewesen sein konnte.

Der an der Decke der Höhle erscheinende Tropfen ist sehr stark mit einer Calciumcarbonat-Lösung belastet. Mit dem Wachsen des Tropfens wächst auch seine Oberfläche und dieses Anwachsen der Oberfläche erleichtert das Entfliehen des Kohlensäuregases und eine ganz geringe Menge  $\text{CaCO}_3$  scheidet sich aus der Lösung aus und schlägt sich an die Decke. Tropfen auf Tropfen lassen einen kleinen Ring hinter sich und es entstehen die Stalaktite. Nicht die Verdunstung, nicht die Temperaturänderung, sondern einzig und allein das Entfliehen des Kohlensäuregases verursacht die Ausscheidung des Kalksteins. Das Entweichen der Kohlensäure-Moleküle wird mit der Vergrösse-

rung der Oberfläche ein und derselben Menge Wassers beschleunigt. Wenn das Wasser an einer Oberfläche hinunterrieselt, deren Gefälle an einer Stelle sprungweise grösser wird so wird dort die Geschwindigkeit des Rieselns beschleunigt, die Wasseroberfläche daher vergrössert, es entsteht sogar im Inneren des Wassers eine Zerrung, das Entfliehen der Kohlensäure-Moleküle wird erleichtert und eine Menge Kalkstein scheidet sich aus. So entstehen die Tetarata-s und die mächtigen Travertino-Schanzen, welche z. B. die Plityicaer Seen aufstauen.

Wenn die Böschung kontinuierlich steiler und steiler wird, so scheidet aus dem rinnenden Wasser fortwährend Kalkstein aus und es entstehen die Travertino-Inkrustationen. Eine Travertino-kruste bildet sich nur auf convexen Oberflächen und nie auf concaven aus. Die Wasserfälle verursachen Travertino-Anhäufung. Nicht der Kalktuff verursacht die Wasserfälle, sondern gerade umgekehrt.

### Erklärung der Figuren im ungarischen Text.

Fig. 1. Experiment bezüglich der Lösung des Kalksteins. — Fig. 2. Die Entwicklungsstufen der Tetaraten. Auf der untersten Zeichnung sehen wir den Wachstum des Travertino. — Fig. 3. Das Profil der gewöhnlichen Tetaraten. Der quergestrichelte Teil bedeutet die Oberfläche des Grundgesteines. Die vertikal gestrichelten Teile sind die Travertino-Bildungen. — Fig. 4. Die Tetarata auf der Insel New-Zealand. — Fig. 5. Hymen-Terrasse im Nationalpark Yellowstone. — Fig. 6. Inkrustation in der Aggteleker Höhle. Die Inkrustation bildet sich immer nur an konvexen Flächen. Fig. 7. Inkrustierte Wurzeln in der Lillafüreder Annahöhle.

## STAND DER UNGARISCHEN HÖHLENFORSCHUNG IM JAHRE 1940.

Von Prof. Dr. O. Kadie.

Die Ergebnisse der ungarischen Höhlenforschung im Jahre 1940 können kurz im Folgenden zusammengefasst werden.

In den *Höhlenkellern des Festungsbezirkes* wurden in erster Linie jene sieben Räumlichkeiten, die in den letzten zwei Jahren aufgeschlossen und geordnet worden sind, mit elektrischem Licht beleuchtet. Dann kam die Reihe an die Erschliessung und Ausräumung des Höhlenkellers Urigasse 24. Die in den vorigen Jahren begonnene Propaganda wurde auch in diesem Jahr fortgesetzt und auch auf die Gebiete des zurückgekehrten Siebenbürgens ausgedehnt. Die Höhle besuchten in diesem Jahr 5741 Personen, davon 110 Ausländer.

Die *Arbeiten in der Pálvölgyer Höhle* wurden seitens der Höhlen-



forscher-Sektion des Touristen-Vereines Pannonia auch in diesem Jahr fortgesetzt. Es wurde ein ganz neuer Höhlenabschnitt vom Incelógó und der Scholtzhalle bis zur Radiumhalle erschlossen, geordnet und dem Publikum zugänglich gemacht. Auch wurde der Boden in einzelnen Höhlenteilen, namentlich in der Köhídhalle und dem Sextagon mit Beton ausgepflastert. Die Höhle besuchten in diesem Jahr 6422 Personen.

Die *Höhlenforscher des Budapester Universitäts Touristen-Vereines* arbeiteten diesmal vorzugsweise in der Ferenchegyér Höhle, die durch neuere Aufschlussarbeiten wieder um etwas vergrössert worden ist. Auch wurden mehrere Höhlenbefahrungen vorgenommen und populärwissenschaftliche Vorträge über Höhlen gehalten.

Die *Höhlenforscher des Touristen-Vereines Naturfreund* arbeiteten im Auftrag unserer Gesellschaft in der Nagykevélyér Schachthöhle. Der Schacht wurde diesmal bis zu einer Tiefe von 20 m erschlossen.

In der nächsten *Umgebung der Aggteleker Höhle* sind auch diesmal grosszügige Bauten vorgenommen worden. Das Forrástal wurde durch die Errichtung eines 44 m langen und 5.20 m hohen Dammes zu einem See gestaut. Von da aus hat man ferner einen 500 m langen Spazierweg bis zur Stelle eines geplanten Touristen-Hotels erbaut, die Stelle selbst durch Erdarbeiten zum Bau des Hotels vorbereitet. Auch wurde von der Jósvaquelle aus bis zum zukünftigen Hotel eine Wasserleitung errichtet. In der elektrischen Beleuchtung sind ebenfalls bemerkenswerte neue Einrichtungen eingeführt worden. In der Höhle selbst wurden im Aggteleker Abschnitt durch bemerkenswerte Betonarbeiten die durch die diesjährigen Überschwemmungen des Höhlenbaches verursachten Schädigungen hergestellt.

