

AZ AGGTELEKI CSEPPKŐBARLANG ÉS KÖRNYÉKE

FÜGGELÉK:
KISEBB BARLANGJAINK ÁTTEKINTÉSE

írta:
DR. DUDICH ENDRE

A SAJÓ-BÓDVA KÖZÉNEK ISMERETLEN SZÉPSÉGEI
CÍMŰ FEJEZETET

írta:
LENDVAY KÁROLY

4 táblával, 1 színes térképpel és 60 szövegképpel

KIADJA A KIRÁLYI MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
BUDAPEST, 1932

TARTALOM

Előszó.

A Gömör-Tornai karszt.

A barlang születése, élete és halála.

A kővévált cseppek csodái.

A barlang feltárásának története.

A magyar Hádesz általános ismertetése.

Séta a barlangon keresztül.

A kőkori ember nyomain.

A barlang természetrajzi sajátosságai.

Állat- és növényvilág.

Sajó-Bódva-köz ismeretlen szépségei.

Kisebb barlangjaink áttekintése.

Általános fejezetek és az Aggteleki cseppkőbarlang irodalma.

Kisebb barlangjaink irodalma.

Előszó.

Mily gyakran halljuk, olvassuk és érezzük annak a szemrehányásnak igazságát: nem ismerjük, nem becsüljük eléggé hazánk természeti szépségeit. Bejárjuk, megcsodáljuk a külföldet és közömbösen haladunk el szülőföldünk kincsei mellett. Vajon nem ezzel a vétkes közömbösséggel magyarázható-e az, hogy kerek 100 esztendővel ezelőtt jelent meg az Aggteleki-barlangnak, ennek a világcsodának, mely még ma is Európa negyedik leghosszabb barlangja - első és utolsó kimerítő leírása, VASS IMRE, Gömör-Kishont vármegye néhai földmérőjének tollából! Ma, amikor pedagógusaink a honismertetés léleknevelő, a turisztika testnevelő hatásait lépten-nyomon hangsúlyozzák, hálás feladatra vállalkozott DUDICH ENDRE, a barlang kitűnő ismerője, alapos, a barlang keletkezésére, történetére, egész természetrajzára részletesen kiterjedő leírásával. Hosszú évek mélyreható és szeretetteljes kutatásainak eredményeit találja meg az olvasó ebben a népszerű füzetben, mely tulajdonképpen egy, a szerzőnek német nyelven megjelent tudományos monográfiáját teszi a művelt magyar közönség számára is élvezetes formában hozzáférhetővé. A barlang közvetlen környékének, a Sajó-Bódva közének ismeretlen szépségeit LENDVAY KÁROLY tárja fel, vándorlásra csábító leírásaival és eredeti fényképfelvételeivel.

Azzal az óhajjal, hogy a „magyar Hádesz” DUDICH ENDRE műve révén, minél szélesebb körökben váljék ismeretessé, adjuk át olvasóinknak Népszerű Természettudományi Könyvtárának 12. kötetét.

A munka diszítését segítették elő azok a klisék, amelyeket a Speläologisches Institut (Wien), a M. Kir. Térképészeti Intézet, a Magyarországi Kárpát-Egyesület és a Turisták Lapja szerkesztősége engedett át, s ezekért ezúton is hálás köszönetét fejezi ki Társulatunk.

Budapest, 1931 április hó.

dr. *Gombocz Endre*, első titkár.

A Gömör-Tornai karszt.

Karszt, il Carso! Sok-sokezer jó magyar emlékezetébe a borzalom betűivel véste be a világháború ezt a szót, sok szülő, özvegy és árva lelkében pedig a gyász mélységes fájdalma szakad fel e szó hallatára. Azelőtt a távolabbi vidékek lakói előtt aránylag ismeretlen volt ez a fogalom, inkább csak a geológusok, geográfusok és a katonák ismerték jobban és tudták méltányolni azokat a jelenségeket, amelyeket a kutatók karszttünemény néven foglalnak össze. Legrégebben, tehát legjobban ismerjük ezeket a jelenségeket az egykori Krajna-Istria-Modrus-Fiume-Dalmácia területéről, ezért ment át a szlovén krs vagy kársz (=kietlen, kopasz kő), az olasz Carso szó Karsztformájában az irodalomba. Ez a Karszt, az egész világon szét-szórva előforduló hasonló jellegű területek mindegyike pedig csak egy karszt.

Ilyen karsztjellegű vidék hazánk területén is több van. Egyike a legérdekesebbeknek a Gömör-Tornai karszt, amely, mint neve is mutatja, Gömör és Abaúj-Torna megyék területén van és magában rejtő hazánk egyik legnagyobb természeti szépségét, az Aggteleki cseppkő-barlangot.

Az Aggteleki cseppkőbarlang nem elszigetelt, magában álló természeti jelenség, hanem csupán egy részlete annak a tünemény csoportnak, amelyet karszt jelenségeknek szoktak nevezni. Így, mielőtt a barlangot magát ismertetnénk, foglalkoznunk kell a karsztjelenségekkel, mert a barlang környékén és a barlangban észlelt dolgokat, látottakat csak akkor tudjuk igazán megérteni, ha azoknak okait és összefüggéseit ismerjük.

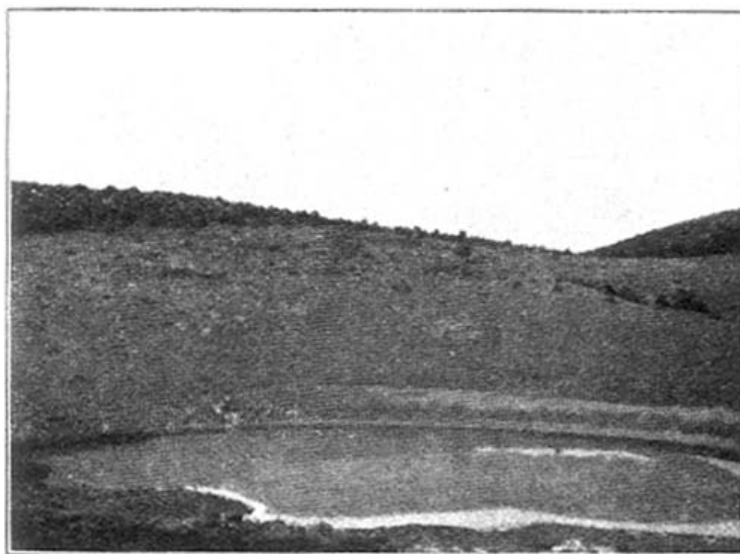
A Karszt geográfiai fogalom, amely később földalaktani műszóvá lett. Ma karsztnak nevezzük azokat a vidékeket, amelyek a geográfiai értelemben vett Karszt sajátosságait mutatják. Ezek a sajátosságok olyan kőzeteken jelennek meg, amelyek aránylag könnyen oldhatók és semmi vagy igen kevés a málladékuk. Ilyenek pl. a kőszó, gipsz és a mészkő. Az első kettő nagyobb tömegekben ritkán szokott a felszínen előfordulni, a mészkő annál inkább. Így az igazi nagy karsztok mind mészkő vidéken vannak. A karsztos mészkővidéken bizonyos, egymással közvetlen összefüggésben álló felszíni és föld alatti geológiai és hidrológiai jelenségeket figyelhetünk meg. Ezek:

1. A felszín köves, sziklás, szaggatott, sziklabarázdákkal (karr, karrmezők) borított, gyakran szegény növényzetű vagy csaknem teljesen csupasz.
2. Sok kerek vagy elliptikus, tál- vagy tölcséralakú, olykor függélyes falú bemélyedés (töbör, dolina) található a völgyekben, hegyoldalakon, ritkábban hegytetőkön.
3. Olykor viszonylag kisnyílású, de rendkívül mély, függőleges falú aknák mélyednek be a felszínbe (zsomboly).
4. Számos kisebb-nagyobb nyíláson át a hegyek belsejébe benyúló barlangokba lehet behatolni.
5. Az egész vidék vízben szegény. Felszíni állandó vízfolyás kevés van, vagy hiányzik. A csapadékvizek vízmosásokban futnak és többnyire többé-kevésbé tágas, repedés, hasadék vagy öblös nyílás (bujtató, ponor) nyeli el őket. A barlangokban legtöbbször van víz.
6. Itt-ott a völgyekben a hegyek lábánál nagyon bővizű, sokszor patak, sőt folyószerű források bukkannak elő, némelykor egy valódi barlangból (vaucluseforrás, karsztforrás). Máskor sok apró forrás képében törnek elő a földalatti vizek. Időszakos források, tavak is gyakoriak.



2. kép. A Szöllőhegy lejtője az aggteleki tó mellett. (Lendvay Károly felvétele.)

Már a részletes katonai térképen is jól láthatjuk a töbröket, amelyeket itt a jellemző kör- vagy ellipsziszalakú vonalkázottságon kívül a beléjük rajzolt kis mínuszjel (–) is feltüntet. Jósva-főről jövet, az első ilyen töbör a 333-as magaslati pont előtt van, az úttól balra. Ezt azért említtem meg külön, mert feneke megművelt, gabona terem rajta. Ha körkerítése volna, azt hinnénk, hogy egy krajnai „ograda” van előttünk. A többi töbör fenekét és oldalait gyeppel, bozót, csallit, némelykor ritkás erdő borítja. A Jósva-fő-Aggtelek közti út mindkét oldalán, de főképpen a délin, egymás után következnek a kisebb nagyobb töbrök. Egy töbör fenekén van az Aggteleki barlang második bejárata is. A Somostető, Magoshegy, Galyatető környékén, a Baradlatetőn, Aggtelek község mellett is sok a töbör. Az Aggteleki barlangtól nyugatra, a Baradlatető és a Poronyatető közti völgyben egy út vezet a kecsői patakhhoz, amely szakadatlanul az egymás után következő töbröket kerülgeti. Egyes töbröknek nevet is adott a nép. Így a Karófészektető és Aggtelek közt a sziklaháton van a Galya-töbör, a Középhegy és a Jósvagalya közt a Sor-töbör, a Magas hegy és a Jósvagalya közt pedig a Hosszú-töbör; az aggteleki barlangbejárattól nyugatra van a Demik-lápája. Vannak olyan töbrök is, amelyekben tó képződött. Ilyenek: a Verestó (3. kép, 5070 m²), Aggteleki-tó (13.930 m²), Büdöstó, távolabb a Nádistó. A Csernai-tó és a Feketető jelenleg víztelenek.



3. kép. A Verestó. (Lendvay Károly felvétele.)

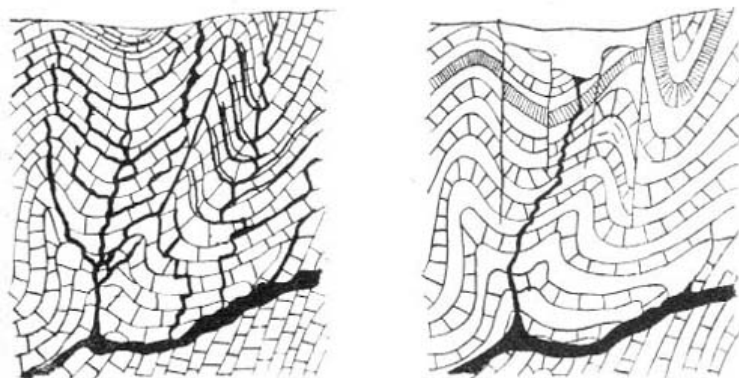
Az aggteleki tavat (4. kép) Tóhely-nek is nevezik és azt beszélik róla, hogy egykor a helye száraz volt, művelték. Közepén kút volt, amelyből egyszer csak előtörték a földalatti vizek és keletkezett a mai tó. Ma sem be-, sem kifolyása a felszínen nincs. A hagyomány azt tartja, hogy vize a Törökmecsetnél csörgedezik be az Aggteleki barlangba. Ma már nehéz megállapítani, hogy ennek a hagyománynak a magvában mi rejlik.



4. kép. Az aggteleki tó a Szőlőhegy karsztos lejtőjénél. (Lendvay Károly felvétele.)

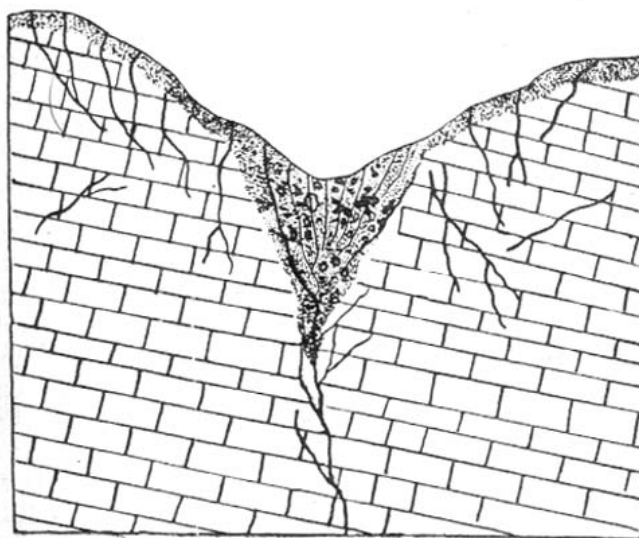
A töbrök keletkezésének okairól és módjairól a geológusok sokat vitatkoztak, sőt még ma sincsenek teljesen egy nézetben. Legáltalánosabban elterjedt az a nézet, hogy a töbrök a karszt mészkövébe beszivárgó víz mélyreható vegyi munkájának következményei.

CHOLNOKY a következőképpen vázolja keletkezésüket: „A réseken besüllyedő víz valahol könnyebb bejáróra akad, ott gyorsan süllyed alá s a szomszédos helyekről is lassankint ide gyűlemlik a víz (5. kép). A fő, levezető résen át lecsurgó víz körül tehát élénkebb mozgás támad, mind tágabbak lesznek a vertikális és horizontális rések, mígnem azt mondhatnók, hogy térbeli hidrográfiai rendszer keletkezik. A mellékrések nemsokára tetemesen kibővítik réseiket s a kőzet állékonysága kezd meggyengülni. Nagy eső után akkora bővülés keletkezik, hogy a sok réssel összezabdalt kőzet megrogyik. A felszínen kis mélyedés támad, az oldalrések részben eltömődnek, de a rideg mészkőben teljesen nem. Idők múltán a kis rogyások mindjobban bemélyítik a felszínt s előáll a dolina (6. kép). Az így keletkezett dolinát közönséges vagy rogyott dolinának lehet nevezni. Az ilyen dolinának mindig éles pereme van az eredeti felszín felé s ha a törmelék, a por stb. kissé megszállja a dolinát, akkor mindig sekély, széles csészéhez hasonlít.”



5-6. kép. A töbör keletkezése. (Dr. Chólnoky Jenő rajza.)

A töbrök fenekén csak ritkán van víznyelő. A repedések, rések nem tátongók, úgyhogy sok esetben eldugulnak. Az eltömődést rendszeren a vörösföld felhalmozódása okozza (7. kép). Ilyen eldugult töbrökben gyakran megáll a víz és tó keletkezik, pl. ilyen a Verestó (3. kép). Az apró töbrőtócsák neve „fertés”. Ezek sem gyakoriak, csak árnyas helyeken maradnak meg.



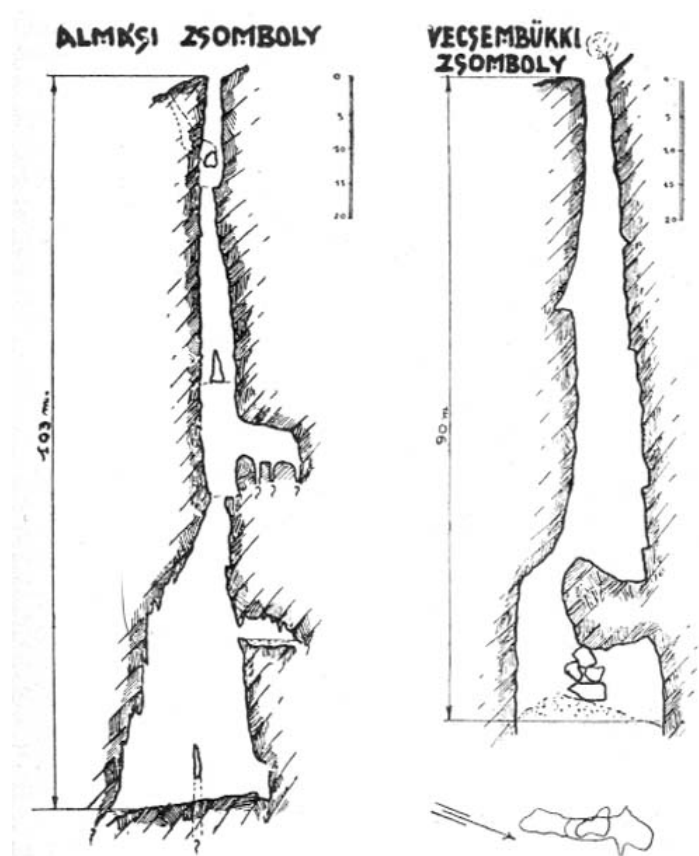
7. kép. Vörösföldtől eltömött töbör. (Čvijič rajza)

A töbröknek van egy más fajtája is, a szakadék-töbör, amely úgy keletkezik, hogy valamely barlangnak a boltozata egész vastagságában beszakad. A szakadék-töbör falai merőlegesek. Ilyen dolinát Aggtelek környékén nem ismerünk. Nem lehetetlen azonban, hogy a barlang aggteleki bejáratától nem messze fekvő ú. n. „Kis Baradla” egy ilyen szakadék dolina.