Im vergangenen Jahr sind sowohl in der Höhle, als in deren Umgebung auch wissenschaftliche Forschungen vorgenommen worden. Frau Dr. *Marie Mottl* hat sowohl im Aggteleker, als auch im Keesöér Höhlenabschnitt Versuchsgrabungen angestellt. Infolge dieser Arbeiten sind zahlreiche pleistozäne Tierknochen und neolithische Gefässscherben und andere Altertümer ans Tageslicht geraten. Ähnliche Grabungen sind auch in einer am westlichen Abhang des Domicaberges sich befindenden Höhle, dann in der im oberen Lauf des Styxbaches neu entdeckten Höhlung vorgenommen worden. *Johann Walger* untersuchte die in der Umgebung der Höhle vorkommenden charakteristischen Pflanzenarten. Die Aggteleker Höhle besuchten in diesem Jahr nahe 40.000 Personen.

In der *Tapolcaer Höhle* sind auch in diesem Jahr bemerkenswerte Aufschlussarbeiten vorgenommen worden, vorzugsweise in einem neu entdeckten labyrinthartigen Höhlenabschnitt. Der Hauptgang dieser Höhlenstrecke wurde vertieft und das so gewonnene Material durch einen breiten Brunnen ans Tageslicht gefördert. Der in ganz Europa tobende Krieg, die im Lande vorgefallenen grossen Ereignisse und die schlechte Witterung waren der Grund, dass die Höhle in diesem Jahr bloss von 4.100 Personen besucht wurde.

Ich selbst setzte, mit einer weiteren materiellen Unterstützung der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, meine in der *Peskő-Höhle* begonnen-systematische Grabungen fort. Bei dieser Gelegenheit wurde der Endabschnitt der Vorhalle und der vordere Teil des hinteren Höhlenabschnittes ausgeräumt. In den tieferen Ablagerungen der Höhlenausfüllung sammelten wir auch diesmal hauptsächlich Knochenreste des Höhlenbären, des Rentiers und anderer eiszeitlicher Säugetiere, aus den oberen Schichten kamen massenhaft Knochenreste einer späteiszeitlichen Mikrofauna ans Tageslicht. In dieser herrschen die Säugetiere und Vögel vor, ab und zu kommen auch Amphibien, Reptilien und auch Fische vor. Wir fanden diesmal auch fossile Holzkohlenreste. Von paläolithischen Stein- und Knochengeräten haben wir nur wenig gefunden, unsomehr trafen wir solche Kulturreste in der holozänen Humusdecke. Alle diese Funde rühren aus dem neolithischen Zeitalter her.

Frau Dr. *Marie Mottl* untersuchte infolge der Betrauung der kgl. ung. Geologischen Anstalt, ausser der Aggteleker Höhle noch die Höhlen der Umgebung von Pelsöcz. Die Pelsöczardóer Höhle lieferte bloss neolithische Reste, während der rotbraune Höhlenlehm der Hármashöhle zahlreiche Knochen vom Höhlenbären, Mammut, Rhinoceros, Edelhirsch, Rentier und anderer eiszeitlicher Säugetiere enthielt; die Ludmillahöhle lieferte wieder nur neolithische Überreste.

Dr. *Josef Kerekes* verbrachte den grössten Teil des Jahres in Wien von wo aus er in das Höhlengebiet der deutschen Alpen Ausflüge machte. Er studierte hier die Pfaffenstätter Einödhöhle, das Peggauer und Semriacher Lurloch, die Mixnitzer Drachenhöhle und endlich die Eisriesenwelt im Tennengebirge.

*Karl Bertalan* arbeitete vorzugsweise im Bakonygebirge, in der Umgebung von Bakonybél, Pézseskút, Szentgál, Lókút, Iharkút und Ugod. Seine Untersuchungen beziehen sich in erster Linie auf das morphologische und hydrographische Studium dieser Höhlengebiete.

Wenn wir nun am Ende dieses Jahresberichtes nochmals rückblicken auf alles, was im verflossenen Jahr auf dem Gebiete der Höhlenforschung in Ungarn geschehen ist, dann werden wir mit Freude feststellen können, dass jener Samen, den wir einige Wenige vor 35 Jahren in den Boden der ungarischen Wissenschaft gesät haben, in den letzten Dezennien zu einem weitverzweigten Baum gewachsen ist und von Jahr zu Jahr der ungarischen Wissenschaft immer mehr Früchte bringt.





## BIBLIOGRAPHIA SPELAEOLOGICA HUNGARICA.

III. közlemény.

Összeállította: *Dr Kerekes József.*

1927. (folytatás).