Igen érdekes, de egyben nagyon veszélyes karszt jelenségek az ú. n. természetes aknák, kúrtók, amelyeknek jelölésére a Gömör-Tornai karsztban használatos zsomboly szót lehetne véglegesíteni. Függőleges, sőt áthajlófalú, többé-kevésbé hengeres, nagyon mély aknák ezek, amelyek alul legtöbbször repedéshálózatban folytatódnak és csak ritkán indul ki belőlük barlang. Valószínű, hogy keletkezésük szerint két csoportba kell őket osztanunk. Egy részüket valamely függőleges hasadék mentén a befolyó csapadékvíz vájta ki, amely a fenéken levő törmelékkal, mint fúróval, mélyíti egyre jobban a zsombolyt. Másrészt keletkezhetnek zsombolyok úgy is, hogy a töbör összenyílik egy, a barlangból felfelé fejlődő vak-kürtő-vel (aven). Ekkor a töbör csészealakja hamarosan tölcsérszerűvé változik. Rendszeren vízfolyások réselik a tölcsér domború lejtőjét, ezért víznyelőnek is nevezhetjük. Aggtelek környékén ilyen függőleges zsomboly nem ismeretes. Van ugyan egy „Zsomboly” és egy „Ravaszyuk” nevű képződmény, de ezek, amint alább látni fogjuk, másjellegűek. Távolabb, a Vécsembükk nevű hegyen több ilyen zsomboly van (8. kép). Különösen gyakoriak az olasz-horvát karsztban, amint erről meggyőződhetünk, ha a BERTARELLI és BOEGAN-féle gyönyörű „Duemila Grotte” c. művet forgatjuk.

A Gömör-Tornai Karszt vizeiről STRÖMPL GÁBOR írt alapvető tanulmányt.

Aggtelek egész környéke vízben nagyon szegény. A faluban kevés a kút és ami van, az is hamar elapad. A barlangba ma nem folyik be állandóvízű patak, hanem csupán csapadékvizek jutnak bele. Állandó patak csak egy van, az északon folyó Kecői-patak, amely a Jósavő körüli források vizeivel bővülve, mint Jósva-patak folyik tovább a Bódva felé.



8. kép. Az almási és vecsembükki zsombolyok. (Kessler Hubert rajza.)

Jósvafő környékén több kisebb forráson kívül említést érdemel a Farkaslyuk nevű völgyben előtörő nagy forrás, a Jósza forrása. Ez a forrás, bár nem vaocluse, olyan bővizű, hogy hamarosan elvezették egy csatornába, amelynek vize valamikor malmot hajtott (9. kép). A hagyomány szerint a Jószaforrás a barlangi vizek kibukkanása. Az irodalomban találtam egy adatot, amely szerint ezt a feltevést egy, a barlangban elengedett kacsával is igazolták. Ezen a „kacsán” kívül azonban semmi komoly tudományos, barlangtani, illetőleg karszthidrológiai bizonyítékunk (festés, szózás) sincs arra, hogy ez valóban így van.



9. kép. A Jósza vizével hajtott hajdani malom. (Lendvay Károly felvétele.)

A felfogás valószínűleg csak az alábbi formában helyes. Látni fogjuk, hogy a barlangba ma nem folyik be állandó patak, hanem csak csapadékvizek jutnak be. Ennek az a következménye, hogy a barlangban sokszor hónapokon át nem folyik a víz, hanem csak egyes tócsákat találunk. Ha folyik a barlangban a víz, ez öt nyelön át előttünk ismeretlen mélységekbe tűnik el. Ezzel szemben a Jószaforrás állandóan ömlő, bővizű forrás, amely KAFFKA PÉTER színtézése szerint 80 m-rel mélyebben fekszik, mint a barlang vége. Így tehát egyáltalában nem lehet szó arról, hogy a Jósza forrás a barlang vizeinek közvetlen kibukkanása volna. Minden valószínűség szerint úgy áll a dolog, hogy a Jószaforrás egy mélyebben fekvő, alsó barlangszintből kapja a vizet, amely szintbe a barlang vizei az öt nyelön át lejutnak, tehát csupán közvetve hozza a barlang vizeit. Alább meg fogunk ismerkedni CHOLNOKY professzor barlangképződési elméletével és látni fogjuk, hogy a fenti nézet azzal teljes összhangban van, úgyhogy egymást kölcsönösen támogatják.

Aggtelek környékén csak egy forrás van, a Babot-kút, amely a Kecői-patakba önti vizét. Ez meglehetősen vaocluse-szerű, bővizű forrás. Rajta kívül nemhogy forrás nincs, hanem ellenkezőleg, a csapadék vizek nekifolynak a hegynek és a tövében bujtatón, ponoron át eltűnnek. Az eltűnés helyén hasadékszerű sziklanyílásokat, repedéseket, itt-ott kis barlang üregeket találunk. Ezeket a víznyelőket itt leginkább lyuk-nak vagy ravaszlyuk-nak nevezik, STRÖMPL pedig „nyelőke” néven említi őket. Ilyenek például: 1. a Csernai-tó víznyelője¹; 2. az Acheron eredete az aggteleki turistaház mellett; 3. a Bábalyuk Aggtelektől délre, amelynek elnyelt vize talán a „Nehéz út”-ba torkolló „Ördögárkon” át jut be a barlangba; 4. a Zsomboly nevű ravaszlyuk (10. kép) Aggtelektől keletre, amelynek vize állítólag a „Szultán pamlagán” csörgedezik be a barlangba; 5. a Ravaszlyuk nevű valódi bujtatóbarlang, amelyen át a Nagy-völgy és a Bartkóvölgye csapadékvizei minden valószínűség szerint a Retekágba folynak; 6. a Szomorhegyi lyuk, amelyből talán a Retekág másik ága kap vizet; 7. a Macskáslyuk a Szárhegy délkeleti oldalán. Minden ravaszlyukhoz egy aszó (szárazvölgy) vezet, amelynek vízárka időleges vízlevezető. Ezért a ravasz lyukak csak hóolvadás után, esős időben, záporok után működnek. Sokszor nem bírják nyelni a sok vizet és ekkor a víz áradásszerűen előnti a környéket, pl. az Aggtelek felé vezető műutat, vagy a turistaház melletti térséget. Valószínű, hogy ezeken kívül még egyéb ravaszlyukak is vannak, amelyeket rejtettségük miatt nem ismerünk. Feltehető, hogy az ezeken át eltűnő víz mind a barlangba jut, mert, mint látni fogjuk, a barlangban több, többé-kevésbé állandó befolyást ismerünk.

¹ Régebben a Csernai-tóban több víz volt. Ma, ami megáll benne, az is csak tocsogót hoz létre. STRÖMPL azt mondja róla, hogy elláposodott.



10. kép. A „Zsomboly” nevű víznyelő. (Dr. Müller Sándor felvétele.)

Mielőtt a minket legjobban érdeklő karsztjelenségre, a barlangképződésre áttérnénk, teljesség kedvéért ki kell emelnem, hogy a már többször említett vörösföld (terra rossa, Roterde) is igen jellemző sajátága a karsztnak. Keletkezésére nézve ugyan eltérők a vélemények, de az a nézet a valószínűbb, hogy a mészkő oldódása után ottmaradt laza málladék, amely vas vegyületektől kapja rozsdavörös színét.

Az ismertetett karsztjelenségeket méltóképen egészíti ki és teszi teljessé a barlangképződés. Ilyen típusos karszton szinte különös volna, ha nem volna barlang. Valóban, a karszttünemény nem tagadta meg magát, kiformálta számunkra a hegyek belsejében az Aggteleki cseppkőbarlangot, a magyar Hadest.

A barlang születése, élete és halála.

A barlangok képződése régóta izgatta az emberek képzeletét és tudásvágyát, mert hiszen a hegyek belsejébe nyúló üregeket a szárnyaló fantázia törpékkel, manókkal és sárkányokkal népesítette be. Még a mult század elején sem volt tiszta képük a tudósoknak a földalatti üregek keletkezéséről, nem szabad tehát csodálkoznunk, hogy a nép körében kalandos meséket, mondákat suttogtak a barlangokról.

Aggtelek környékén is ismertek egy mondát a barlangról. A magyar irodalomban nem találtam nyomát, de mivel SCHWAB határozottan helyi eredetűnek mondja, érdemesnek tartom arra, hogy helyet találjon a barlangról szóló könyvben.

Aggtelek környékének egyik hegyén valamikor egy lovagvár volt, amelyben a morva származású TVARTKÓ kalandor tanyázott és hasonszörű bandájával állandó rettegésben tartotta a vidék békés lakosságát. Egy alkalommal, amikor csapatával átlovagolt a falun, meglátta a falu egyik legszebb leányát, KRISZTINÁ-t és heves szerelemre gyulladt iránta. Másnap beküldte egyik emberét a faluba és felhozatta magához a leány anyját. Ráparancsolt, hogy estére kísérje fel leányát a várba, mert különben agyonkínoztatja őket és felégeti a falut.

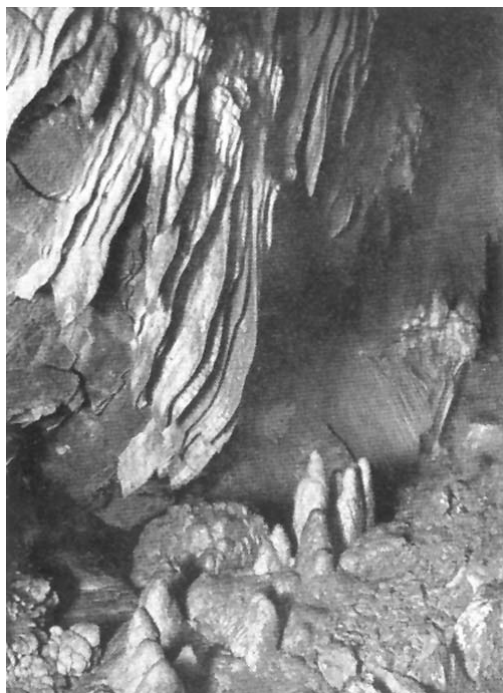
Remegve, sírva szaladt vissza falujába a szegény özvegyasszony és hangosan jajveszékelve mondta el leányának a rablóvezér parancsát. A leány anyjával együtt vőlegényéhez futott, aki valahol a falu határában békésen legeltette a juhait. Mivel ellenállásról szó sem lehetett, menekülésre szánták magukat és legszükségesebb holmijukat összeszedve, alkonyatkor elhagyták a falut. A vőlegény ismert egy kis barlangot a hegyben, abban húzták meg magukat.

Este TVARTKÓ csapata élén a faluban termett és kereste a leányt. Nem találván, éktelen haragra lobbant és vallatni kezdte az embereket. Ezek semmiről sem akartak tudni, de a falu boszorkánya egy zacskó aranyert elárulta, hogy KRISZTINÁ-ék hová menekültek. Hajrá, utánuk! KRISZTINÁ-ék nemsokára rémülten hallották, hogy rejtekhelyüket felfedezték és a bejáratnál megjelent a vadul szitkozódó rablócsapat. Már meglátták őket és gúnyos nevetéssel rohantak feljük. KRISZTINÁ-ék a szorongatottak végső menedékéhez, Istenhez fordultak segítségért. Térdreesve, buzgó imával kérték, hogy mentse meg őket a martalócok karmai elől.

Hirtelen mennydörgésszerű robajjal megnyílt előttük a barlang fala és széles földalatti út tárult eléjük, amelyet a szentjánosbogarak milliárdjai világítottak meg előttük. Futva haladtak előre, kísérve az utánuk igyekvő rablók szitkozódásától. A szentjánosbogarak ugyanis csak nekik világítottak és velük együtt húzódtak előre, úgyhogy mögöttük a földalatti világ örök sötétsége terjengett. A rablók ész nélkül rohantak utánuk, amíg ráeszméltek, hogy fáklyáik kialvóban vannak. Sietve visszafordultak, de már későn volt. Fáklyáik utolsót lobbantak, mielőtt kiértek volna és ők ottrekedtek a barlangban minden világítás nélkül. Ott pusztultak el, TVARTKÓ-t átkozva és kétségbeesésükben egymást ölve, a barlangban.

KRISZTINÁ-ékat a szentjánosbogarak a hegy túlsó oldalán egy kies völgybe vezették ki, ahol letelepedtek és talán még most is élnek, ha meg nem haltak...

Így képzelte a nép a Baradla keletkezését. Természetes, hogy a geológus, a barlangkutató ma már mosolyogva hallgatja az ilyen meséket és a monda deus ex machináját természeti erőkkkel helyettesíti. A mai nézet szerint az Aggteleki barlang a karszttünemények egyike és így keletkezésében a víz játszotta a legnagyobb szerepet.



Függönyszerű képződmények a pokolban. (Balogh Rudolf felvétele.)

A barlang keletkezéséhez két tényező összejátszása szükséges. Az egyik az, hogy a kőzet olyan legyen, hogy a víz könnyen megtámadhassa, a másik pedig a vízerő tevékenysége. A mészkő, amely szennyezetlen alakjában szénsavas mész (CaCO_3), olyan kőzet, amelyet a szénsavtartalmú víz aránylag könnyen megtámad, felold. Barlangok keletkezésére az is alkalmassá teszi, hogy legtöbbször vastag rétegekben fordul elő és így nagyfokú szilárdsága, állékonysága miatt a képződött üregek nem omlanak be, hanem épségben megmaradnak.

A víz barlangképző tevékenysége kétféle irányban jut érvényre, oldásban és vájásban. Az oldás kémiai működés, amely abban nyilvánul, hogy a víz egyrészt a szénsavas meszet egyszerűen oldja, másrészt a vízben jelenlevő szénsav (H_2CO_3) illetőleg széndioxid (CO_2) a szénsavas mésszel vegyileg egyesül kalciumbikarbonáttá (kalciumhidrokarbonát), amely vegyület [$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$] azután a vízben feloldódik. Fontos körülmény az, hogy míg az egyszerű szénsavas mész a vízben igen nehezen oldódik (1 : 10.000), addig a kalciumbikarbonát tízszer jobban (1 : 1000). A víznek ezt a vegyi, oldó munkáját korróciónak nevezik.

A víz másik munkája mechanikai, t. i. kimosás, kivájás. Ezt csak mozgó víz tudja végezni, amely ütdésével, hullámcapásaival rontja, rombolja a kőzeteket. A víz mechanikai munkáját fokozza az, hogy a folyó vizek legtöbbször hordalékot, kavicsot, homokot, görgetegdarabokat szállítanak, amelyek a víz kimosó, kivájó működésének a hatását lényegesen erősítik. A víznek ezt a munkáját, amely egyike a legfontosabb geológiai tényezőknek, eróciónak nevezzük.

A korrózió és az erózió egyaránt résztvesz a barlangok létrehozásában, még pedig rendszeren egyszerre működik mindkettő. A barlangok kifejlődésében több szakaszt szoktak megkülönböztetni, amely szakaszokon belül hol az egyik, hol a másik tényező működik hatásosabban.

A karszttüneményekhez tartozó barlangok kialakulásában, mondhatnók élettörténetében, négy szakaszt lehet megkülönböztetni: 1. üregkeletkezés; 2. üregbővülés; 3. üregkitöltődés; 4. üregmegszűnés. Lássuk most röviden ezeket a szakaszokat.

Az üregkeletkezés két tényező összejátszásának eredménye. Az egyik az, hogy a mészkőben a barlangképződés elő legyen készítve, ami rendesen megvan, mert a legtöbb mészkövet a rétegek közti réseken kívül a kisebb-nagyobb törések, hasadékok, rések hálózatos rendszere járja át. Ha ez az előkészítés megvan, akkor a felszínről a repedésekbe, résekbe beszivárgó, több-kevesebb szénsavat tartalmazó víz megkezdheti a korrodáló, oldó működését. Ennek eredményeképpen a mészkőben kisebb-nagyobb üregek keletkezhetnek, amelyek egyre bővülve, barlangüreggké változhatnak és a szomszédos üregek összeolvadása által tetemes nagyságot érhetnek el. Ilyen főképpen korróziós barlang pl. Pálvölgyi és a Szemlőhegyi barlang Budapesten.

Az üregbővülés általában már erózió eredménye, amely rendesen úgy lép működésbe, hogy a karsztos felszín valamelyik víznyelőjén, bujtatóján át egy patak hatol be a földalatti üregekbe, vagy esős időben a csapadékvíz tűnik el itt. Valahol egy másik völgyben ez a földalatti víz bő karsztforrás vagy karsztforrások alakjában lép ki ismét a felszínre. A víznyelő, illetőleg bujtató és a forrás közt a föld alatt dolgozik a patak. Száraz időben lassabban, esős időben gyorsabban, fokozatosan bővíti és összeköti a földalatti üregeket. Hol valószínű patak, hol pedig hozzáférhetetlen réseken át mozgó vizek évezredes munkája formálja ki a barlang üregeit. Hogy az üregeket mikor kezdjük barlangnak nevezni, az teljesen ízlés dolga. A barlang fejlődését CHOLNOKY úgy írja le, hogy ez tulajdonképpen a két végén kezd kialakulni. Felül a „bujtató-barlang”, alul a „forrás-barlang” keletkezik, amelyek eleinte csak réseken, csöveken át közlekednek. Csak lassankint oldja, mossza, vájja ki a víz a kőzetet, tágítja ki az üregeket annyira, hogy a bujtatótól a forrásbarlangig végigmehetünk rajta. Az ilyen elkészült barlangot átmenő barlangnak is nevezik. Amíg a patak állandóan folyik valamely barlangban, legyen az bujtató-, forrás-, avagy átmenőbarlang, aktív vizesbarlang-nak hívjuk.

Az üregbővülés folyamata a korrózió és erózió munkájának együttes eredménye, de ebben a fázisban az erózió van túlsúlyban. Az erózióknak két formáját lehet ebben az esetben megkülönböztetni. Ha a folyóvíz a barlang üregeit egészen kitölti, akkor a víz nagy nyomás alatt áramlik át az üregeken és mechanikai munkája az ún. nyomási erózió. A nyomási erózió lecsiszolja, lesúrolja a barlangfalak egyenetlenségeit, amely munkát az áramló víz mellett főképpen a sodródó homokos-kavicsos hordalék végzi. A nyomási erózió egyidejűleg és megközelítőleg egyenlő erővel támadja meg a barlang falait, boltozatát és talaját, úgyhogy elméletileg a barlang üregének átmetszete kör vagy ellipszis. Ez azonban csak ritkán található, mert a barlang üregének kiformalásában az erózióknak alább ismertetendő másik faja is részes és ez a nyomási erózió munkájának eredményét módosítja.

A nyomási erózió gyakran hoz létre üstszerű mélyedéseket a barlang talaján, oldalfalain, sőt a mennyezetén is. Ezeknek az üstöknek a keletkezése arra vezethető vissza, hogy a barlang üregeinek vízrendszere nem állandóan áll nyomás alatt, hanem csak időnkint, t. i. áradások, zivatarok idején. Ekkor óriási víztömegek törnek be a barlangba, ahol megtorlódnak, ami visszaáramlást okoz. Így egyes helyeken hatalmas örvények keletkeznek, amelyek a hordalék segítségével kivájják ezeket az üstöket. Ilyen üstök csaknem minden barlangban, így az aggtelekiben is találhatók.

A barlang üregének fokozatos bővülése folyamán egyszer csak elérünk arra a fokra, amikor a víztömegek már nem töltik ki teljesen az üregeket, vagy ha igen, akkor is csak áradásokkor. A vízzel teljesen ki nem töltött üregekben ilyenkor már nem a nyomási erózió működik, hanem a nehézségi erózió. Ez alatt azt értjük, hogy a víz nem nyomás alatt folyik, hanem pusztán a fenék hajlásviszonyainak megfelelően, a nehézségi erő hatása alatt mozog előre. A nehézségi erózió hatása természetesen csak a víz alatt álló barlang részeken jelentkezik, a barlang fenekén és oldalfalainak alsó részén. Mivel a barlangi folyó vagy patak hordaléka, az erózió munkája szempontjából oly fontos homok, kavics, stb. a fenéken mozog tova, az erózió a

mélybe, lefelé sokkal erősebb lesz, mint az oldalak felé. Ennek eredményeképpen a kidolgozott barlangüreg mély, keskeny, kanyonszerű lesz, átmetszete pedig többé-kevésbé V-formájú. Mivel a nehézségi erózió legtöbbször a nyomási erózió után kezd meg tevékenységét, a természetben leginkább olyan barlangüregeket találunk, amelyeknek felső részét a nyomási, alsó részét pedig a nehézségi erózió dolgozta ki.

A nehézségi erózió is hozhat létre üstöket olyan helyeken, ahol erős örvénylés van, de természetesen ezek csak a mindenkori vízállás szintje alatt keletkezhetnek. A nehézségi erózió tevékenységével magyarázzák az ún. kulisszákat, azaz a barlang oldalfalaiból vagy a boltozatról a barlang üregébe többé-kevésbé merőlegesen benyúló, aránylag lapos közettömegeket. Ezek ugyanis az anyaközetben belül szilárdabb, ellenállóbb részeket jelentenek, amelyek a nehézségi erózióknak jobban ellenálltak, mint a szomszédos, puhább, kevésbé ellenálló közettömegek. Ez utóbbiakat az erózió elhordta, míg az ellenállóbb részek még dacolnak az erózió erejével. Ilyen kulisszákat sok helyen találunk az Aggteleki barlangban is.

Az erózió a barlangban időben és térben változik, hol erősebb, hol gyengébb. CHOLNOKY szerint a barlangi patak is lehet felső, közép és alsószakaszjellegű, éppen úgy, mint a földfelszíni vizek. Ez természetesen a patak esésétől és a medrét alkotó kőzet keménységétől függ. A felsőszakasz-jellegű patak medrét állandóan mélyíti, benne törmeléket, kavicsot és görgeteget keveset találunk, mert mindent tovaszállít. A középszakasz-jellegű barlangi pataknak több a törmeléke, hordaléka a mederben és a meder mellett. Az ilyen patak szélesíti a barlang fenekét, ami sok esetben az egész barlangüreg bővülésével jár. A barlang talpa ugyanis kiszélesedik, ami az oldalfalak omladozását okozza. Így a boltozat egyensúlya megbomlik, nagy darabok hullanak le belőle, amelyek a barlang fenekén hatalmas törmelékhalmozatokkal alkotnak. A szélesített barlangfenéken sok a leülepedett törmelék, de a mederfenéken még mindenfelé előbukkanik a kemény anyaközet. Az alsószakasz-jellegű barlangi patak a barlang fenekét vastag üledékréteggel fedi be, amelybe a saját medrét is belevágja. A patakmeder bizonytalan, kigyózó, a barlang feneké sáros.

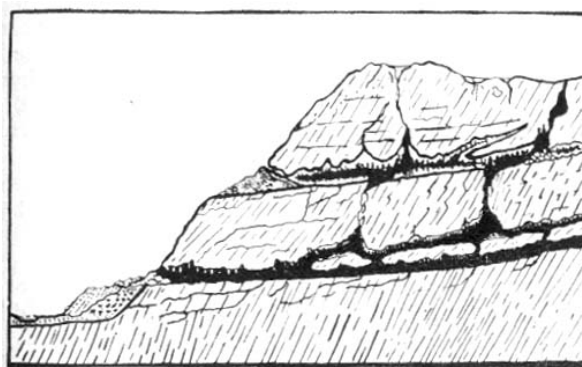
A közép-, főképpen azonban az alsószakaszjellegű barlangi patakok a barlangban már üledéket raknak le és így a barlang eléri élettörténetének harmadik szakaszát, azaz megkezdődik az üregkitöltődés, amely már a barlang öregedésének a jele. Az üregkitöltésben a legfontosabb szerep a víz hordalékának jut, amely a csendesen folydogáló víz fenekére leülepedik és réteges üledéket képez. Az üledékeknek egy része kisebb-nagyobb kavicsokból áll, amely jórészt más vidékről származik, ahonnan a patak szállította a barlangba. Legtöbb benne a kvarc, de vannak homokkő-, csillámpala- stb. darabok is. Ezeket a kavicsokat sok esetben meszes vagy limonitos kötőanyag konglomeráttá cementezi össze. Máshol az ásványos anyagok finomabbak és homokpadokat, rétegeket képeznek. A homokszemecskék közt legtöbb a kvarc, de vannak földpátok, csillámok, limonit- és mangánszemek is. Ezeken kívül igen fontos és lényeges üledék a barlangokban a szürke, vagy legtöbb esetben vörössárga barlangi agyag. A vöröses agyag nem egyéb, mint a karsztvidék jellemző vörösföldje (terra rossa), azaz a karsztmászkő összehordott, vasas (innét a rozsdavörös szín), agyagos oldódási maradéka, amely a folyóvízzel, szivárgó vizekkel vagy a töbrökön át jutott a barlangba és ott sokszor igen vastag rétegekben rakódott le.

Az üregkitöltődésnek van még két speciális alakja is. Az egyik a cseppkőképződés, amelyről részletesen alább lesz szó. A cseppkőképződés csak olyan barlangokban erőteljes, amelyekben kevés a víz, vagy már csak csapadékvizek jutnak beléjük. Aktív folyóvízes barlangokban a cseppkőképződés viszonylag gyenge, vagy pedig teljesen hiányzik. Kisebb barlangüregeket az intenzív cseppkőképződés egészen betölthet, úgyhogy a barlang megszűnik barlang lenni, vagyis bekövetkezik a végső stádium, az üregek megszűnése.

A másik különleges üregkitöltő folyamat a barlangi foszfáttelepek, foszfátföldek keletkezése, ami azonban csak akkor lehetséges, ha a vízjárás a barlangban vagy valamely barlangrészben teljesen megszűnt. Az ilyen száraz barlangban egyrészt a jégkorszakbeli nagy emlősök csontjai halmozódtak fel és szétmállva, agyaggal keveredve, a csontföldet alkotják; másrészt a barlangban tanyázó denevérek ürüléke, a guanó, gyűlik össze hatalmas tömegekbe. Ez fokozatosan átalakul, elbomlik és agyaggal keveredve chiropteritté lesz. A foszfátföldekben a P_2O_3 mindig kalciumhoz van kötve, tehát mint kalciummono-, -bi- és -trifoszfát jelenik meg. Az összes foszfát tartalomnak 60-70%-a esik a bifoszfátra. A vegyi elemzésekből kitűnt, hogy a foszfátföldekben sokszor igen tekintélyes százalék a foszfát, így a mixnizi Drachenhöhle foszfátföldjében átlag 13.5%. A világháború alatt hazánkban is érdeklődtek a barlangi foszfátok iránt, különösen HORUSITZKY HENRIK közleményei nyomán. Bizonyos hírességre tett szert a csoklovinai CHOLNOKY-barlang (Hunyad m.), amelyről SCHRÉTER ZOLTÁN közölt részletes adatokat. Ezek szerint a barlangban körülbelül 1400 vagon foszfáttartalmú anyag volt, amelyben a foszfát 12-18%. Az Aggteleki barlangban csak az ú. n. Denevérbárányban volt nagyobb mennyiségű guanó, amelynek sorsáról és minőségéről alább lesz szó.

A barlang élettörténetének vége, az üregmegszűnés kétféleképpen következhetik be. A fejlődés rendes menete az, hogy a víz eróziója következtében az üregek egyre bővülnek, szélesebbek lesznek. A boltozat alátámasztása elégtelenné válik, nem bírja a felette levő közettömegek súlyát, beszakad, a barlang felnyílik. Eleinte csak egy-két helyen, később egész hosszában és az ú. n. szakadékvölgy keletkezik. Ilyen barlangból keletkezett szakadékvölgy pl. a Tordai-hasadék, az aldunai Kazánszoros, a Gömör-Tornai karsztban a Szádelői- és Aji-völgy. Ez a barlang halála.

A másik esetben a geológiai idők folyamán bekövetkező cseppkőkitöltés szünteti meg a barlangot. Ennek feltétele azonban az, hogy a barlang szárazzá legyen, ami akkor következik be, ha a barlang szintje az erózióbázis süllyedése következtében ugrásszerűen alacsonyabb szintre száll alá. A folyóvölgyekre nyíló barlangok erózióbázisa a folyó szintje. A folyó szintje azonban a folyó bevágódása következtében mindig változott és változik. A bevágódás rendszeresen szakaszos és a bevágódás stádiumait a folyók mentén többnyire terraszok jelzik. CHOLNOKY volt az, aki a barlangok keletkezését és kétszintes kifejlődését a fentemlített geológiai változásokra vezette vissza. Nézete szerint a felső barlang a régiebb, nem vizes, cseppkőves, sok üledékkel, guanóval és fosszilis csontokkal, az alsó barlang ellenben jóval fiatalabb, folyóvízzel, kevés cseppkővel. A felső és alsó barlang más és más szintben van, amelyek bizonyos terraszoknak (fellegvári, városi) felelnek meg (11. kép).



11. kép. Az emeletes barlang keletkezése. (Dr. Cholnoky Jenő rajza.)

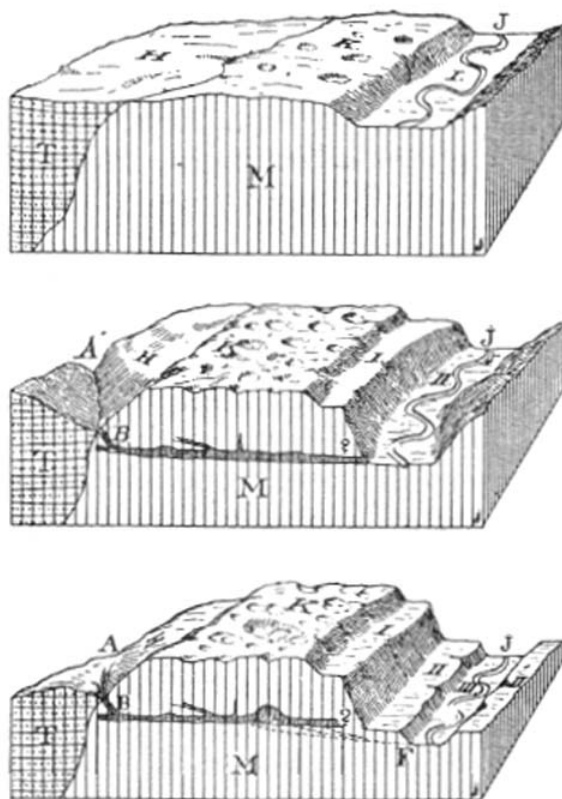
CHOLNOKY elmélete a barlangok általános fejlődéstörténetétől átvezet a mi különleges esetünkhöz, az Aggteleki barlang keletkezéséhez.

Az Aggteleki barlang fejlődésének, kialakulásának történetét nem ismerjük, erre vonatkozóan csak feltevésekre vagyunk utalva. Nem csodálatos ez, mert hiszen elenyészően kevés azon barlangok száma, amelyeknek történetét jól ismerjük.

Nemrégiben nagynevű geográfusunk, CHOLNOKY JENŐ egyetemi tanár foglalkozott az Aggteleki barlang keletkezésével és fentemlített barlangtani tanulmányai alapján igyekezett vázolni ezt a folyamatot, amely szerinte szoros kapcsolatban van az erózióbázis süllyedésével. Az alábbiakban szóról-szóra idézzük munkájának illető részét:

„Mivelhogy az Aggteleki barlang vize Jósmafőnél, a Bódva völgyének egyik mellékvölgyében jön elő, feltehetjük, hogy akkor, amikor a barlangon végigfolyt még a patak, akkor nyílása a völgy úgynevezett városi terraszának szintjében volt. Erről nem sokat tudunk ugyan, de más egyebet nem igen lehet gondolni. A barlang tehát az alatt az idő alatt képződött, mialatt a magyarországi patakok és folyók a városi terraszok szintjében folytak.”

„Ezt egy kicsit nehéz annak megérteni, aki nem tudja, mi a terrasz. Emiatt ide kell rajzolnom ezt a három kis rajzot egymás alá” (12. kép).



**12. kép. Tömbdiagrammok a barlang keletkezésének szemléltetésére.
Magyarázat a szövegben. (Dr. Cholnoky Jenő rajza.)**

„Az első, legfelső rajz a mai barlang vidékének egy részletét mutatja, mintha dombormű volna. Látjuk a nagy mészkőtömeget, a mai Szilicei-platót abból az időből, amikor még környezetéből alig emelkedett ki, a puha, vizet át nem eresztő harmadkori rétegek majdnem olyan magasan borítottak be mindent a mészkő tömeg körül, mint amilyen magas a mészkő felszíne. A Jósva-patak azonban már belevágódott a térszínbe, első völgyével (I) s azt hatalmasan kiszélesítve, kanyarogva folyt a Bódva völgyé felé.”

„A II. képen látjuk, hogy a Jósva völgye újra bele vágódott a hegybe, II. völgyet készített az I-be. Az első völgy hajdani fenekének darabjai még megvannak, ezeket nevezzük fellegvári terraszoknak, mert minden hegyvidéki folyónk völgyében megtaláljuk ezeknek a terraszoknak

(hajdani völgysíkoknak) maradványait s ezekre szokták építeni a várakat (pl. a budai Vár), kolostorokat (pl. a kiscelli kolostor Újlak fölött), templomokat, stb.”

„A II. rajzon azt is látjuk, hogy a Jósua patak újra kiszélesítette II. völgyét is, szélesen kanyarog rajta s beteregeti kavicssal. Azt is látjuk, hogy a hegységen át barlang képződött s a barlang a Jósua II. völgyének szintjében nyílik. Aggteleknél a harmadkori rétegekbe mély völgy vágódott s a völgy vize eltűnik a mészkő egyik bujtatójában (ponorjában) s így jut bele a barlangba. Bizonyára több ilyen bujtató vagy víznyelő is táplálta a barlangot, de nem ismerjük még mindegyiknek a nyílását. Soknak kellett lennie, mert nagy patak moshatott csak ki ilyen nagy barlangot.”

„A harmadik rajz a mai állapotot mutatja, természetesen igen erősen leegyszerűsítve. A Jósua a II. völgy fenekébe újra belevágódott s a II. völgy régi völgysíkjának darabjai széles terraszok alakjában maradtak meg. Ezek a városi terraszok.”

„Mivel a Jósua völgyének feneké mélyebben van, mint a barlang hajdani, ma még ismeretlen nyílása, azért a víz a barlang fenekén eltűnik a mészkő réseiben s források alakjában jó elő a Jósua mai völgyíkjának szélén. Így a barlang legnagyobb része szárazon maradt. Megapadt a víz is, ami a barlangba jutott, mert a szomszédos völgyek sokkal gyorsabban vágódtak be, mint ahogy a mészkőben barlang fejlődhetik.”

„A barlang hajdani nyílása a Jósua völgyében bizonyosan el van torlaszolva mindenféle omladékkal, kőtörmelékkel. Az ilyen törmeléket a barlang apadó vize mésztufával szokta összeragasztani s lesz belőle az úgynevezett karsztbreccsa. Ezen aztán sűrű növényzet, erdő képződik s teljesen elrejtí a nyílást. Sőt valószínű, hogy ezt a hajdani nyílást még a lösz is segített eltakarni.”

„Annyi bizonyos tehát, hogy a barlang a városi terraszok szintjében fejlődött ki, tehát akkor, amikor a Jósua II. völgyén folyt, talán 20-25 méterrel magasabban, mint ma. Azt pedig tudjuk, hogy ez az idő az úgynevezett pleisztocén-korszakban volt, még pedig a két jégkorszak között felismert melegebb, úgynevezett interglaciális időben. Ekkor kellett tehát a barlangnak kialakulnia. Rettenetes hosszú időszak lehetett ez, hisz a barlang kifejlődéséhez több százezer esztendőre volt szükségünk.”