- Bayer, József:* Die angebliche „pointe d'aurignac à base fendue“ aus der Pálffyhöhle. (Die Eiszeit, 4., Wien—Leipzig.)
- Dornyay Béla:* Bakony. (In: Thirring—Vigyázó: Részletes magyar úti-kalauzok. II. Dunántúl, 5. szám, pp. 424.)
- Jeannel, R.:* Nouveaux Duvalius de Transylvanie. (Bull. Soc. Sciences Cluj, 3., Nr. 43, p. 25—28, 1924-26, [1927]. Cluj [Koložsvár].)
- Jeannel, R.:* Revision des „Cholera“ Latreille pour servir à l'histoire du peuplement de l'Europe. (Travaux de l'Institut de Spéologie de Cluj, 2., Nr. 27, p. 1—160, 1924-26, [1927], Cluj [Koložsvár].)
- Jeannel, R.:* Un Silphidae cavernicole de Dalmatie (Col.). (Bull. Soc. entomol. France, 1927., Nr. 7., Paris.)
- Lóczy Lajos, ifj.:* My Geological Researches in Western Servia. (Földt. Szemle, 1., Fasc. 1., p. 50—88.)
- Maier István, majerfelsi:* Bericht über die Bearbeitung der Höhlenbärenfunde der kgl. ung. Geol. Anstalt. (Barlangkut., 14—15., p. 86—87, 1926-27 [1927].)
- Maier István:* Ergebnisse meiner Studienreise nach Wien. (Barlangkut., 14—15., p. 87—88, 1926-27 [1927].)
- Maier István:* Franz, L.: Die Kleine Sackdillinger Höhle im Wellucker Wald. Oberpfalz. [Ismertetés.] (Barlangkut., 14—15., [magyarul:] p. 36, [németül:] p. 114, 1926-27 [1927].)
- Maier István:* Jelentés a m. kir. Földt. Intézetben elhelyezett barlangi medve-leletek feldolgozásáról. (Barlangkut., 14—15., p. 23—24, 1926-27 [1927].)
- Maier István:* Rückblick auf die Geschichte der ung. Höhlenforschung. (Barlangkut., 14—15., p. 74—77, 1926-27 [1927].)
- Maier István:* Schadler, I.: Auffindung der Phosphatminerale Brushit u. Kollophan in der Draehenhöhle bei Mixnitz in Steiermark. [Ismertetés.] (Barlangkut., 14—15., [magyarul:] p. 35, [németül:] p. 113, 1926-27 [1927].)
- Maier István:* Wiener tanulmányútan eredményei. (Barlangkut., 14—15., p. 24—25, 1926-27 [1927].)
- Maier István:* Willner R.: Ein Beitrag zur Höhleneigentumsfrage. [Ismertetés.] (Barlangkut., 14—15., [magyarul:] p. 34—35, [németül:] p. 112—113, 1926-27 [1927].)
- Markovits Béla:* Czörnig W.: Die Höhlen des Landes Salzburg u. seiner Grenzgebirge. Mit einem Beitrag von M. Hell: Zur Geologie der salzburgischen Höhlen. [Ismertetés.] (Barlangkut., 14—15., [magyarul:] p. 31—32, [németül:] p. 109—111, 1926-27 [1927].)
- Marosi Arnold:* Az ősemlék lakóhelye hazánkban. (Magyar Földrajzi Évkönyv, 1927., p. 234—248.)
- Méhely Lajos:* Új férgek és rákok a magyar faunában. (pp. 19.)

- Rékai Béla:* Kirándulás a Bükkbe. (Turisták Lapja, 39., p. 197—200.)
- Réthly Antal:* Szent Pál és Szent Barnabás apostolok barlangtemplomaiban. (Turisták Lapja, 39., p. 85—91.)
- Roska Márton:* Das Altpaläolithikum von Baszarabasza-Brotuna. (Die Eiszeit, 4., p. 99—101, Wien-Leipzig.)
- Roska Márton:* Neuere Beiträge zum Paläolithikum Siebenbürgens. (Barlangkut., 14—15., p. 84—85, 1926-27 [1927].)
- Roska Márton:* Újabb adatok Erdély paleolitikumához. (Barlangkut., 14—15., p. 22—23, 1926-27 [1927].)
- Saad Andor:* Die Ergebnisse der Ausgrabungen in der Istállóskőer-Höhle im Jahre 1927. (Die Eiszeit, 4., p. 97—98, Wien-Leipzig.)
- [\*]: Memorandum az Aggteleki cseppkőbarlang érdekében. (Turist. és Alpinizmus, 17., p. 198.)
- [\*]: Nachruf auf Johann Cvijic. (Barlangkut., 14—15., p. 98, 1926-27 [1927].)
- [\*]: Nachruf auf Rudolf Willner. (Barlangkut., 14—15., p. 97—98, 1926-27 [1927].)
- [\*]: Nachruf auf Václav Capek. (Barlangkut., 14—15., p. 98, 1926-27 [1927].)
- [\*]: Német és magyar barlangkutatók érdekközössége. (Barlangvilág, 1., p. 34—35.)
- [\*]: Organisation der systematischen Höhlenforschungen in Ungarn. (Barlangkut., 14—15., p. 91—92, 1926-27 [1927].)
- [\*]: Osztrák barlangkutató expedició Kréta szigetére. (Turist. és Alpin., 17., p. 181.)
- [\*]: Új cseppkőbarlangot fedeztek fel a Felvidéken. (Turisták Lapja, 39., p. 32.)
- [\*]: Új osztrák barlangkutató társulat alakult... Wienben. (Turist. és Alpin., 17., p. 181.)

## 1928.

- Barcza Imre:* Két érdekes víznyelő a Gerecsében. (Turisták Lapja, 40., p. 78.)
- Bogsch László:* A csákvári Báraeháza Hipparionjai. (Földt. Közl., 58., p. 115—121.)
- Boros Adám:* A magyar pleisztocén problémái. (Földr. Közlem., 56., p. 38—41.)
- Boros Adám:* Les problèmes du Pléistocène de Hongrie. (Földr. Közlem., 56., p. 42—44.)
- Bulla Béla:* A Keszthelyi hegység földrajza. (Földr. Közlem., 56., p. 1—28.)
- Bulla Béla:* Geographie des Keszthelyer Gebirges. (Földr. Közlem., 56., p. 29—32.)
- Chappuis, P. A.:* Nouveaux Copépodes cavernicoles. <Descriptions préliminaires.> (Bull. Soc. Sciences, Cluj, 4., p. 20—34, Cluj [Kolozsvár].)
- Dudich Endre:* Faunistische Notizen. III. (Állatt. Közlem., 25., p. 95.)