Eszerint a felfogás szerint tehát a barlang fejlődése a jégkorszak előtti időben (praeglaciális) indult meg. Ekkor történt meg a barlang üregeinek előkészítése, ekkor keletkeztek a mészkő repedései és a töbrök. A repedéseken és a töbrökön át beszivárgó vizek kémiai munkája, a mélységbe ható korrózió hozta létre a barlang üregeinek kezdeményeit a mészkőben, nyilván az első jégkorszakban (glaciális). Hogy azonban a barlang összefüggő, hatalmas üregei létrejöhessenek, szükség volt a folyóvíz erejére, amely azután nemcsak kémiai és mechanikai úton bővítette az üregeket, hanem hordaléka is lényegesen hozzájárult a barlang üregeinek kidolgozásához. Ezt a munkát az a patak végezte, amely CHOLNOKY szerint az interglaciális korszakban a barlangon átfolyt és kifolyása után a Jósvába ömlött. Ekkor tehát a barlang ú. n. aktív folyóvízes barlang volt, amely a második jégkorszakban teljesen kialakult. A jégkorszak végén nagy fordulat állott be a barlang életében. A Jósua, erózióbázisának süllyedése következtében, völgyét ismét mélyítette, ami azután a jégkorszak utáni időben (postglaciális) azzal a következménnyel járt, hogy a barlang vizei nyelőkön át szintén mélyebb régióba szálltak le, úgyhogy a barlang emeletes barlanggá alakult át. Emelete a ma ismert barlang, földszintje pedig az ismeretlen alsó barlang, amelybe a nyelőkön át a vizek befolytak és amelynek vize a Farkaslyukban mint a Jósua „forrása” jelenik meg.

A barlang így jórészt szárazzá lett és ma csak csapadékvizek járják. Így tehát egyrészt lakhatóvá vált szárazföldi állatok és az ember számára, másrészt megindult a barlang kitöltődése cseppkövekkel. A mai felfogás szerint ugyanis cseppkövek olyan barlangokban, amelyekben

folyós vagy nagyobb terjedelmű állóvíz van, nem, vagy csak igen szegényesen képződhetnek, mert a levegő párával van telítve, ami nem kedvez a cseppkőképződésnek.

Az Aggteleki barlang ma már öregedő stádiumban van. Üregei nem fejlődnek tovább, új üregek nem keletkeznek, a régiek nem bővülnek. Ellenkezőleg, állandóan kisebbednek, mert egyrészt a barlangon időnkint átrohanó csapadékvizek sok üledéket, iszapot, agyagot raknak le, másrészt a cseppkőképződés végső eredménye az, hogy a barlang ürege teljesen eltömődik mészkővel. Ez természetesen, tekintve a barlang üregeinek óriási voltát, csak elképzelhetetlenül hosszú idő múltán következhetik be. A barlangok fejlődésének másik végső stádiuma a beszakadás, a szakadékvölgyé váló átalakulás az Aggteleki barlangnál nem valószínű.

A kővévált cseppek csodái.

A földalatti világ legérdekesebb, legmeglepőbb jelenségei a cseppkövek. Ezek azok a képződmények, amelyek a különben visszataszító, sötét, hűvös, barátságtalan alvilágot a közönség számára vonzóvá teszik és esztétikailag széppé varázsolják a barlangot. Az Aggteleki barlang is ezektől kapta a „cseppkőbarlang” nevet, ezek gyújtották lángra a látogatók fantáziáját, hogy a változatos cseppkőképződményeket képzettségüknek, hajlamaiknak és lelkesedésüknek megfelelően többé-kevésbé találó nevekkal illessék.

A költői képzeletet is megtermékenyítette már a barlangi világ nagyszerűsége. SÖTÉR J. igen szép költői leírása mellett HARSÁNYI K. szép költeményére emlékeztetjük csak az olvasót, amelynek pár sorában a cseppkőképződést rendkívül szemléletesen írja le:

*„Holtabb e kőnél, mely előtte élt már
És szomjan itta, s szomjan issza most is
A felhők mézét, a patak tejét
A szikladajkák emlőin keresztül,
Míg csappá nőtt parányi kristály-teste,
Sudárrá fejlett, oszloppá dagadt,
Árbocá nyúlt, s torony lesz majd belőle,
Mely nekiront e roppant boltozatnak,
Kifűrni vágyva, hogy meglássa egyszer
Szép mostoháját, a dicső Napot.”*

A cseppkőképződés alapja a barlang boltozatán beszivárgó és lecsepegő vizek mésztartalma, amely a vízből bizonyos körülmények közt kiválik, kikristályosodik. Tudnunk kell tehát, hogy honnét származik a vizek mésztartalma és melyek azok a körülmények, amelyek az oldatban levő mészsókat kiválásra bírják.

A szénsavas mész (CaCO_3) tiszta vízben rendkívül nehezen, igen kis mennyiségben (1 : 10.000) oldódik. Nem is ez a cseppkőképződés alapja, hanem a kalciumhidrokarbonát [$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$], amely a szénsavas mésznél tízszer jobban oldódik. Hogy ez keletkezhesék, a víznek szabad széndioxidot (CO_2) kell tartalmaznia. A vízben elnyelt széndioxid, mint szénsav (H_2CO_3), megtámadja a mészkövet és annak szénsavas meszével kalciumhidrokarbonáttá vegyül, amelyet azután a víz felold. Ez a magyarázata a víz mészoldó, korrodáló hatásának, amely egyrészt előkészíti a barlang üregeinek keletkezését, másrészt alapja a cseppkövek létrejöttének is.

A víz széndioxidtartalma a mészkövet fedő humuszrétegekből származik, amelyen a csapadékvizek átszivárognak és széndioxiddal ellátva jutnak bele a mészkő hasadérendszerébe. Minél hidegebb a víz és minél nagyobb nyomás alatt van, annál több széndioxidot bír elnyelni, amiből következik, hogy a hőmérséklet emelkedése és a nyomás csökkenése a már elnyelt széndioxid egy részének kiszabadulását, elillanását vonják maguk után.

Amint tehát a szabad széndioxidot tartalmazó víz a mészkő repedéseibe jut, azonnal megkezdí támadó, oldó munkáját, minél fogva bizonyos mennyiségű kalciumhidrokarbonáttal telítődik. Mennél hosszabb úton szivárog a kőzetrepedésekben a víz, annál több meszet old fel, annál telítettebbé válik. Vékony barlangboltozaton átszivárgó vagy gyorsan áramló barlangi vizek mésztartalma sohasem nagy, úgyhogy ilyen helyeken a cseppkőképződés elmarad.

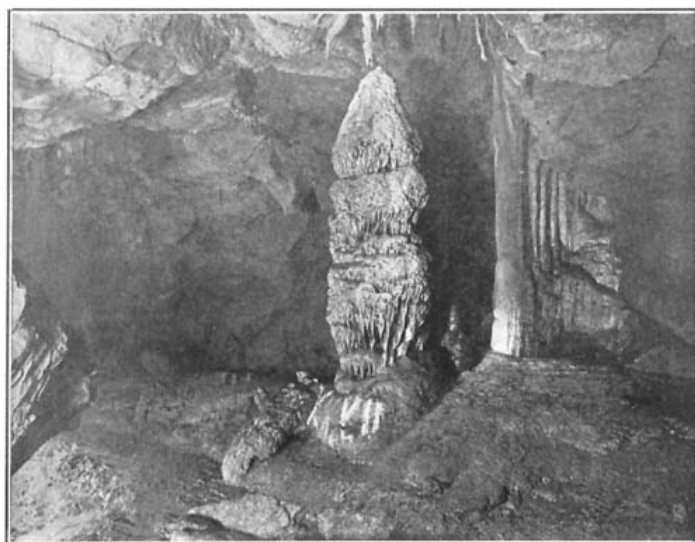
Tudjuk, hogy a víz a tömeghatás törvénye értelmében csak úgy tud kalcium-, magnézium- és hidrokarbonátionokat egyidejűleg oldatban tartani, ha egyszersmind egy bizonyos mennyiségű szabad széndioxidot is tartalmaz. Ez az ú. n. egyensúlyi széndioxid. Ha a vízben az egyensúlyi széndioxidon felül is van még szabad széndioxid, akkor ennek kétféle rendeltetése van. Egyik része, az ú. n. agresszív széndioxid, mely a vízzel érintkező kalcium- vagy magnéziumkarbonátot (mészke, dolomit) megtámadja, oldja. A másik része megint az egyensúlyi széndioxid szerepét játssza, azaz oldatban tartja az agresszív széndioxidtól oldott karbonátokat.

Ezekből tehát a cseppkőképződésre vonatkozólag a következő tanulságokat vonhatjuk le:

1. Ha a vízben annyi szabad CO_2 van, hogy egy része agresszívvá lehet, akkor a víz oldja a meszet, tehát cseppkőképződés lehetetlen. - 2. Ha a vízben csak annyi a szabad széndioxid, hogy egyensúlyban tartja az oldott karbonátokat, akkor nincs cseppkőképződés, vagy szünet áll be a cseppkőképződésben. - 3. Ha a vízből a szabad CO_2 elillan, annyira, hogy mennyisége a szükséges egyensúlyi CO_2 mértéke alá száll, vagy pedig teljesen elillan, akkor a labilis egyensúlyban levő hidrokarbonátok elbomlanak és szilárd karbonát alakjában válnak ki. Ez a cseppkőképződés esete.

A szabad széndioxid hiányára vezethetők vissza a barlang állóvizein észlelhető tejfehér lepedékek is, amelyek rendkívül apró kalcit-, mészpátkristályokból állanak.

A cseppkőképződés döntő mozzanata tehát a mészsók kiválása, amely két folyamat eredménye lehet, t. i. a szabad széndioxid elillanásáé, vagy pedig az összes oldóvíz elpárolgásáé. A víz elpárolgása esetén a benne oldott összes anyagok kiválnak. A párolgás természetesen a barlang levegőjének hőmérsékletétől, a vízfelület nagyságától, a levegő páratartalmától és a légáramlás erősségétől függ. Ha a barlangban sok az álló vagy folyóvíz és a légáramlás gyenge, akkor a barlang „vizes”, „nedves”, levegője a párateltséghez áll közel, vagy páratelt. Ebben az esetben a beszivárgó meszes vizek nem párolognak, minék az a következménye, hogy az ilyen vizes barlangokban cseppkőképződés nincs. Élénk légáramlással bíró „szeles” barlangokban a párateltség nem állhat be, tehát a párolgás bekövetkezik, a barlang így szárazabb, ennek következtében a cseppkőképződés lehetséges. A tapasztalat is azt igazolja, hogy a szárazabb, szeles barlangok azok, amelyek telve vannak cseppkövekkel.



Az Alabástromszobor. (Balogh Rudolf felvétele.)

Ez a magyarázat azonban nehezen alkalmazható az Aggteleki barlangra, amelyben bőven van álló és az év jó részében folyóvíz, a levegő relatív nedvessége 97-100%, a légáramlás pedig rendkívül csekély. Lehetne ugyan arra is gondolni, hogy előttünk ismeretlen járatok, hasa-

dékok, nyílások élénkítik a légáramlást, de a nagyfokú légnedvesség kimutatott tény és nyilvánvaló, hogy a légáramlás a két újabb bejárat megnyitása előtt még kisebb volt. Ennek ellenére is a barlangot számtalan hatalmas cseppkőképződmény díszíti és a számos helyen található cseppkőcsövek bizonyítják, hogy a cseppkőképződés ma is folyamatban van.

Itt tehát nem lehet a cseppkőképződést elpárolgással magyarázni, hanem csak a szabad széndioxid elillanása következtében beálló mészkiválásról lehet szó. A széndioxid elillanása kettős ok következtében állhat be. Az egyik a nyomás csökkenése. A kőzet hasadékaiban a víz hatalmas nyomás alatt áll, de amikor a barlang üregébe belép, a nyomás hirtelen egy atmoszférára esik, aminek szükségszerű következménye a szabad széndioxid egy részének elillanása. Támogatja ezt a másik körülmény, hogy a barlang levegője sok esetben melegebb, mint a belépő víz, tehát ez felmelegszik, ami ugyancsak széndioxid kiszabadulásával jár. Ez az utóbbi folyamat azonban még egy barlangban sincs behatóan tanulmányozva, úgyhogy csak elméleti jelentőséget tulajdoníthatunk neki.

A boltozaton csüngő cseppkővek, az ú. n. sztalaktitok kezdő alakjának, a cseppkőcsőnek a keletkezésében tehát a leglényegesebb szerep a nyomáscsökkenést illeti meg, amely lehetővé teszi, hogy a mészsók kiválása elpárolgás nélkül is megtörténjék.

A talajra vagy az álló cseppkővek tetejére lehulló, avagy a falakon végigszivárgó víz mésztartalmának kiválását még két körülmény támogathatja. Először is a vízcsepp szétfreccsen, majd rendkívül vékony réteggé lapul szét, ami nagy mértékben elősegíti a széndioxid kiválását. Másodszor a víz a talajon, illetőleg a sztalagmit oldalain 2-3°-kal lehűl, ami még jobban csökkenti a víz szénsavas meszet oldó képességét, pedig ez különben is kicsiny.

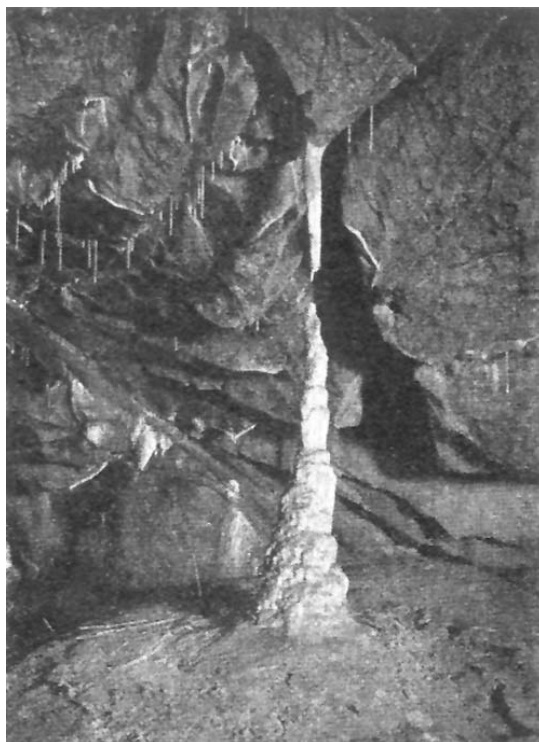
A vízből kiváló kalciumkarbonát a cseppkővek anyaga, amely sugaras-rostos szerkezetű gömbös rétegeket, vagy szemcsés-kristályos tömegeket alkot. Ez az anyag ásványtanilag csaknem mindig mészpát, kalcit, azaz a kalciumkarbonátnak hatszöges-trigonális rendszerben kristályosodó módosulata. Az aragonit rendkívül ritka.

Cseppkőnek nevezzük az összes mészképződményeket, amelyek a kőzet repedéseiből előbukkanó, csepegő vagy szivárgó vízből keletkeztek, tekintet nélkül alakjukra és elhelyezkedésükre. A boltozaton, oldalfalakon és a talajon egyaránt keletkezhetnek cseppkővek. A boltozaton keletkezik a cseppkőcső, amelynek továbbfejlődött alakja a függő cseppkő. Ugyancsak tetőzeten fejlődnek ki a cseppkőlécek és jórészt a függönyök is. A falakat a kéregcseppkő változatos formái burkolják be. A talajra hulló vízből vagy réteges burkoló cseppkő (barlangi travertin) keletkezik, vagy függőlegesen felfelé irányuló álló cseppkő. A talaj mélyedéseiben összegyűlt lecsepegett vizek a cseppkő-medencék keletkezésére adnak alkalmat.

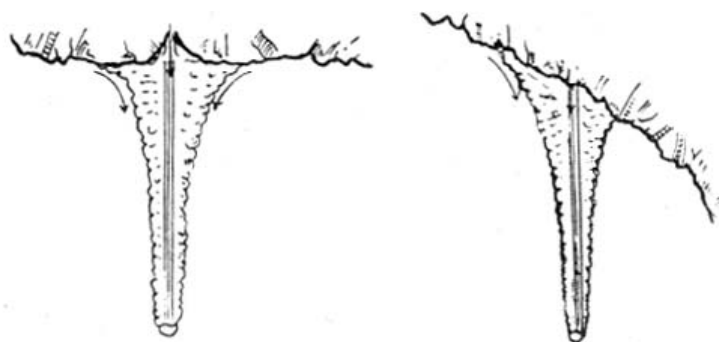
A boltozatnak valamely pontján megjelenő vízcsepp egész felületén a nyomáscsökkenés és a felmelegedés következtében beálló széndioxidelillanás következményeképpen rendkívül vékony mészhártya keletkezik. A csepp egyre nagyobbodik és végre olyan nagyságot ér el, hogy saját súlyánál fogva lehull. A felületét borító vékony hártya elszakad és a cseppel együtt aláhull, csupán a kőzettel érintkezésben volt kör alakú hely kerületén marad vissza belőle egy finom gyűrű. Amint a cseppek egymás után következnek, gyűrű gyűrűre rakódik, vékony kör alakú sánc emelkedik, amely folyton csak a kerületen épülve tovább, lassankint csővé alakul. Ezek a cseppkőcsövek (13. kép) lúdtoll- vagy ceruzavastagságúak, üvegszerűen átlátszók és alsó nyitott végükön mindig ott csillog az utolsó csepp, amely a csővön át éppen a szabadba ért. A cseppkőcsövek tulajdonképpen a függő cseppkővek (sztalaktit²) embriói. A szivárgó vizek ugyanis legtöbbször nem pontosan ugyanazon helyen lépnek be a barlangba, hanem a kibukkanás helye változik, több lehet egymás mellett, követik egy hasadék futását stb., úgyhogy nemcsak a cseppkőcső üregén át jön be víz, hanem (14. kép) a cseppkőcső fala

² σταλακτός = csepegő.

kívülről is kap szivárgó vizet. Így most már a cseppkőcső nemcsak hosszanti irányban növekedik, hanem szélességben is gyarapodik, még pedig főképen a tövén, úgyhogy az eredetileg hengeres cső hegyes kúppá alakul, amelynek csúcsán nyílása van. A csövön át hosszúságban, az oldalain való szivárgásokból szélességben növekedik az így keletkezett függő cseppkő, amelynek csúcsáról a talajra hullanak a cseppek. A függő cseppkő alaki elemei a cseppkőalap, a vízvezető cső, a palást és a csúcs. Hosszanti átmetszete legtöbbször igen magas egyenlő-oldalú háromszög, azonban ez sokszor részaránytalanná válik, különösen, ha a cseppkő lejtős, hajlott alapon keletkezett. A palást minősége, simasága, gyűrűzött vagy barázdált volta attól függ, hogy a szivárgó vizek mennyisége hogyan változik, a felületet mennyire egyenletesen borítják el és mennyi közettörmelék kérgesödött rá a cseppkőre. Minél fiatalabb a függő cseppkő, annál karcsúbb, minél öregebb, annál vastagabb, zömökebb. A stalaktit belsejében megvan a cseppkőcső ürege, de sokszor ez eltömődik, mert szemcsés-kristályos mészpát válik ki benne.



13. kép. Cseppkőcsövek, függő és álló cseppkő a Pokolban. (Balogh Rudolf felvétele.)



14. kép. Vízszintes és ferde boltozaton keletkező függő cseppkövek. (Kyrle rajza.)

Az aggteleki barlangban számos függő cseppkő van, de azért nem lehet azt mondani, hogy sok. Ilyenek pl. az Ország pecsénymója, Damokles kardja, Polip, Halszárító, Szalonna-oldalak stb. Szemiramis függőkertjében és a Retekágban is sok van. Jól tanulmányozhatók a Pokolágban, ahol sok helyen az oldalrészeken egészen alacsony boltozatról nyúlnak alá.

Amikor a vízcseppek lejtős boltozat hasadékán jutnak be, nem esnek le a belépési pontról, hanem a hasadék mentén tovaszivárognak és csak a végén hullanak alá. Ez a cseppkölécek keletkezéséhez vezet, amelyek a hasadék mentén emelkednek. A lécz végén aztán sok esetben függő cseppkő jön létre. Egyes helyeken az ilyen cseppkölécek árulják el a kőzet finom hasadékrendszerét. Cseppköléceket az Aggteleki barlangban sok helyen találunk, különösen a Pokolban vannak szépek, melyek olyanok, mint egy szalagfűrész.

Ha a vízszivárgás kiadós, akkor a cseppköléc tovább fejlődik, nagyobbodik, úgyhogy az idők folyamán függönnyé alakul. A cseppkőfüggöny széles, lapos, legtöbbször egészen vékony képződmény, amelyen áttetszik a lámpa fénye. A hasadék hajladoszó futása redőzetet idéz elő rajta, a szivárgó víz esetleges szennyezései pedig harántos és beszegő csíkokat hozhatnak létre. Egész világon páratlan az Adelsbergi barlang páratlan szépségű „Vorhang”-ja. A mi barlangunkban is van néhány szerényebb ilyenfajta képződmény, még pedig a Pokolban (I. tábla).

A többé-kevésbé meredek oldalfalakat, valamint a tövükben fekvő sziklatömböket, agyaghalmazokat beburkoló kéregcseppkő is változatos képződményeket hoz létre (15. kép). Ezek sok esetben vízesést juttatnak eszünkbe, mint barlangunkban a Niagara-, Tarpataki- és Gyémánt-vízesés. Burkoló cseppkőből áll a Gyémánthegy, Jupiter trónusa, Egri orgona, Vörösfal, Fehérhegy stb. Ide tartoznak továbbá a sátorszerű képződmények, pl. az Indiánok sátra, Fővezérek sátra, Eszkimó-kunyhó, Remete-kunyhó stb.



15. kép. Bekérgezések a Pokolban. (Balogh Rudolf felvétele.)

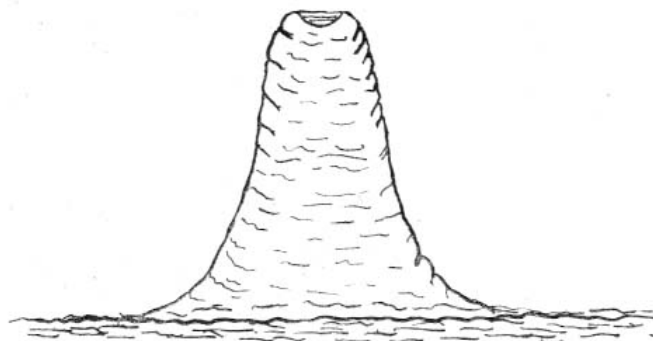
Változatosak a talajon képződő cseppkövek is. Legkezdetlegesebb formájuk a burkoló cseppkő vagy barlangi travertin, amely vízszintes vagy gyengén hajlott talajon keletkezik ott, ahol nagyobb területen élénk csepegés van. A becsepegett víz szétterül a talajon, tovaszivárog és a belőle kiváló mésztétegeket alkot, amelyek annál vékonyabbak, minél messzebb megyünk a legsűrűbb csepegés helyétől. A réteg vastagsága változó, pár millimétertől méterekig mehet. Barlangi feltárások, ásások alkalmával azt tapasztalták, hogy sok esetben több travertintéteg lehet egymás felett, amelyeket földes-agyagos rétegek választanak el egymástól. Ebből arra lehet következtetni, hogy a barlang lerakódásaiban nyomot hagynak azok a változások,

amelyek a barlang közvetlen és távoli környékének éghajlatában a földtörténet folyamán végbementek. A travertinréteg erősebb csepegés, tehát csapadékosabb éghajlat, nedvesebb periódus következménye, míg a cseppkőképződés megállása és szünetelése szárazabb klímára utal. Természetesen tekintetbe kell venni a helyi körülményeket is és a következtetésben nagy óvatosságra van szükség.

A barlangi travertin sok esetben hasznos szolgálatot tesz a tudománynak azzal, hogy elzárja és így a pusztulástól megmenti a földes agyagos rétegben esetleg található állati, emberi és kultúrmaradványokat. Így a Paradicsomban vastag travertin alól kerültek elő a barlangi medve csontjai és egy 30 cm vastag mészréteg őrizte meg számunkra a Csontházban a kőkorszakbeli tűzhelyet.

Barlangi travertinen, agyagon vagy sziklaaljazaton szoktak emelkedni az álló cseppkővek (sztalagmit³), amelyek azért is különös érdeklődésünkre tarthatnak számot, mert az Aggteleki barlangra éppen jellemző a sztalagmitok nagy száma. Ide tartoznak a barlang legérdekesebb, legszebb képződményei, mint a Vámszedő (Kéregető koldus), Sziámi ikrek, Leonidász, Anonymus szobra, Minerva sisakja, Világítótorony, Alabástrom szobor (II. tábla), Pisai ferde torony (III. tábla), Szent László szobra, Szökőkút, a Ganymedes kútját környező csoport (IV. tábla) és még tömérdek más elnevezett és kereszteletlen sztalagmit. Sztalagmit a „Gellért-hegyen” álló Csillagvizsgáló, amely az összes európai barlangok legnagyobb cseppkőképződménye. Körülbelül 25 m magas, alapján az átmérője 8 m. Megközelítőleg kúpnak véve az alakját, köbtartalma 400 m³-re tehető, tehát a súlya vagy 911 ezer kg.

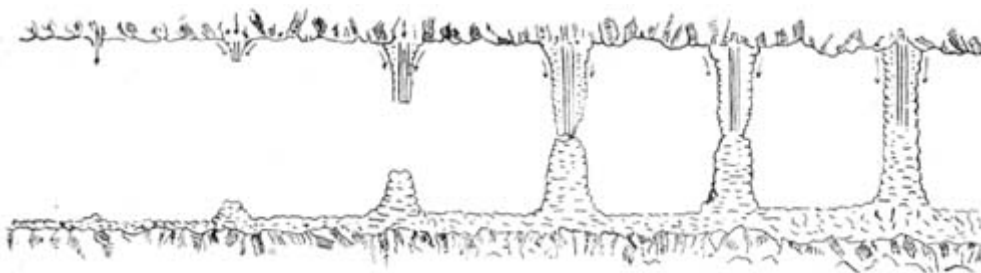
Hogyan képződik az álló cseppkő? Keletkezéséhez szükséges, hogy a csepegés aránylag lassan történjék, ugyanarra a helyre essenek a cseppek és ne folyjanak össze szomszédos csepegések vizeivel. Így a tetőről behulló vízcsepp finom mészhártyája és vize szétfreccsen, szétporlik ugyan, de a szétfreccsent víz mégis bizonyos körülírt, köralakú területen marad meg, amelyen belül először travertinréteg képződik. Ez azután magasodik és végül felfelé vékonyodó, megközelítőleg csonkakúpalakú sztalagmittá tornyosul (16. kép). Az álló cseppkő alaki elemei a talapzat, a palást, a korona és a korona közepén levő csésze. A palást fokozatosan megy át a talapzatot alkotó travertinba stb., fiatal korban sima, később ráncos, barázdás vagy gyűrűzött. A felső végén egyrészt a hulló vízcseppek ütdése váj mélyedést, másrészt itt a víz összegyűlik, tehát a mészkiválás lassúbb, mint a kerületen, ahol a freccsenő víz szétterül és így a mészréteg gyorsabban nő. A mélyedést, a csészét, köralakú, sáncszerű kiemelkedés fogja körül, ez a korona. A függő és az álló cseppkő élesen különböznek egymástól abban, hogy a sztalaktiton végigvonul a vízvezető cső, a sztalagmit ellenben tömör, nincs benne cső-szerű üreg. Szerkezete is főképen homogén, szemcsés szövetű, nem sugaras rostos, koncentrikus.



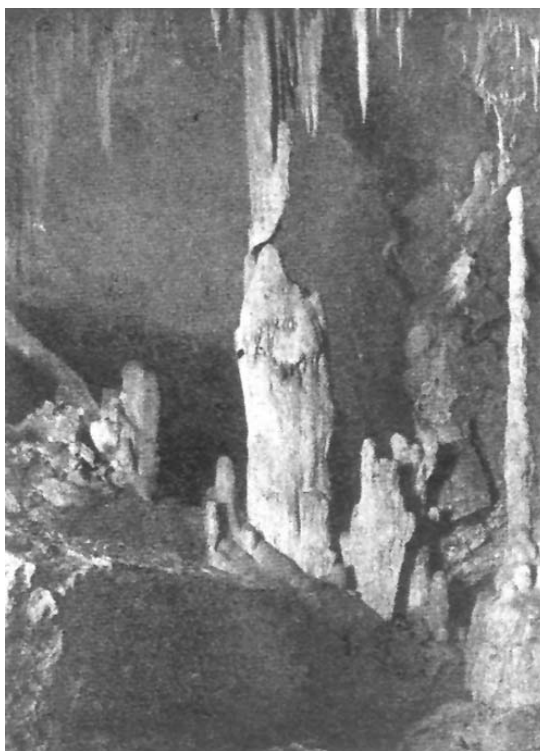
16. kép. Az álló cseppkő vázlata. (Kyrle rajza.)

³ σταλαγμός=csepegett

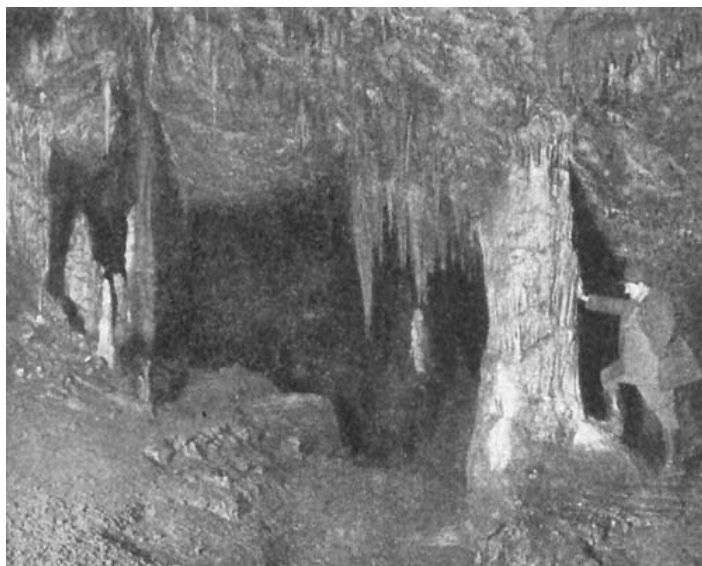
Megtörténik, hogy a függő cseppkő csúcsáról aláhulló vízcseppek szétfolynak, szétterülnek, úgyhogy nem alakul belőlük álló cseppkő; az is előfordul, hogy a boltozaton nem tud kialakulni semmi, ellenben a lecsepegett vízből szép álló cseppkő emelkedik; igen gyakori eset mégis az, hogy a sztalaktitról lecsepegett vízből a talajon sztalagmit születik, úgyhogy felülről és alulról két cseppkőképződmény nő egymás felé (17. kép). Lassankint összeér a függő és álló cseppkő (18. kép), a sztalaktit csúcsa belemerül a korona csészéjébe és megtörténik az összeforradás. Vannak ugyan talajig lecsüngő sztalaktitok és a boltozatig felérő sztalagmitok, az oszlop képződése azonban mégis legtöbbször a függő és álló cseppkő összeforradására vezethető vissza. Az összeolvadás első időszakában az oszlop még darázsderekú, látszik rajta a körkörös összeszűkülés, befűződés, ezt azonban az oldalakon beszivárgó víz csakhamar kitölti mésszel és előttünk áll a cseppkőoszlop. Barlangunkban számos oszlop található, így a Herkules oszlopa, az Aradi vértanúk oszlopai, Vass Imre oszlopa, Nyírfárdő, Ránkherlányi gejzír, Bálványoszlop, Barátság oszlopa, stb. (19., 20. kép).



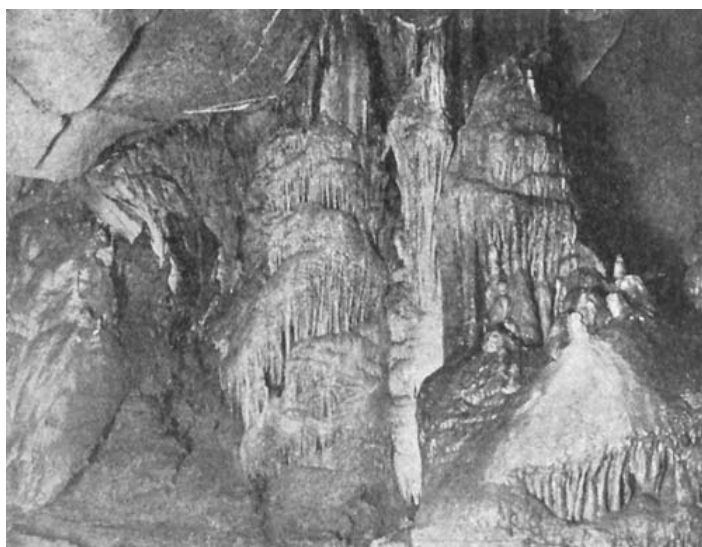
17. kép. A cseppkőoszlop keletkezése.



18. kép. Születő oszlop a Pokolban. (Balogh Rudolf felvétele.)



19. kép. Függő cseppkövek és egy oszlop a Baradlában. (Balogh Rudolf felvétele.)

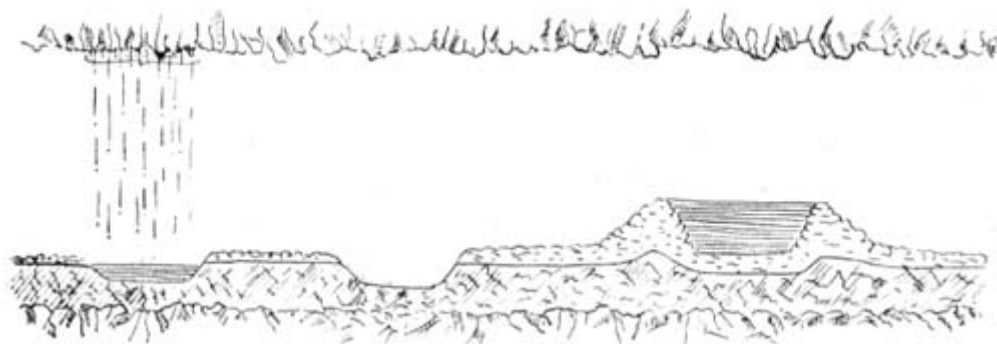


20. kép. Oszlopok a Baradlában. (Balogh Rudolf felvétele.)

Cseppkömedencék neve alatt sok esetben sztalagmitcsoportok lábánál levő, az összeolvadt talapzatok által körülzárt mélyedéseket értik, amelyekben összegyűlik a sztalagmitokról leszivárgó víz. Ez a víz a mélyedés széleit, peremét mindig, fenekét és oldalait ritkábban mésszel képezi ki, borítja be. Ilyenek a mi barlangunkban a Dessewffy-kút, a Kínai pagoda medencéje és a Ganymedes-kútja. Hasonló képződmény a Királykút is, itt azonban nem csepegő, hanem szivárgó víz épített magának olyan peremet, amely a kis sziklafülkét szépen elgátolta.