- Dudich Endre*: Faunisztikai jegyzetek. III. (Állatt. Közlem. 25., p. 38—45.)
- Gaál István*: A bajóti Kiskőoldal barlangjának diluviális emlősfaunája. (Állatt. Közlem., 25., p. 151—154.)
- Gaál István*: A Börzsönyi hegység egy rejtett barlangjáról. (Földr. Közlem., 56., p. 32—35.)
- Gaál István*: Diluviale Säugetierfauna aus der Höhle des „Kiskőoldal“ bei Bajót. (Állatt. Közlem., 25., p. 204—205.)
- Gaál István*: Der erste mitteldiluviale Menschenknochen aus Siebenbürgen. (Public. Muz. Jud. Huned. An. 3—4. Déva.)
- H[orn] K. L[ajos]*: Pelech E. János: A Sztracénai völgy és a Dobsinai jégbarlang. [Ismertetés.] (Turist. és Alpin., 18., p. 49.)
- Hillebrand Jenő*: Über ein Atelier des „Protocampigniens“ in Miskolc. (Eiszeit, 5., p. 53—59, Wien-Leipzig.)
- Hillebrand Jenő*: Über eine neue Aurignacien-Lanzenspitze „à base fendue“ aus dem ungarländischen Paläolithikum. (Eiszeit, 5., p. 99—102, Wien-Leipzig.)
- Hillebrand Jenő*: Válasz dr. Roska Márton megjegyzéseire. (Archeol. Ért., 42., p. 283.)
- Jeannel R.*: Monographie des Trechinae. Morphologie comparée et distribution géographique d'un groupe de Coléoptères. Première Livraison. (Travaux de l'Institut de Spéologie de Cluj, 3., Nr. 49, p. 221—550, 1926-27, [1927], Cluj [Kolozsvar].)
- Jeannel, R.*: Un Silphide cavernicole de Dalmatie (Col.). (Travaux de l'Institut de Spéologie de Cluj, 3., Nr. 51., p. 114—116, 1926-27 [1927]. Cluj [Kolozsvar].)
- K[affka] P[éter]*: Az Aggteleki esepkőbarlang új vízszintes bejárójának munkálatai... (Turist. és Alpin., 18., p. 99.)
- Kadic Ottokár*: A nádaskai barlangkutató értekezéslet. (Turist. és Alpin. 18., p. 42—43.)
- Kadic Ottokár*: Az Aggteleki barlang. . (Turisták Lapja, 40., p. 237.)
- Kadic Ottokár*: Die Csákvárer Höhlung bei Székesfehérvár in Ungarn. (Mitteil. ü. Höhlen- u. Karstforsch., Jahrg. 1928, p. 1—6. Berlin.)
- Kolosváry Gábor*: Die Spinnenfauna der ungarischen Höhlen. (Mitteil. ü. Höhlen- u. Karstforsch., Jahrg. 1928, p. 109—113, Berlin.)
- Kéródy Béla*: A görömbölyi Tapolea négy elhanyagolt barlangjában harmincfokos természetes hőforrást talált Pávai Vajna Ferenc geológus. (Pesti Hirlap, 51., [1928] évf., 197 [aug. 31.] szám, p. 6.)
- Kubacska András*: A Solymári kőfülke. (Természet, 24., p. 43—44.)
- Kubacska András*: Az első barlangszelvények és képek Magyarországon. (Földr. Közlem., 56., p. 146—153.)
- Laczkó Dezső*: A szentgáli tűzköveshegyi barlangok. (A veszprémvármegyei múzeum évi jelentése 1927-28-ból. p. 44—47.)
- Mayer István*: Az Ursus Böckhi Schl. helyzete a medvék törzsfájában. (Földt. Közl., 58., p. 58—65.)
- Márton Lajos*: Roska Márton: Az Ősrégészeti Kézikönyve. II. Az újabb kőkor. [Ismertetés.] (Archeol. Ért., 42., p. 264—269.)

- Paulitsek G.*: Barangolás a Bakonyban. (Turisták Lapja, 40., p. 194—198.)
- Paulitsek G.*: Kirándulásunk a Meesek hegységbe. (Turisták Lapja, 40., 149—152.)
- P[eitler] G[yula]*: Nemzetközi Barlangkutatók <1927. évi szept 16-24 -én> Budapesten tarották nemzetközi kongresszusukat... (Turisták Lapja, 40., p. 121.)
- Racovitz, E.*: Observations sur la Glacière naturelle dite „Ghetarul de la Scarisoara“. [Szkerisórai jégbarlang.] (Travaux de l'Institut de Spéologie de Cluj, 3., Nr. 50, p. 75—108, 1926-27 [1928], Cluj [Kolozsvár].)
- Reichart G.*: Az Aggteleki barlangról. (Turist. és Alpin., 18., p. 247—250.)
- Roska Márton*: Megjegyzések Hillebrand Jenő ismertetéséhez. (Archeol. Ért., 42., p. 281—283.)
- Scherf Emil*: Hévíforrások okozta kőzetelváltozások <hidrotermális kőzetmetamorfózis> a buda-pilisi hegységben. (Hidrol. Közl., 2., 1922 [1928], p. 19—88.)
- Scherf Emil*: Hydrothermale Gesteinsmetamorphose im Buda-Piliser Gebirge. (Hidrol. Közl., 2., 1922 [1928], p. 107—206.)
- Schréter Zoltán*: Az esztergomi barnaszénterület karsztvize. (Hidrol. Közl., 1, 1921 [1928], p. 45—51.)
- Schréter Zoltán*: Über das Karstwasser des Braunkohlenreviers von Esztergom. (Hidrol. Közl., 1., 1921 [1928], p. 68—69.)
- Soós Lajos*: Adatok a magyarországi barlangok Mollusca-faunájának ismeretéhez. (Állatt. Közlem., 24., p. 163—180.)
- Stachl, J.*: Verzeichnis der Apterygogenea Ungarns. (Ann. Mus. Nat. Hung., 26., p. 269—312.)
- Strömpl Gábor*: A gömör-tornai karszt hidrológiája. (Hidrol. Közl., 3., 1923 [1928], p. 20—33.)
- Strömpl Gábor*: Die Hydrologie des Gömör-Tornaer Karstes. (Hidrol. Közl., 3., 1923 [1928], p. 75—76.)
- Verhoeff, K. W.*: Adatok Magyarország Diplopoda-faunájához. (Állatt. Közlem., 25., p. 124—126.)
- Vigh Gyula*: Führer in das Gereese-Gebirge, nach Lábatlan u. Piszke. (Führer zu den Studienreisen der Paläontol. Ges. bei Gelegenheit des Paläontologentages, 1928, Budapest.)
- Vigh Gyula*: Újabb ásványelőfordulások a Gereese hegységben. (Földt. Közl., 58., p. 133—134.)
- [\*]: A Barlangkutató Osztály jelentése. (Meesek Egyes. Évk. 37., 1927 [1928], p. 33—34, Pécs.)
- [\*]: A hámosi Annabarlang feltárása. (Turist. és Alpin., 18., p. 46.)
- [\*]: A Pálvölgyi barlang . . . (Turist. és Alpin., 18., p. 18—19.)
- [\*]: Az Aggteleki barlang . . . (Turist. és Alpin., 18., p. 209.)
- [\*]: Aggteleki barlang. (Turisták Lapja, 40., p. 77—78.)
- [\*]: Kész az Aggteleki esepkőbarlang harmadik bejárata! (Turist. és Alpin., 18., p. 46.)
- [\*]: Nordhausenben lesz a barlangkutatók idei vándorgyűlése. (Turist. és Alpin., 18., p. 99. és Turisták Lapja, 40., p. 121.)