Az igazi cseppkömedencék azonban a sztalagmitoktól függetlenül ott keletkeznek, ahol valamely bőcsepegésű helyen a víz a talaj természetes mélyedésein gyűlik össze, vagy pedig a csepegő vizek maguk vájnak ki mélyedést a barlangi agyagban. Először a mélyedés környéke burkoltatik be, mert a víz kifreccsen a medencéből a kerületre, vagy átcsordul a peremen és előnti a környéket, azonkívül a medence kerületén a vízállás magasságában párkánycseppkő válik ki (21. kép). Ha a csepegésben hosszabb szünet áll be, vagy ez annyira jelentéktelenné válik, hogy a medence részben vagy egészben kiszárad, akkor a víz egész mésztartalma kiválik és csillogó, kristályos réteggel vonja be a mélyedés alját és oldalait. Ezeknek a folyamatoknak az ismétlődése növeli a környezet travertínrétegét, vastagítja a medence bélését és

sáncot épít a mélyedés területén. Így jön létre a cseppkőcsésze vagy medence, amelyen megkülönböztetjük a mélyedés fenekét, a palástot és a koronát.



21. kép. A cseppkőmedence keletkezése. (Kyrle rajza.)

Az Aggteleki barlangban apró-cseprő példányokat nem tekintve, kevés cseppkőmedencét találunk. A Tenger hullámai és a Láva folyó (Viaszkút) ilyen régen kiszáradt, egymással összeolvadó medencék sorozatai. Gyönyörűek lehettek az Aranyút cseppkőmedencéi, amelyekben még ma is van néha víz.

Igen szépek azok a képződmények, amelyeket lejtős felületen lassan, fokról-fokra szivárgó, átsorduló, majd ismét visszahúzódó vizek hoznak létre. Így pár cm^2 területű, hullámos, csipkés szélű, parányi cseppkő kagylók keletkeznek, amelyeknek belső széle rendszeresen fogazott, mert kalcitkristályok állnak ki belőle. Többnyire számos ilyen kagylócska sorakozik egymás mellé, fölé és alá, az egyiknek átsorduló vize táplálja a másikat. Széleik változatos hálózattá olvadnak össze, csipkeszerű szöveteket alkotnak. Recés cseppkőnek nevezhetnénk ezt a képződményt, amelyet a Szultán pamlagán, a Remete-kunyhó előtt és a Csipkés-kút oldalain figyelhetünk meg.

A cseppkővek ismertetett alakjai csupán alapformák, amelyeket a természet leírhatatlan és kiapadhatatlan formagazdagságban módosít és kombinál. Minden egyes cseppkő külön tanulmányt igényel. Az aljzat minősége, hajlása, domborzata, felületének minősége, a víz-csepegés gyorsasága, szünetei, változásai, a szomszédos képződmények, összenövés, elferdülés, szennyezések, törmelék hullás, új csepegések megindulása stb., ezerféleképpen formálják és módosítják a cseppkővek alakját. Azt mondhatnánk, hogy nincs is két egyforma cseppkő.

Természetes, hogy a gyéren vagy hatásosan világított alvilágban a képzelet a cseppkőképződményeket a legváltozatosabb nevekkal látta el. VASS IMRÉTT még a helymeghatározás kényszere vitte rá, hogy neveket adjon a képződményeknek, később azonban hivatott és hivatatlan látogatók egyaránt versengtek az elnevezések dicsőségéért. Így gombamódra szaporodtak a nevek. A görög-római történelem és mitológia, az Ó- és Újtestamentum nagy alakjai és szentjei, az egyiptomi, török, pún, föníciai történet kimagasló egyéniségei mellett ott találjuk a magyar történet nevezetes személyeit, a magyar és a világ földrajz sok helyét, állatokat, regényalakokat és a mindennapi élet használati tárgyait. Se szeri, se száma a neveknek és ha valakinek kedve telnék benne, folytathatná a keresztelést, mert még ma is van pár száz elnevezetlen képződmény. Ennek azonban sem értelme, sem célja nincs. Ami már megvan, azt meg lehet őrizni, de újakkal szaporítani a szókincset teljesen felesleges. A vezetők ugyanis elfelejtik a fondorlatosan kiagyalt neveket és főképpen az elkeresztelő nevét.

A cseppkővek színe a csepegő, szivárgó víz vegyi vagy mechanikai szennyezettségétől függ. Ha a mésztartalmú víz egészen tiszta volna, akkor üvegszerűen átlátszó cseppkővek képződnének. Az Aggteleki barlangban csak a cseppkőcsövecskék ilyen színtelenek. A legtöbb cseppkő sárga, vörös, barna színű, ami a vizektől behozott finom agyagrézecsékre és esetleg a vastartalomra vezethető vissza. A nem erősen szennyezett vastagabb cseppkővek többé-

kevésbé tiszta fehérek. A legpompásabb színezetű az Alabástromszobor. Sajnos, a barlang jó részében a cseppköveket a valamikor használt szurokfáklyák füstje annyira bekormozta, hogy sok helyen egészen feketék.

Hány év alatt jöhetett létre a Csillagvizsgáló? kérdezi minden látogató, amint törpeségét érezve keresi a kőkolosszus csúcsát a magasban. Milyen gyorsan nőnek a cseppkövek, hány év alatt keletkeztek, ötlík fel minden látogató agyában a gondolat. Nem kisebb ember, mint KOSSUTH LAJOS volt az, aki nálunk talán először, felvetette a cseppkövek korának kérdését. 1828-ban látogatta meg a barlangot és egy jó másodpercmutató órával kezében figyelte, számolta a csepegést a barlang különböző helyein. „Kiszámítottam, hogy ez adatok szerint mennyi időbe kerülhet egy köbláb sztalagmit képződése. A számra már nem emlékszem, de elevenen megmaradt emlékezetemben az ámulat a gondolat felett, hogy mi temérdek időnek tanui állnak szemem előtt a szeszélyes alakú sztalagmittömbökben”, írja e szellemóriás.

Bármilyen érdekes volna is biztosan ismerni a cseppkövek korát, be kell vallanunk, hogy még egyetlen esetben sem sikerült ezt kiszámítani. Mindazok a számítások és mérések, amelyek ebben az irányban történtek, csak arra alkalmasak, hogy az illető, éppen vizsgált cseppköre nézve és csak a vizsgálat idejére szorítkozva, a növekedés nagyságáról, gyorsaságáról némi megközelítő felvilágosítást adjanak. Ebből semmiféle általános szabályt más cseppkövekre és a vizsgált cseppkő multjára nézve levonni nem lehet és nem szabad, mert a cseppkőképződést előmozdító és gátló körülmények nemcsak a különböző barlangokban, hanem ugyanazon barlang cseppkőinél, sőt ugyanazon cseppkőnél is változnak az esős és száraz évszakok, száraz és nedves, BRÜCKNER-féle periódusok és a klímaváltozások szerint. Ezért teljesen kilátástalan minden számítgatás, főképen semmi értelme a cseppek számolgatásának, mert hiszen nem a víz, hanem a benne oldott mész mennyisége az irányadó, illetőleg az, ami az adott viszonyok közt ki tud válni. Már pedig a víz mésztartalma és a kiválást előidéző tényezők szakadatlanul változnak. Valószínű, hogy gyors csepegés esetén kevesebb a vízben a mész, mintha a csepegés lassú. Az első esetben inkább a sztalagmitok, az utóbbiban ellenben a sztalaktitok növekednek.

Hogy általánosságban mozgó állítások helyett tényekkel is igazoljam a mondottakat, az alábbiakban közlöm három jellemző, ismert sztalagmitra nézve a megfigyelt adatokat. A kis táblázatban literekben van megadva a 24 óra alatt lecsepegett víz mennyisége:

	1928 XII. 4	1929 II. 4.	III. 26.	IV. 28.	V. 22.	VI 29
Kéregető koldus...	7'2	4'0	7'2	3'76	12'24	1'9
Szőkőkút	9'6	11'06	63'84	32'0	93'88	19'2
Ganymedes kútja	4'8	9'0	9'6	28'8	27'4	11'06

	VII. 29.	VIII. 29.	IX. 29.	X. 30.	XI. 27.	XII. 20.
Kéregető koldus...	1'53	1'57	1'37	9'29	8'73	6'26
Szőkőkút	22'15	8'5	9'0	11'06	8'0	6'85
Ganymedes kútja	24'0	12'2	8'4	6'0	3'0	2'57

Látjuk tehát, hogy a víz mennyisége meglehetősen tág határok közt ingadozik. Változó a víz hőmérséklete, CO₂-tartalma, a levegő párateltsége és hőmérséklete is, vagyis az összes tényezők, amelyek a mésznek a vízből való kiválásánál szerepet játszanak, változnak. Már pedig mi csak akkor tudjuk több-kevesebb valószínűséggel rekonstruálni valamely folyamat multját, ha annak okai, feltételei közül egyesek bizonyos állandóságot vagy szabályszerű változást mutatnak.

Ebből következik, hogy semmiféle biztos következtetést vonni nem lehet, mert az adatok pillanatnyiak és a számításoknak annyi hibaforrásuk van, hogy az eredmény a valóságtól talán 100%-kal is eltérhet. Hogy mégis némi fogalmat adjak arról, hogy miképpen történnek ezek a számítások, próbaképpen kíséreljük meg kiszámítani egy cseppkőképződmény korát. Legyen ez az úgynevezett Kéregető koldus nevű sztalagmit, amely az aggteleki bejárattól vagy 615 m-re áll.

Megközelítőleg ismerjük a reácsepegő víz mennyiségét. Átlagban 6.85 l-t tesz ki ez egy nap alatt, egy év alatt pedig kereken 2500 litert.

A végzett analízis szerint a reácsepegett víz literenkint 0.195 g szárazanyagot tartalmaz, amiből 0.16675 g esik a szénsavas mészre. Feltéve, hogy a mésztartalom állandó, az egy év alatt lecsepegett vízmennyiségben 417 g mész foglaltatik. Ha ez mind kiválik, akkor egy év alatt 417 g cseppkő képződik.

A cseppkő fajsúlya 2.27, vagyis a fenti feltételek mellett:

1 dm³ cseppkő (súlya 2.27 kg) keletkezhetik 5.4 év alatt, 1 m³ cseppkő (súlya 2270 kg) pedig 5400 év alatt.

Ezeket tudva, nagy megközelítéssel és azzal a feltétellel, hogy a fenti viszonyok állandók, kiszámíthatjuk, hogy mennyi idő alatt keletkeznék ilyen körülmények közt olyan térfogatú, súlyú cseppkő, mint a „Kéregető koldus”.

A képződményt nagyjából 3 csonka kúpból állónak tekinthetjük. A megejtett mérésekből számított megközelítő köbtartalma 430 dm³, súlya 975 kg, vagyis kereken 1 tonna. A fenti feltételek mellett ekkora cseppkő tömeg keletkezéséhez 2322 évre volna szükség. Fejlődésének tehát Kr. e. 400 táján kellett volna megindulnia.

Nem szabad azt mondanunk, hogy a „Kéregető koldus” ennyi éves, hanem csak, hogy az említett feltételek mellett ennyi év alatt keletkezhetik vele egyenlő tömegű cseppkő. A valóságos korát sohasem fogjuk megtudni. Lehet, hogy több, lehet, hogy kevesebb. Én azt hiszem, hogy több. Biztosat nem lehet tudni.

Az irodalomban található adatok nagyon eltérők. CHOLNOKY például abból indul ki, hogy 100 év alatt 1 kg cseppkő képződik, de azt is megengedi, hogy 10 kg. KRÍŽ a morvaországi sloupi-barlang egyik sztalagmitjának (2.565 m magas, alapján 1.51 m kerületű) korát a fentiekhez hasonló számítások alapján 3760 évnél találta. Az adelsbergi barlangban végzett megfigyelések szerint egy sztalagmitnak 15-25.000 évre van szüksége, hogy 1 m-t növekedjék.

Általában csak annyit mondhatunk, hogy minden cseppkő növekedése teljesen egyéni, mai tudásunk szerint kiszámíthatatlan. Maximálva van a koruk azáltal, hogy a CHOLNOKY-féle barlangképződési elmélet értelmében nem lehetnek idősebbek, mint a második jégkorszak vége óta eltelt idő. De hát ezt sem tudjuk biztosan, hogy mennyi volt!

Mielőtt a cseppkövektől búcsút vennénk, szeretném a barlanglátogató közönség lelkébe vésni, hogy

„Ne bánts a cseppkövet!”

A barlang feltárásának története.

Magától érthető, hogy az Aggteleki barlang páratlan természeti szépségével régen magára vonta a kutatók és turisták figyelmét, ennek megfelelően az irodalomban is számos közleményt találunk róla. Vannak ezek között értékes leírások, komoly ismertetések is, legnagyobb részük azonban nagyon viszonylagos és múltó értékű cikk, amely egy-egy kirándulás futó élményeit írja le. Messze vezetne, ha ezeket mind ismertetni vagy csak az irodalmi jegyzékben is felsorolni akarnám. Felesleges volna ez, mert a barlang megismerését alig mozdították elő, másrészt pedig meglehetősen teljességgel megtaláljuk őket barlangi irodalmunk összefoglaló jegyzékében.⁴

Az alábbiakban ismertetni fogjuk a barlang megismerésének történetét, de csupán legfőbb vonásaiban, amennyiben csak azokról a munkákról fogunk megemlékezni, amelyek úttörők voltak, vagy a barlang megismerését és ismeretének szélesebb körben való elterjedését valóban előmozdították.

A barlang történetében három korszakot lehet megkülönböztetni: 1. a régi időktől VASS IMRE felfedezéséig (1825), 2. az „új barlang” felfedezésétől a Magyar Kárpát-Egylettől történt bérbevételeig (1881), 3. 1881-től a mai napig.

BÉL MÁTYÁS a londoni „Philosophical Transactions of the Royal Society” 41., 1744. évi kötetében „Dias Antrorum mirabilis Naturae, glacialis alterius, alterius Halitus noxios eructantis, ad R. Societ. scient. Lond. missa” című értekezésében a gömörmegyei barlangok közül leírja a Lednice-barlangot, az aggtelekiről azonban nem emlékezik meg. Lehet, hogy nagy munkájának („Notitia Hungariae novae historico-geographicae”) ötödik kötete, ha teljesen megjelent volna, fontos adatokat őrzött volna meg a barlang multjából.

Talán BÉL MÁTYÁS említett munkájának eredménye volt, hogy a Royal Society két tudósát Magyarországra küldte, hogy hazánk érdekességeit megvizsgálják. KORABINSKY földrajzi lexikonában („Geogr. histor. Producten-Lexicon von Ungarn”, Pressburg, 1786) említi, hogy ezek három napot töltöttek a barlangban (?), anélkül, hogy végére akadtak vagy még egy nyílást találtak volna. KORABINSKY munkájában külön fejezetet szentel a barlangnak, de csak általános dolgokat ír róla (lexikonstílusban).

Különben már KORABINSKY előtt egy magát meg nem nevező szerző az „Ungarisches Magazin” I. 1781. kötetének 77-79. oldalain „Nachricht von einer merkwürdigen Höhle” címmel szintén csak általános dolgokról emlékezik meg. Szerinte a barlangban óraszámra lehet előremenni. Már tud a barlang úgynevezett kerékvágásairól és ezekből arra következtet, hogy a barlang bejárata valamikor nagyobb volt. Beszéli, hogy a patakba gyakran engedtek be kacsákat és hogy ezek csak egy óra járásnyira kerültek ismét elő. Érdekes, hogy szerinte a cseppkővet az ottani vidéken a szarvasmarha betegségeinek gyógyítására használják, de nem tudja, hogy milyen eredménnyel...

TOWNSON ROBERT angol tudós egyesek szerint 1792-ben, mások szerint 1787-ben Magyarországon utazván, nem mulasztotta el az Aggteleki barlangot sem megtekinteni. „Travels in Hungary” c. munkájában élményeiről részletesen beszámol. Neki köszönhetjük a barlang első részletesebb ismertetését. Munkájából kitűnik, hogy 1793-ban járt Magyarországon.

⁴ A HORUSITZKY-SIGMETH-féle barlangi irodalomjegyzékben a következő számok mindegyike alatt találunk valamit az Aggteleki barlangról: 20, 27, 32, 34, 35, 36, 40, 42, 48, 52, 54, 58, 101, 135, 146, 147, 152, 178a, 182, 207, 221, 226, 227, 324, 326, 344, 355, 356, 358, 359, 366, 367, 376, 380, 386, 387, 393, 400, 449, 456, 482, 487, 494, 563, 579, 614, 628, 646, 670, 671, 675, 682, 683, 687, 688, 715, 721. Lásd ezen kívül a „Bibliographia Spelaeologica Hungarica” irodalmi jegyzékeit is.

Ugyancsak 1793-ban látogatta meg a barlangot gróf TELEKI DOMOKOS, aki G. T. D. betűk mögé rejtőzve „Egynéhány hazai utazások leírása” c. munkájában a 36-39. oldalakon emlékezik meg a barlangról. Általánosságokon kívül megemlíti, hogy 12 üreget számlált és hogy sok emberkoponya található a barlangban. A III. táblán rézkarc mutatja be a barlangbejáratot a nagy sziklafallal.

CSOKONAI VITÉZ MIHÁLY 1801 július 5-én RAGÁLYI GEDEON gömörmegyei notárius társaságában látogatta meg a barlangot. Kirándulását anyjához írt levelében olyan szemléletesen, fordulatosan és jóízű humorral írta meg, hogy munkája még ma is szerepel a középiskolai stilisztikában⁵, mint példa a természeti képekre. CSOKONAI e levele szépen mutatja, hogyan lehet a barlangról érdeklődést keltően és szemléletesen írni, anélkül, hogy a fékevesztett fantázia és elragadtatás mosolykeltő bombasztokat produkálna. Íme néhány szemelvény belőle:

„Elindultunk tehát az első ágán és találtunk csepegő kövekre s az azokból épült különböző-féle oszlopokra, kősziklákra, omladékokra. A csepegő kő abból áll, hogy a barlang boltozatjáról szüntelen csepeg a legtisztább, leghűvösebb víz, mely, mihelyt akár emberre, akár mire cseppen, azonnal kővé válik és így formálódnak lassanként a legszebb figurák, melyekből a képzelődés sok dolgot formál magának. Példának okáért először láttunk egy cifra zsidóoltárt, azután pápista kórust, melyre fel is mentünk, orgonát, barátot, királyi széket, oszlopos palotákat stb., melyek szépsége és figurája a mesterség remekeivel truccol. Találtunk a barlang fenekén sok ezer ember- és baromcsontokat, melyek a háborús időkbe odafutott és rejtezett szerencsétleneknek csontjaik...”