1929.

- Balogh B.*: Újabb lelet az Altamíra-barlang közelében. (Pótfüz. Term. tud. Közl., 61., p. 40—41.)
- Barcza Imre*: Pusztulnak a „kaptárkövek”. (Túristák Lapja, 41., p. 223.)
- Benda László*: A Magyar Alföld őstörténete. I.—II. (Acta Sabariensia. A Vasvármegyei Múz. Ásv.- Öslényt. Kiadv., 2., p. 1—350. Kaposvár.)
- Bokor Elemér*: Beiträge zur rezenten Fauna der Abaligeter Höhle. (Zoolog. Anzeiger, 61., p. 111—121.)
- Cholnoky Jenő*: A barlangok fejlődéséről. <Elnöki megnyitó a M. Barlangkut. Társ. 1927. febr. 23-án tartott első közgyűlésén.> (Természet, 25., p. 111—114.)
- Cramer, Helmuth*: Einige Beiträge zur Geologie u. Morphologie ungarischer Karstgebiete. III.: Das Budaer Gebirge. (Mitteil. ü. Höhlen- u. Karstforsch., Jahrg. 1929. p. 81—91. Berlin.)
- Cramer, Helmuth*: Einige Beobachtungen zur Geologie und Morphologie ungarischer Karstgebiete. I.: Der oberungarische Karst. II.: Das Bükkgebirge. (Mitteil. ü. Höhlen- u. Karstforsch., Jahrg. 1929. p. 1—12, Berlin.)
- Csepreghi Horváth János*: A Tárnok-völgyben. (Túristák Lapja, 41., p. 194—198.)
- Ehrenberg, Kurt*: Die diesjährigen Ausgrabungen in der Bärenhöhle bei Winden und ihre Ergebnisse. (Burgenland, 3, Eisenstadt [Kismarton].)
- Ehrenberg, Kurt*: Über einen bemerkenswerten Bärenschädel a. d. Bärenhöhle bei Winden im Burgenland. [Jegyz. kiv.] (Sitz. Anz. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., v. 5. XIII. 1929, Wien.)
- Erődi Harrach Béla*: Parlamenti javaslat a túristaság törvényes rendezése tárgyában. (Túristák Lapja, 41., [A Magyar. Tur. Szöv. Értesítője, p. II.—VI].)
- Gaál István*: A magyar barlangkutatás és jelentősége. (Természet, 25., p. 203—206.)
- Gaál István*: Diluviális emlősmaradványok Bajót eddig ismeretlen barlangjából. (Ann. Mus. Nat. Hung., 26., p. 1—21.)
- Gaál István*: Les restes Mammifères diluviennes de la Caverne de Bajót jusqu'à présent inconnue. (Ann. Mus. Nat. Hung., 26., p. 1—21.)
- Gálffy Ignác & Leszih Andor*: Miskolc története. (Öskor I.—II.) (In: Magyar Városok Monográfiája, 5. kötet: Miskolc, p. 1—10.)
- H[orn] K. L[ajos]*: A Postumiai <adelsbergi> eseppkőbarlang királyi melléknevet kapott. (Túrist. és Alpin., 19., p. 198.)
- H[orn] K. L[ajos]*: Mesterséges földalatti barlangjáratot fedeztek fel... [Drégelypalánk közelében.] (Túristák Lapja, 41., [A. M. Tur. Szöv. Értesítője, p. XV].)
- Hillebrand Jenő*: Neuere Ausgrabungen auf dem Avasberg. (Eiszeit, 6., p. 136—141, Wien—Leipzig.)