„Óh tokaji aszuszló, hogy hoztad le te a Plutó fejedelmi ebédlőszobájába, a Persephone ágyas házába, az örök éj nyugvó kanapéjára azt a hódítani nem tudó örömet, mellyel csak a földfelettiak vidulhatnak. A kilenckerengésű Styx, a vezető Charon, a pislogó fáklyák, az Erebus gyémánt boltjai, a sötétség hideg mennyezeti, a csendesség, félelem, borzadás, a köveken iszonykodó halál elfelejtette velünk, hogy életben vagyunk; de Te, Te visszacsorgattad belénk lapos bikkfádból az életnek mind emlékezetét, mind vizonti édes elfelejtését... múljanak is az úri asztalokra rakott aranyos talpas poharacskák, mikor a baradlai aszuszlós fakulacs eszembe jut, s szégyenüljenek meg...”

„Ezt a barlangot bejárta TOWNSON anglus, kinek róla relatióját óhajtanám NAGY GÁBOR barátomtól magyarra fordítva megnyerni és taval a szegény D. FÖLDI. Mi egyéb élő állatot nem találtunk benne, egy közepébe ugráló nagy vizibékánál. Levegő egét jónak érzettem, legalább rossznak és alkalmatlannak nem. Az a híre, hogy a földes uraság, vagy ha az nem, tehát annak megegyezéséből a vármegye, a terhes búkáló lyukait, a hazai és külföldi utazók kedvéért kivágatja, bővíti és járhatóbbá teszi, mellé korcsmát és vendégfogadót épített. Elég az, hogy a vármegye ingénieurje minden zegét, zugát kiméri, lerajzolja és kinyomtattatja; úgy pedig, hogy a kupfersticheken lévő számok a barlang részeire is fel lévén majd metszve, a könyv után tévedés nélkül összejárhatni. Ennek a barlangnak kitapasztalása egész életembeli experientiám között a legszebbik, legkedvesebbik...”

CSOKONAI leírását viszontlátjuk CLEMENTIS-nek „Baradla Barlangnak bővebb leírása” c. cikkében a „Tudományos Gyűjtemény” 1818, VI. 90-95. oldalain, de nem teljes egészében, mert egyes részeket elhagyott belőle.

Gömör vármegye „ingenieurje”, akinek felméréséről már CSOKONAI tudott, RAISZ KERESZTÉLY (1766-1849) volt, aki 1801 július 6-án, tehát CSOKONAI látogatását követő napon kezdett hozzá a barlang felméréséhez.

⁵ ALSZEGHY & SÍK: Stilisztika, 1927. Levele Ongán kelt 1801 július 19-én.

Munkája csak 1807-ben jelent meg, úgyhogy előtte még mások is írtak a barlangról.⁶

BARTHOLOMAEIDES LÁSZLÓ 1805-1808 közt megjelent „Inclyti super. Ungariae comitatus Gömöriensis Notitia historico-geographico-statistica... Cum Tabella, Faciem Regionis et Delineationis Cavernarum ad Aggtelek exhibente” Lőcsén kiadott munkájában a 478-480. oldalon ismerteti Aggteleket és a barlangot. Leírása egészen vázlatos. Említi RAISZ-nak Bécsben megjelent munkáját és tud a barlangban található csontokról is, amelyek szerinte háború vagy pestis eredményeképpen kerültek a Csontházba.

RAISZ említett felmérésének eredményei 1807-ben jelentek meg BREDETZKY „Neue Beyträge zur Topographie und Statistik des Königreichs Ungarn” V. kötetének 241-295. oldalain. Címe: „Topographische Beschreibung der in Gömörer Komitate bey dem Dorfe Aktelek befindlichen Höhle Baradla.” Két tábla (32a, b) van hozzá mellékelve, magyar, német és latin magyarázattal:

32a. „Gömör Vármegyében fekvő Baradla barlangjának Környéke s Kiterjedése, mint azt belől láthatni. - Topographia Antri Baradla. - Situationsplan der Höhle Baradla. - Studio et opera CHRIST. RAISZ Comitatus Gömör Jur. Geometrae. 1802.”

32b. „Baradla Barlangjának mind Fekvése, mind Belső Formája. - Ichnographia et Facies interna Antri Baradla. - Grundriss und Durchschnitt der Höhle Baradla. - per CHR. RAISZ Comitatus Gömör jur. Geometram.”

Először ismerteti a környék karsztjelenségeit, foglalkozik a cseppkövek képződésével, azután rátér a barlang ismertetésére. A barlang nevét „Para” (pára) - Paradlo - Baradla változásokkal a pára szóból magyarázza, vagyis azt hitte, hogy az elnevezés a barlang nyílásából téli időben kiáramló pára megfigyelésére vezethető vissza.

Ő csak a Vaskapuig ismerte a barlangot, mintegy 850 bécsi öl hosszúságban. Itt a nagy víz útját állta és mivel övig vízbeesett, felhagyott a további kutatással. A barlang egyes részeit és cseppkőalakzatait elnevezte, részben a már meglevő népies neveket használván fel, részben pedig maga találván ki új elnevezéseket. Mivel ezeknek az elnevezéseknek egy része feledésbe ment vagy ma más részekre alkalmazzák, célszerűnek vélem őket itt felsorolni:

Csontház, Ország táblája, Zsidó oltár, Rókalyuk, Nagytemplom, Denevérbárány, Pitvar, Palmira omladéka, Máriahegy, Fejérvő, Hórebhegy, Nagyüreg, Styx, Acheron, Lethe, Phlegethon, Hippokrene, Parnassus, Wachshöhle, Ararat.

Megfigyelte a denevéreket, látott békákat, megmérte a levegő hőmérsékletét és ezt 9°R-nak találta. Érdekes, hogy alaprajzán az Acheron teljes futását kirajzolta, vagyis a ma hozzáférhetetlen, ismeretlen részt is.

Elmélkedett a barlang keletkezéséről, a barlangot létrehozó erőkről, de itt teljesen tévútra jutott, mert szerinte a barlangot tűz hozta létre. Ezt mondja: „...sokkal inkább hiszem, hogy a kiválás hatóerejét a tűznek kell tulajdonítanunk és hogy ezek a barlangok és mélyedések egykoron megannyi égő kráterek voltak... Ezeknek az üregeknek a keletkezését a következőképpen képzelem: a földalatti tüzek égetett mésszé pörkölték a mészkövet, amelyből a hegy áll; egy heves kitörés utat nyitott a földfelszíni vizeknek a belső tűzfészekhez; feloldotta a már úgyis égetett meszet, elmosta és kiszállította magával, úgyhogy a hegygerincnek csak a külső kérge maradt állva, mint boltozat.”

Különös nézetének főtámpontjait bizonyos konglomerátókban látta. Egyes helyeken „lawaförmig geflossene und zusammengebackene” köveket figyelt meg, amelyek kívül feketére

⁶ Az irodalom szerint 1802-ben GÖRÖG és társai kiadásában Bécsben jelent meg először a munka, ezt azonban nem ismerem.

voltak futtatva és ezek szerinte kétségbevonhatatlan bizonyítékai annak, hogy itt valamikor földalatti tűz dolgozott. Állításainak helyességét a kiadó, BREDETZKY SÁMUEL már akkor lapalji jegyzetekben kétségbevonta és cáfolta, a könyv 296-311. oldalain pedig egy magát meg nem nevező természet bűvár és BBEDETZKY részletesen bizonyítja RAISZ nézeteinek tarthatatlanságát. Ma már azt is tudjuk, hogy azok a kövek mangános-limonitos kötőanyaggal konglomeráttá összecementezett kavicsok, a fekete bevonat pedig ugyancsak mangánt és vasat tartalmaz.

RAISZ munkája alapján készült a SZEPESHÁZY & THIELE-féle könyvben (I. 1825) az 5-11. oldalon található „Agteleker Felsenhöhle” címet viselő barlangleírás.

A „Tudományos Gyűjtemény” 1820. I. 63-90. oldalain A. B. P. betűk mögé rejtőző kutató (BALOGH PÁL) „Baradlai utazás 1818-dik Esztendőben” címmel igen jól, szemléletesen leírja a barlangot. Megtudjuk belőle, hogy a barlang bejárása nem nehéz, mert 1806 óta utakat, lépcsőket és karfákat készítettek. Természetesen az ő munkájába is becsúsztott néhány részlet, amely nem felel meg a tényeknek. Így például azt írja: „Különös figyelmet érdemel az is, hogy a csepegő kőnek fellyebb említett első kijövései, ha a fáklya világa rájuk hatott, mint a jég elolvadtak...” Majd: „Nem kevés figyelemre méltó a csepegő kőnek azon orvosi tulajdonsága is, hogy friss vágásokra, sőt más sebekre is vakartatva, s kivált az első esetben ecetes ruhával borítva, minden más szernél hamarabb forraszt, s gyógyít, - a mellyet ugyan az ő meszes természetéből is lehet gyanítani...” Munkájának nagy érdeme, hogy a 87-90. oldalakon magyar fordításban közli „amaz Édes Hazánkról olly jó emlékezettel lévő derék Ánglus TOWNSON”-nak a barlangról adott leírását.

A barlang történetében legnagyobb fontosságú RAISZ egyik utódjának, VASS IMRE gömör-megyei főmérnöknek a felfedezése. VASS már 1821-ben megpróbált áthatolni a Vaskapun, azonban a magas vízállás ebben meggátolta és meg kellett elégednie azzal a megjegyzéssel, amelyet az oldalfalra írt: „1821-ben eddig és nem tovább VASS IMRE”. További kísérletéről így ír: „az 1822-ki, 1823-ki, 1824-ki szüntelen tartó szárazság azon reménységet gerjesztvén fel bennem, hogy a tó talán meglábolhatóvá lett, s a barlang beljebbi rejtekeibe juthatnék, s azoknak felfedezésével a barlangot nevezetesebbé, s a hazámnak ebbéli ritkaságát a külföld előtt nagyobb figyelemre méltóvá tehetném: illy édes reménytől lelkesítetve, a beljebbi vizsgálódáshoz készültem, s végre az 1825-ik esztendő Sz. Iván hava első napján általvergődtem a Vaskapunak kelepcés vermein egész a tóig, - melly öröm lepte meg keblemet! - ott a vizet elapadva, s annak sarát átgázolhatónak lenni találtam...”

Így jutott VASS az „új” barlangba, amelyet azután egészen a Pokolig bejárt. Ebben nagy segítségére volt az, hogy előterjesztésére Gömör vármegye Rendei csónakot készítettek részére, amelyet eredménnyel használt. Ennek a csónaknak a maradványait sokáig mutogatták a barlangban, ma azonban már csak felismerhetetlen, elkorhadt darabjai vannak meg és ezekről sem biztos, hogy valóban azok.

Korszakalkotó felfedezése után VASS IMRE felmérte a barlangot. Teljesítménye előtt ma is tisztelettel kell meghajolnunk, mert a Baradla bejárása, bár veszélytelen, még ma is nehéz. Gondoljuk el, hogy ez a magyar Hades akkor még a maga őseredeti érintetlenségében, szűzi állapotában volt: sem utak, sem karfák, sem hidak nem könnyítették meg az utat, azonkívül csak egy bejárata volt, úgyhogy az egész hosszát oda-vissza meg kellett tenni. Vegyük még hozzá a 100 év előtti világítási lehetőségeket és akkor tisztán fogjuk látni, hogy milyen nehéz feladatra vállalkozott VASS IMRE. Annál inkább becsületére válik, hogy nehéz feladatát, a barlang belső és külső felmérését sikeresen elvégezte. Írásaiból nem tűnik ki, hogy mennyi ideig dolgozott, annyit azonban tudunk, hogy sokszor napokat töltött a barlangban, amennyiben még ott is aludt, ami a barlang alacsony hőmérséklete és nedves levegője miatt bizony egészségtelen dolog lehetett.

Munkája azonban elkészült és éppen 100 évvel ezelőtt, 1831-ben jelent meg. Ma is büszkék lehetünk rá, mert nemcsak itthon, hanem külföldön is nagy elismerést aratott. Mi sem bizonyítja ezt ékebben, hogy édes hazánk egyik legszomorúbb idejében, 1856-ban SCHMIDL, kiváló osztrák barlangkutató így nyilatkozott róla:

„VASS közleménye, kapcsolatban térképeivel, idő szerint az első jelentős, pontos méréseken alapuló munka valamely barlangról az osztrák monarchiában, mert HOHENWART gróf műve az adelsbergi barlangról csak 1837-ben jelent meg.”

A Pesten LANDERER kiadásában megjelent 82 oldalas könyv címe:

AZ AGTELEKI BARLANG LEÍRÁSA, FEKTE TERÜLETÉVEL,
TALPRAJZOLATJÁVAL ÉS HOSSZÁBA VALÓ ÁLTVÁGÁSÁVAL KÉT TÁBLÁBAN;
MELLYET ÚGY A RÉGEN ESMÉRT ÜREGEK ELŐADÁSÁBAN, VALAMINT AZ
1825-DIK ESZTENDŐ SZENT IVÁN HAVA 1-SŐ NAPJÁN FELFEDEZETT FŐ- ÉS
LEGNAGYOBB ÁGÁNAK HELYENKINT VALÓ LEÍRÁSÁBAN ELŐTERJESZTETT
VASS IMRE,
TEKINTETES NS. GÖMÖR KISHONTTAL T. E. VÁRMEGYÉNEK
RENDSZERINT VALÓ FÖLDMÉRŐJE.

Az „Előbeszéd” után „A barlang tájéka és a hegynem, mellybe odvai nyílnak, terjedése, tanyája és mineműsége” c. fejezetben hét oldalon ismerteti a vidék általános hegyrajzát, geológiáját és a karsztjelenségeket. Előzőleg, mint maga mondja, kiképezte magát a „föld- és hegytudományban”. BEUDANT munkájára is hivatkozik.

„Az agteleki barlang” címmel 2½ oldalon megemlékezik a barlang régebbi leírásairól. RAISZ-szal ellentétben arra gondol, hogy „valljon, nem lehet-e a Baradla nevet inkább a magyar barát és lak (lakhely) szavakból származtatni? mivel a köznép abbéli vélekedése is megegyezik, hogy ezen a tájékon hajdan remeték, öltözetekre nézve, barátok laktanak. Én azonban nem küzdöm ezzel...” Majd a megközelítést tárgyalja és felemlíti a barlang előkelőbb látogatóit.

„Leírása, a már régen ismert Baradla barlangnak” és „Az 1825-ben felfedezett új ág” c. fejezetekben 56 oldalon ismerteti a barlang részeit és képződményeit. Igen érdekes olvasmány ez, amelyben VASS itt-ott hangot ad a látottak felett érzett elragadtatásának vagy borzadályának is. Szerencsésen egészíti ki a leírást két összehajtogatható tábla.

Az első táblán fönt ajánlást olvasunk: „Ezen munka hatalmas előmozdítójának nagy méltóságú revisnyei gróf REVICZKY ÁDÁM ő excellentiájának mély és alázatos tisztelettel ajánlja a kiadó”. A táblán találjuk: 1. a barlang alaprajzát, amely az egyes részeket különböző színekben tünteti fel; 2. a barlang színezett hosszmetsetét a felszín rajzával együtt; 3. a Nádor-oszlop és a Reviczky-oszlop képét; 4. 1-68-ig számozott névjegyzéket; 5. mértéket és színmagyarázatot. Minden két nyelven, magyarul és németül van feljegyezve.

A második tábla „Fekete területe az agteleki barlangnak egész kiterjedésében. Situations Plan der Höhle Baradla in ihrer ganzen Ausdehnung”, amely Aggtelek egész környékének színes térképe és ebbe van berajzolva fehérén és színesen a barlang futása. A távolságokat bécsi ölekben méri. A bal alsó sarokban a barlang bejáratának a színes képe van, a nagy sziklafallal és az Acheron eredetével. Felírása: „a Baradla eleje kisebb esőzések, a mint a víz árkából ki nem lép, torkolatjába örvényeket hány”.

A munka utolsó 16 oldalán általános ismereteket közöl a barlangról: kiterjedését, tágasságát, szépségét, valószínű külső összeköttetéseit beszéli meg. Ajánlja, hogy a vízszint leszállításával igyekezzenek a Búdostói ág folytatását megnyitni. Kiszámította, hogy nagy zápor idején minden „minutum-secundum” alatt 8 köböl víz jut a barlangba. Beszél a barlang és a cseppkövek keletkezéséről, hőmérsékletéről (CELSIUS-fokokban!), a hőmérséklet ingadozásáról a

külső hideg és a hólé hatására és végül összehasonlítja a barlang hosszúságát más barlangokéval.

VASS IMRE felfedezése után majdnem 100 évig a barlang hosszúsága változatlan maradt, semmiféle új üreget vagy ágot nem fedeztek fel. Az 1880-ig terjedő időt a barlang leromlási korszakának lehetne nevezni. A barlang az aggteleki közbirtokosság tulajdona volt, amely bérbe adta. A bérlők természetesen keveset törődtek azzal, hogy a barlang ép és szép maradjon. A fáklyák füstje a régi, leginkább látogatott barlangrészt teljesen, örökre helyrehozhatatlanul bekormozta, a vezetők és a látogatók pedig megbocsáthatatlan vandalizmussal tördelték le „emléknek” a legszebb cseppköveket.