- Ilyés Bertalan*: A Bükk. (In: Magyar Városok Monográfiája, 5. kötet: Miskolc, p. 472–485.)
- Jeannel, R. & Rakovitz, G.*: Enumeration des grottes visitées. 1918–1927. <Biospeologia.> (Archiv de zoologie experimentale, 68., fase. 2, pp. 420, [1929.] Paris.)
- Jeannel, R.*: Monographie des Trechinae. Morphologie comparée et distribution géographique d'un groupe de Coléoptères. Deuxième Livraison. (Travaux de l'Institut de Spéologie de Cluj, 4, Nr. 53, p. 1–502, 1927–28 [1929]. Cluj [Kolozsvár].)
- J[ilek] A[ntal]*: A Pálvölgyi esepkőbarlang jubileuma. (Túrist. és Alpin., 19., p. 308–309.)
- K[adic] O[ttokár]*: A Csákvári sziklaüreg ásatásának folytatása. (Túrist. és Alpin., 19., p. 181.)
- K[adic] O[ttokár]*: A Csévi barlang felásatása. (Túrist. és Alpin., 19., p. 308.)
- K[adic] O[ttokár]*: A Pálvölgyi barlang „Bástya“ nevű szakaszának rendezése. (Túristák Lapja, 41. [A M. Túr. Szöv. Értesítője p. XX.] és Túrist. és Alpin., 19., p. 90.)
- K[adic] O[ttokár]*: A Solymári barlangok rendezése tavasszal megindul. (Túrist. és Alpin., 19., p. 122.)
- K[adic] O[ttokár]*: Ásatások a Leánybarlangban. (Túrist. és Alpin., 19., p. 308.)
- K[adic] O[ttokár]*: Barlangkutatók vándorgyűlése Salzburgban. (Túrist. és Alpin., 19., p. 309.)
- K[adic] O[ttokár]*: Görömbölyi Tapolca hővizes barlangjai. (Túrist. és Alpin., 19., p. 181–182.)
- K[adic] O[ttokár]*: Magyar barlangkutatók a Harz-hegységben. (Túrist. és Alpin., 19., p. 48.)
- K[adic] O[ttokár]*: Még egy új barlang Tapolca fölött. (Túrist. és Alpin., 19., p. 182.)
- K[adic] O[ttokár]*: Ne firkáljuk össze barlangjainkat és műemlékeinket. (Túristák Lapja, 41., [A M. Túr. Szöv. Értesítője, p. V.] és Túrist. és Alpin., 19., p. 123.)
- K[adic] O[ttokár]*: Olasz barlangtani intézet létesült Postumiában. (Túrist. és Alpin., 19., p. 122.)
- K[adic] O[ttokár]*: Újabb ásatás a Szeleta-barlang végső szakaszában. (Túrist. és Alpin., 19., p. 181.)
- K[adic] O[ttokár]*: Új barlang Kesztöle határában. (Túrist. és Alpin., 19., p. 308.)
- K[adic] O[ttokár]*: Új jégbarlang a Ternengebirgében. (Túrist. és Alpin., 19., p. 309.)
- Kadic Ottokár*: Adatok a magyar barlangkutatók történetéhez. (Természet, 25., p. 232–233.)
- Kadic Ottokár*: A magyar barlangkutatók tudományos jellege. (Magyarság, 1929, május 26.)
- Kadic Ottokár*: Ásatások a klastrompusztai Leány-barlangban. (Túristák Lapja, 41., p. 171–174.)



- Kéz Andor*: Új barlangkutató intézet. (Földr. Közlem., 56., p. 44.)
- Kubaeska András*: Szemelvények a barlangok régi magyar irodalmából. (Termtud. Közl., 61., p. 74–79.)
- Leszih Andor*: A [Borsodmiskolci] Múzeum. (In: Magyar Városok Monográfiája, 5. kötet: Miskole, p. 300–314.)
- Leszih Andor & Gálffy Ignác*: (lásd: Gálffy & Leszih.)
- Maier István*, [maierfelsi]: Magyarország kihalt és ma is élő medvéi. (Pótfüz. Termtud. Közl., 61., p. 107–119.)
- Mokos Kálmán*: Meziádi eseppkőbarlang: (Biharország, 1929. 1. szám.)
- Papp L.*: Fejezetek az Aggteleki eseppkőbarlang történetéből. (Túrist. és Alpin., 19., p. 172–174.)
- Papp Lajos*: Meziádi tündérbál. (Nagyvárad, 1929. szept. 15.)
- Paulitsek István*: Tudományos ásatások Görögországban. (Túristák Lapja, 41., p. 64.)
- Pottere Gerard, de*: Hogyan szabályozzuk törvényhozási úton az aggteleki barlangot? (Természet, 25., p. 63–65.)
- R. G.*: Az Aggteleki eseppkőbarlang szomorú állapota. (Túrist. és Alpin., 19., p. 22.)
- Rakovitza, G. & Jeannel, R.*: (lásd: Jeannel & Rakovitza.)
- Roska Márton*: A Székelyföld őskora. (In: Székely Nemzeti Múzeum 50 éves jubiláris Emlékkönyve, 8<sup>o</sup>, pp. 74, 1929. Kolozsvár.)
- Roska Márton*: Die Vorgeschichte des Seklerlandes. (In: Székely Nemzeti Múzeum 50 éves jubiláris Emlékkönyve, 8<sup>o</sup>, pp. 74, 1929, Kolozsvár.)
- Saad Andor*: A Bükk-hegységben végzett újabb kutatások eredményei. (Archaeol. Ért., 43., p. 238–247.)
- Schafarzik Ferenc & Vendl Aladár*: Geológiai kirándulások Budapest környékén. (Stádium rt., pp. 341)
- [Schön]-*viszky* [László]: A Bükk-hegységi barlangok kutatása. (Túristák Lapja, 41., p. 226.)
- [Schön]-*viszky* [László]: A Pálvölgyi-barlang huszonöt éves jubileuma. (Túristák Lapja, 41., p. 219.)
- Schreier* [Szentés] *Ferenc*: A Táborhegyi sziklaüreg. (Természet, 25., p. 191–193.)
- Seemayer Vilmos*: Miskole vidékének geológiai viszonyai. (In: Magyar Városok Monográfiája, 5. kötet: Miskole, p. 486–511.)
- Thirring Gusztáv*: A Pilis és a Szentendre-Visegrádi hegység részletes kalauza. p. 1–176.)
- Tompa Ferenc*: A Nemzeti Múzeum ásatásai az aggteleki Baradla-barlangban. (Magyarság, 1929. december 18.)
- Tompa Ferenc*: A szalagdíszes agyművesség kultúrája Magyarországon. (Archaeol. Hung., 5–6.)
- Tompa Ferenc*: Die Bandkeramik in Ungarn. (Archaeol. Hung., 5–6.)
- Vendl Aladár & Schafarzik Ferenc*: (lásd: Schafarzik & Vendl.)
- Wagner János*: Barlangok világa. (Termtud. Közl., 61., p. 206–210.)
- [\*]: A Barlangkutató Osztály jelentése. (Meesek Egyes., Évk., 38., 1928 [1929], p. 34. Pécs.)

[\*]: A Magy. Túr. Egy. Sí- és Sziklamászó Szakosztályának beszámolója az 1928-29 évről. (Túristák Lapja, 41., p. 183.)

[\*]: A solymári barlang . . . (Túristák Lapja, 41., p. 151.)

[\*]: A solymári Ördöglyuk-barlang vetítettképes előadása. (Túrist. és Alpin., 19., p. 355.)

### 1930.

*Barbie Lajos*: Egy kis statisztika a „Solymári barlang“-ról. (Túristák Lapja, 42., p. 64–65.)

*Barcza I[mre] & Viggázó J[ános]*: A Mátra részletes kalauza. (p. 1–200.)

*B. E.*: A jegesmedvék gyermekszobája. (Termtud. Közl., 42., p. 619.)

*Cholnoky Béla*: Sten Bergman: Kamesatka népei, vadállatai és tűzhányói között. [Fordítás] (Magyar Földrajzi Társaság Könyvtára, Franklin-kiadás, p. 1–265.)

*Cholnoky Jenő*: Az aggteleki eseppkőbarlang története. (Magyar Földrajzi Évkönyv, p. 157–169.)

*Cholnoky Jenő*: Néhány részlet Magyarország földrajzából a barlangi ősember korában. <Elnöki megnyitó a M. Barlangkut. Társ. 1928. febr. 28-án tartott II. rendes közgyűlésén.> (Természet, 26., p. 14–16, 36–39.)

*Dudich Endre*: Az Aggteleki barlang. (Termtud. Közl., 62., p. 385–397.)

*Dudich Endre*: Az Aggteleki barlang állatvilágának élelemforrásai. Állatt. Közlem., 27., p. 62–77.)

*Dudich Endre*: Az Aggteleki barlang vizeiről. (Hidrol. Közl., 10., p. 170–200.)

*Dudich Endre*: Die Geschichte und Stand der biologischen Erforschung der Aggteleker Tropfsteinhöhle „Baradla“ in Ungarn. (Mitteil. ü. Höhlen- u. Karstforsch., Jahrg. 1930, p. 65–81. Berlin.)

*Dudich Endre*: Die Nahrungsquellen der Tierwelt in der Aggteleker Tropfsteinhöhle. (Állatt. Közlem., 27., p. 77–85.)

*Ehrenberg, Kurt*: Neue Ausgrabungen in österreichischen Höhlen. (Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, 79., 1929 [1930], Wien.)

*Gaál István*: A harmadik bajóti barlang diluviális faunája. (Pótfüz. Termtud. Közl., 62., p. 85.)

*Gaál István*: Die diluviale Fauna der dritten Bajóter Höhle. (Pótfüz. Termtud. Közl., 62., p. 85.)

*H[orn] K. L[ajos]*: A Sólymári barlangot . . . (Túrist. és Alpin., 20., p. 46.)

*H[orn] K. L[ajos]*: Az Aggteleki eseppkőbarlangban . . . (Túrist. és Alpin., 20., p. 261–262.)

*H[orn] K. L[ajos]*: Új eseppkőbarlang a főváros belterületén. (Túrist. és Alpin., 20., p. 261.)

*Hubay József*: Sível és szögessel az egri Bükkben. (Túristák Lapja, 42., p. 353–358.)

*Illyés Bertalan*: Lillafüred. Túristák Lapja, 42., p. 117–120.)

*Jeannel, R.*: Monographie de Trechinae. Morphologie comparée et dist-



- ribution géographique d'un groupe de Coléoptères. Troisième Livraison: Les Trechini cavernicoles. (Travaux de l'Institut de Spéologie de Cluj, 5., Nr. 56, p. 1—808, 1928 [1930], Cluj [Kolozsvár].)
- J[ilek] A[ntal]*: A Pálvölgyi cseppkőbarlangra . . . (Túrist. és Alpin., 20., p. 46.)
- K[adic] O[ttokár]*: Angol barlangkutató kalandos esete. (Túrist. és Alpin., 20., p. 105.)
- Kadic Ottokár*: A balatonvidéki barlangok idegenforgalmi jelentősége. (Balaton, 1930. évf. p. 8. Balatonfüred.)
- Kadic Ottokár*: A Bükk-hegység barlangjai és őslakói. (Természet, 26., p. 182—184, 204—207.)
- Kadic Ottokár*: A Kőhádi és Nyárújhegyi zomboly bemászása. (Túrist. és Alpin., 20., p. 104—105.)
- Kadic Ottokár*: A magyar barlangkutatás ősrégészeti eredményei. (Szent István Akadémia Menny.- Termud. Oszt. Felolv., 2., 8. sz., kly. 1—12 p.)
- Kadic Ottokár*: A nyugati Bükk barlangjainak kutatása. (Túrist. és Alpin., 20., p. 104.)
- Kadic Ottokár*: A Pálvölgyi barlang negyedszázados multja. (Túrist. és Alpin., 20., p. 137—139.)
- Kadic Ottokár*: A Szemlőhegyi barlang helyszínrajzi leírása. [Kézirat.]
- Kadic Ottokár & Kretzói Miklós*: Ergebnisse der weiteren Grabungen in den Eszterházy-Höhle. (Mitteil. ü. Höhlen- u. Karstforsch., Jahrg. 1930. p. 45—49.)
- Kadic Ottokár*: Mi vonzotta az ősembert a Bükkbe? (Túristák Lapja, 42., p. 128—129.)
- Kessler Hubert*: Az új zöldmáli cseppkőbarlang. (Túrist. és Alpin., 20., p. 282—284.)
- Kessler Hubert*: Új cseppkőbarlang a budai hegyekben. (Túristák Lapja, 42., p. 340.)
- Klie, Walter*: Egy új, föld alatt élő Candona-faj. (Állatt. Közlem., 27., p. 163.)
- Klie, Walter*: Eine neue unterirdisch lebende Art der Ostracodengattung Candona. (Állatt. Közlem., 27., p. 163—167.)
- Kolaeskovszky Lajos*: A budakeszi kaptárkövek. (Túristák Lapja, 42., p. 280.)
- Kormos Tivadar*: Beiträge zur Präglazialfauna des Somlyóberges bei Püspökfürdő. (Állatt. Közlem., 27., p. 57—62.)
- Kormos Tivadar*: Új adatok a püspökfürdői Somlyóhegy preglaciális faunájához. (Állatt. Közlem., 27., p. 40—56.)
- Král, A.*: Význam a využití krasových oblastí. (Sborník Československé Společnosti Zeměpisné. 36., p. 219—228. Prague [Praha].)
- Kretzói Miklós & Kadic Ottokár*: (lásd: Kadic & Kretzói.)
- Kubacska András*: Aus Höhlenbären-Eckzähnen gefertigte Werkzeugtypen aus dem ungarischen Paläolithikum. (Palaeobiologica, 3., p. 21—39, Wien.)

- Maucha Rezső*: Az Aggteleki cseppkőbarlang vizeinek chemiai vizsgálata. (Hidrol. Közl., 10., p. 201—207.)
- Mokos Kálmán*: Meziádi cseppkőbarlang. (Biharország. 1930. 1. sz.)
- Nagy L.*: A Pincevölgyi kőfülke. (Túristák Lapja, 42., p. 278—279.)
- Papp Lajos*: A meziádi tündérbál. (Túristák Lapja, 42., p. 211—245. és Biharország, 1930, 3—4. sz.)
- Pávai Vajna Ferenc*: A lillafüredi kutató mélyfúrás eddigi története és geológiai viszonyai. (Hidrol. Közl., 9., 1929, [1930], p. 38—50.)
- Pávai Vajna Ferenc*: Über die Geschichte und die geologischen Verhältnisse der Tiefbohrung von Lillafüred. (Hidrol. Közl., 9., 1929, [1930], p. 168—182.)
- Peitler Gyula*: Czárán-ünnepély Biharban. (Túristák lapja, 42., p. 288.)
- Roska Márton*: Le paléolithique de la Transylvanie. (Ann. Inst. Geol. al României, 14., 1929 [1930], p. 123—126, Bucuresti.)
- Roska Márton*: Notă preliminară asupra cercetărilor paleolitice făcute în Ardeal în cursul anului 1928. (Ann. Inst. Geol. al României, 14., 1929, [1930], p. 123—126, Bucuresti.)
- Roska Márton*: Paleoliticul ardealului. (Ann. Inst. Geol. al României, 14., 1929 [1930], p. 99—122, Bucuresti.)
- S. O.*: A Meziádi cseppkőbarlang. (Túristák Lapja, 42., p. 188.)
- Saad Andor*: Ein Fall von Kanniballismus aus der Neolithzeit in der Istállóskőer Höhle. <Ungarn, BükkgGebirge.> (Eiszeit, 7., Wien—Leipzig.)
- Schönviszky László*: A Kőhádi zomboly. (Túristák Lapja, 42., p. 333—364.)
- Szlávik Mátyás*: Dobsina és vidéke. (Túristák Lapja, 42., p. 275—278.)
- Szmrecsányi M.*: Eger és környékének részletes kalauza. (2. kiadás.) (Ifj. 1—104.)
- Tarcsay Gizella*: Krizka Jama. (Túristák Lapja, 42., p. 289.)
- Tókos Károly*: Kalauz az aggteleki cseppkőbarlanghoz. (S. Tapody A. könyvnyomda, p. 1—10. Putnok.)
- Vendl Aladár*: A büdöspesi paleolitos szilánkok közzettani vizsgálata. (Mátem. és Termtud. Értesítő, 47., p. 468—483.)
- Vigyázó János & Bareza Imre*: (lásd: Bareza & Vigyázó.)
- Vitásek, Fr.*: Silický kras a jeho ledová jeskyně. (Sborník Československé Společnosti Zeměpisné. 36., p. 209—212, Prague [Praha].)
- Vörös Tihamér*: A Pilis barlangjairól. (Túristák Lapja, 42., p. 89—90.)
- [\*]: A Barlangkutató Osztály jelentése. (Meesek Egyes. Évk., 39, 1929, [1930], p. 42, Pécs.)
- [\*]: A Magyar Barlangkutató Társulat... (Túristák Lapja, 42., p. 228.)
- [\*]: A Pálvölgyi cseppkőbarlang látogatási statisztikája. (Túrist. és Alpin., 20., p. 122.)
- [\*]: A Remetebárány és a solymári Ördöglyuk... (Túristák Lapja, 42., p. 193.)
- [\*]: Gellérthegy sziklatemplomának bányászati munkálatai. (Bányászati és Kohászati Lapok, 63. évf. 78., köt., p. 509.)
- [\*]: Új barlang Balatonfüreden. (Túristák Lapja 42., p. 299.)