Tudományos szempontból érdekelhet bennünket az, hogy ebben az időben indult meg a barlang biológiai és régészeti kutatása. Az állatvilág kutatásában PETÉNYI SALAMON JÁNOS (1841, 1846), FRIVALDSZKY IMRE (1841, 1843, 1853), és FRIVALDSZKY JÁNOS (1853), GERENDAY, REISINGER, NENDTVICH (1843), KOVÁTS GYULA (1846), SCHMIDL ADOLF (1856), HORVÁTH GÉZA (1864-1869, 1872), és KRIESCH JÁNOS szereztek érdemeket, míg a régészeti ásatások báró NYÁRY JENŐ (1876-77) nevéhez fűződnek.

Két említésre méltó leírás készült a barlangról ebben az időszakban, még pedig SCHMIDL ADOLF és HUNFALVY JÁNOS tollából.

SCHMIDL ADOLF osztrák természettudós, aki az ausztriai barlangok kutatásában is nagy érdemeket szerzett, 1856 augusztus 12-18. közt több esetben hosszabb időt töltött a barlangban és arról a bécsi akadémia kiadványában „Die Baradla-Höhle bei Aggtelek und die Lednica-Eishöhle bei Szilítze im Gömörer Comitate Ungarns” címmel 1857-ben igen tartalmas értekezést tett közzé. Az általános fejezetben ismerteti a barlang környékét, tájrajzát, a karsztjelenségeket és összehasonlításokat tesz külföldi barlangokkal; megállapítja, hogy barlangunkat hosszúság tekintetében csak az amerikai Mammot-barlang múlja felül; megfigyeléseket közöl az állatvilágról, kétségbevonja a Csontház leleteinek valódiságát, de viszont a Paradicsomban ásatva, megállapítja a barlangi medve (*Ursus spelaeus*) csontjainak előfordulását. Általában sikerrel foglalja össze mindazt, amit a barlangról eddig tudtak, meglátszik munkáján, hogy kritikáinál és nézetei megokolásánál ausztriai barlangkutatásai alkalmával szerzett tapasztalatait is felhasználja. Külön fejezetet szentel a barlang meteorológiai viszonyainak, amennyiben nemcsak TOWNSON, RAISZ és VASS régebbi megfigyeléseit közli, hanem maga is számos hőmérsékletmérést végzett. Azután következik a barlang részletes topográfiai leírása 17 oldalon. VASS IMRE munkáját veszi alapul. Az elnevezéseket magyarul és németül sorolja fel, öleken adván meg a bejárattól való távolságot. Munkája végén öt oldalon a barlangra vonatkozó irodalmat közli.

SCHMIDL munkája a mult század külföldi irodalmában az egyetlen, amely barlangunkat tudományosan ismerteti. Saját tapasztalatai alapján, de az irodalom gondos figyelembevételével írta meg művét, amelyen meglátszik, hogy egy tudományos alapon dolgozó barlangkutató munkája.

A magyar orvosok és természetvizsgálók 1867-ben tizenkettedik gyűlésüket Rimaszombatban tartották. Ezen alkalommal meglátogatták a barlangot, amely látogatást egy emléktábla örökíti meg. A barlang aggteleki lejárata előtt a sziklafalba illesztett emléktábla felirata a következő:

„A magyar orvosok és természetvizsgálók 1867-i aug. 18-án a természet nagyszerű rejtélyeit az aggteleki barlangban a tudomány fáklyájával vizsgálták s mohosult szikláin előtt a magyar vendégszeretetet RAGÁLYI GYULA szívességéből élvezték. Emléklül a nagygyűlés.”

Ebből az alkalomból HUNFALVY JÁNOS szerkesztésében elkészült „Gömör és Kishont törvényesen egyesült vármegyének leírása” (1867), amelyben a barlangot HUNFALVY ismerteti a XCIV-CIX. oldalakon. VASS IMRE és SCHMIDL nyomán kimerítően leírja az egész barlangot,

részletesen felsorolván az összes akkor ismert cseppköelnevezéseket. HUNFALVY munkája a mult század magyar irodalmában a legjobb ismertetés a barlangról, amelyhez VASS IMRE barlangtérképének kicsinyített mása van mellékelve. Értékét emeli a környék részletes és szép leírása.

1880-ban új korszak nyílt meg a barlang történetében. SIEGMETH KÁROLY M. Á.V. igazgató (1845-1912), a M. O. Kárpát-Egyesület keleti osztályának alelnöke 1880-ban bejárta a barlangot és tanácsára 1881-ben a M. O. Kárpát-Egyesület bérbevette hazánk e nevezetességét. SIEGMETH KÁROLY vezetése és irányítása alatt nagyarányú munkálatok indultak meg a barlangban, amelyeknek az volt a céljuk, hogy az eddigi rablógazdálkodásnak véget vetve megmentsék, a közönség számára hozzáférhetővé és járhatóvá tegyék ezt a földalatti világot.

Szabályozták a barlangvezetők szolgálatát és beszüntették a fáklyavilágítást, miáltal elejét vették a barlang további bekormozódásának. Új utakat, biztos, erős hidakat építettek. Kiásták, kiszélesítették a Paradicsomhoz vezető utat, amelyet eddig csak 20-25 percnyi hasoncsúszás árán lehetett elérni. Hogy a „Nehéz út” kikerülhető legyen, átjárást nyitottak a Libanonra („MÜNNICH-út”), amely a régi utat teljesen nélkülözhetővé tette és minden időben kényelmes járást biztosít. Robbantásokkal kitágították a Vaskaput és így könnyen hozzáférhetővé tették az „új barlangot”.

MÜNNICH KÁLMÁN bányatanácsos, később bányaigazgató 1885 december 15 és 1886 július 29 közt felmérte a barlangot. A felmérésnél 38 fixpontot vett fel, amelyeket a barlang falán I-XXXVIII. nagy fehér római számokkal jelölt meg. Ennek alapján megrajzolta a barlang nagyméretű alaprajzát, sok keresztmetszettel együtt. Ez a térkép a poprádi múzeumban van, másolatai a Magyar Barlangkutató Társulatban és az aggteleki barlanggondnokságon találhatók.

1886 május 2-án az aggteleki közbirtokossággal örökbérleti szerződést kötöttek és 1886 augusztus 20-án egy új bejárás törését határozták el, hogy a közönség ne legyen kénytelen a barlangi utat kétszer megtenni. MÜNNICH belső és külső felmérése alapján kijelölték a Jósavő-Ággteleki út mellett azt a töbört, amelyből a bejárat vágását meg kellett indítani. MÜNNICH irányítása, BENEDICTY KÁLMÁN bányamérnök és SCHLOSSER ALBERT pénztáros vezetése alatt folyt a munka. 1890 március 15-én megtörtént az áttörés, elkészült a verestői bejárat.

SIEGMETH KÁROLY irodalmilag is ismertette a barlangot. Folyóirati cikkeken kívül tőle származik az utolsó terjedelmesebb magyar nyelvű ismertetés (1890). Kívüle megemlítem még BAKSAY DÁNIEL aggteleki református lelkészt, aki szintén írt a barlangról egy kis útmutatót. SIEGMETH munkájának képei id. DIVALD KÁROLY neves eperjesi fényképésztől származnak.

A további munkálatok során járhatóvá tették a Rókalyukat, az új bejáratnál pedig a barlangvezetőnek lakóházat és a bejárat fölött is házat építettek.

1885-től 1908-ig a barlangi építkezésekre 23104.93 koronát költöttek, amely összegből 13855.65 korona esett az lejáráó áttörésére. Ugyanezen idő alatt a bevétel csak 7294.62 korona volt.

A magyar orvosok és természetvizsgálók 35. vándorgyűlésüket Miskolcon tartották 1910 augusztus 21-24-én és ebből az alkalomból SIEGMETH KÁROLY ismét szerkesztett a barlangról egy 22 oldalas kis ismertetést.

A világháború alatt és az utána következő zavaros időkben a súlyos gazdasági helyzet miatt a Magyarországi Kárpát-Egyesület úgyszólván semmit sem tehetett a barlangért, úgyhogy az egész berendezés romlásnak indult. A levezető lépcsők meglazultak, eltöredeztek, a korlátok és a hidak korhadni kezdtek, az utakat elmosták az áradások és az új bejárat menedékháza teljesen rombadólt. Mégis erre az időre esik az a felfedezés, amelyet ebben a században a barlang feltárása tekintetében tettek. A fiatalos lelkesedés és kitartás eredménye volt a

Pokolág felfedezése. KAFFKA PÉTER főmérnök, akkor még műegyetemi hallgató és két társa, SZONTÁGH PÁL és TÖRÖK 1922 augusztus 12-én megtalálták a régi ismert Pokol folytatását, egy körülbelül 500 m hosszú ágot, amelyben valamikor a barlang patakja is folyt. KAFFKA véleménye szerint az ág végén levő labirint a Jósvapatak völgyében lévő „Farkaslyuk” és „Szomjúlyuk” üregekkel állhat összeköttetésben. 1923-ban felmérték az új ágot és ekkor, egybevetve a felszíni felmérés adataival, kitűnt, hogy Jósfa forrása 200 m-re van a barlang végétől, de 80 m-rel a mérési szint alatt.

A következő esztendő fontos változásokat hoztak a barlang életébe. Mivel a barlang köz-állapotai annyira megromlottak, hogy a kirándulókat életveszély fenyegethette, SOLDOS BÉLA, Borsod, Gömör és Kishont ideiglenesen egyesített vármegyék főispánja a kerület képviselőjével, PUTNOKY MÓRIC-cal együtt ankétot hívott össze és ezen felhívták a barlang állapotára a vallás- és közoktatásügyi miniszter figyelmét, KLEBELSBERG KUNÓ gróf kultusz-miniszter elrendelte a barlangnak, turistai és idegenforgalmi szempontból való rendbehozását és erre a célra 650.000,000 korona rendkívüli segínyt engedélyezett. Ezenkívül Miskolc város hazafias közönsége 100.000,000 koronát juttatott a barlangi munkálatokra. Bár ez az összeg korántsem volt elegendő arra, hogy a barlangot idegenforgalmi színvonalra emelje, mégis valósággal újjászületett a leromlott magyar Hádész. Terméskölépcsőket raktak le, vaskorlátokat emeltek, 104 betonhidat építettek, rendezték az aggteleki lejárát előterét, a verestói bejáratot újrafoglalták és a veszedelemes falépcsőt szilárd kőlépcsővel cserélték ki. Azután trafiképület készült az aggteleki bejáratnál, autót a turistaházhoz, autóbuszgarázs az autóbuszoknak, amelyek a m. kir. posta Putnok-Aggtelek vonalán egyenesen a barlanghoz szállítják az embert. A verestói bejárat menedékháza újra felépült. TÓKOS KÁROLY aggteleki barlanggondnok POGÁNY és CZENNER mérnökökkel hosszában felmérte a barlangot. Így legalább elérhető volt az, hogy a barlang, ha nem is ragyogó, de legalább is tisztességes állapotban fogadhatta 1927 szeptemberében a német-magyar barlangkutatók érdekközössége által rendezett barlangtani kongresszus vendégeit.

Ezeztől a munkálatoktól függetlenül KAFFKA PÉTER és támogatói 1927-1928-ban a Farkaslyukból vízszintesen behatoló tárnát fúrtak a Pokolág végébe. Így létrejött a barlang harmadik, jósvafői bejárata, amely lehetővé teszi, hogy a barlang főágán és a Pokolon az ember 6-7 óra alatt útismétlés nélkül végigmenjen. A Pokolág teljes rendbehozása és a főbarlanggal való összeköttetés kényelmessé tétele 1929 elején fejeződött be.

Legújabban, 1931. év végén KESSLER HUBERT és társai végeztek feltáró kutatásokat a barlangban és sikerült is nekik a barlang hosszát új részek felfedezésével megnövelniök. Kutatásaik részletes ismertetése most van megjelenőben.

A barlang szépségei nincsenek méltóképen megbecsülve, idegenforgalmi keretbe illesztve, láthatóvá és ismertté téve. A Magyarországi Kárpát-Egyesület Gömri Osztályán kívül még három bizottság őrökdi a barlang jelene és jövője felett: a Magyar Barlangkutató Társaság aggteleki bizottsága, a Kárpát-Egyesület aggteleki bizottsága és a két egyesület közös aggteleki bizottsága. Reméljük, hogy ebben az esetben a bizottságok nem jelentik a tett halálát, mert személyi összetételük biztosíték arra, hogy működésük meg fogja hozni a barlangnak a „Szebb jövőt!” Mert az Aggteleki barlang megérdemelné, hogy valóra váltsuk benne ABEL osztrák professzor elgondolását, a „földalatti nemzeti parkot”. Egyelőre azonban az Aggteleki barlang mint Csipkerózsza királykisasszony alussza mély álmát és várja a bátor, vállalkozó szellemű, mesebeli ifjút, aki felébreszti új életre, szépségei teljes ragyogtatására...

A barlang kincseinek tudományos feltárása ebben az évszázadban új erőre kapott. A régészeti-embertani kutatásokban MÁRTON LAJOS, KADIČ OTTOKÁR, HILLEBRAND JENŐ és TOMPA FERENC jeleskedtek. 1926-ban a Magyar Barlangkutató Társulat egy aggteleki bizottságot alakított, amely programjába vette a barlang teljes feldolgozását, összes tudományos prob-

lémáinak a megoldását. A Magyar Kárpát-Egyesület és a Magyar Barlangkutató Társulat felkérésére a m. kir. földművelésügyi minisztérium Vízhajó Intézete 1927-1928-ban hidrográfiai-lag vizsgálta meg a barlangot. A Magyar Kir. Meteorológiai Intézet 1927-ben 10 maximum-minimum hőmérőt és regisztráló műszereket tartalmazó meteorológiai bódét állított be a barlangba.

A biológiai kutatásban GYÖRFFY JENŐ, KORMOS TIVADAR, MOESZ GUSZTÁV, CSIKI ERNŐ, BOKOR ELEMÉR, GEBHARDT ANTAL, SOÓS LAJOS és a szerző vettek részt. 1928-1929-ben a Magyar Nemzeti Múzeum, a Magyar Nemzeti Múzeum Barátai Egyesülete és az Országos Természettudományi Alap anyagi támogatásával a barlang olyan rendszeres és módszeres biológiai kutatásnak volt alávetendő, amellyel eddig még sehol sem próbálkoztak meg. E kutatások eredményei németül jelentek meg, de leglényegesebb megállapításaik vázlatosan e kis munkában is bennfoglaltatnak. E biológiai munka folyamán végzett tanulmányok és kiegészítő kutatások vezettek ennek a kis könyvnek a megírására is.

A magyar Hádesz általános ismertetése.

Az Aggteleki barlangnak három bejárata van, mégpedig egy természetes és két mesterséges.⁷ Valamennyi Csonka-Magyarország területén fekszik, így teljesen alaptalan az a sokszor hallott állítás, hogy valamelyik bejárata elcsatolt területen volna. Kétségtelen, hogy a trianoni határvonal igen közel húzódik a barlang aggteleki bejáratához, de mai tudásunk szerint a barlangnak nincs olyan része, ága, amely átnyúlna a határvonal alatt. Valószínű azonban, hogy a jól ismert ágak végéhez ember számára járhatatlan és ezért ma ismeretlen hasadékrendszerek csatlakoznak, amelyek messze terjednek, bizonyára a trianoni határon túlra, is, mert hiszen az Aggteleki barlang csak egy kis része a Gömör-Tornai karszt földalatti üregrendszerének.

A természetes ősi bejárat Aggtelek község közelében van, a Baradlatető (485 m) függélyesen leszakadó hatalmas sziklafala tövében (22. kép). Tengerszín feletti magassága a katonai térkép adatai szerint 332 m. Ezt a bejáratot *aggteleki bejárat*-nak, nevezzük. Valamikor még ez a nyílás is nehezen volt megközelíthető, mert előtte nagy halomban heverték a sziklafalról alázuhant kőtömegek. CSOKONAI VITÉZ MIHÁLY ezt írja róla: „A barlang szája esik egy 27½ ölnyi meredek kősziklának az alján, mely kőszikla felitől fogva az aljáig úgy áll, mint az egyenes kőfal, és magasságát lehet két annyinak gondolni, mint a veres torony.⁸ Rémítő dolog csak felnézni is a tetejére, melyen a látás a felhőkkel látszik határozódni. Az alján lévő lyukba gugyorodva kell bemenni...” Ma természetesen az egész előtér rendezve van, kőlépcsőkön vaskorláttal biztosítva jut le az ember a bejárat nyíláshoz.



22. kép. A Baradlatető sziklafala, előtérben a barlangvendéglő. (Lendvay Károly felvétele.)

Ez előtt a nyílás előtt bonyolódik le az Aggtelekről kiinduló barlangi kirándulások megszervezése. Itt van az ősi turistaház, ahol szerény szállást és ellátást lehet kapni. Itt tanyáznak a barlangvezetők, itt lehet megváltani a belépőjegyeket, levelezőlapokat és dohányt vásárolni. Apróbb emléktárgyak is kaphatók a trafikban. Itt szerelik fel a kirándulókat világítószerszámokkal és itt írhatja be a látogató nevét a vendégkönyvbe, stb.

A bejárat előtt a sziklafalon két emléktábla van. Egyiket már említettem, ez a természetvizsgálók látogatását örökíti meg (23. kép). A felső újabb keletű és szövege a következő: „Itt járt PETŐFI SÁNDOR 1845 május 28-án. Innen utazott másnap Rimaszombatba, ahol Isten és Gömörvármegye kegyelméből nyert táblabírói állására letette az esküt. Egyesek áldozatkészségéből emeltetett az 1923 augusztus 13-i PETŐFI, idősb ANDRÁSSY GYULA gróf és PÁKH ALBERT centenáriuma alkalmából.”

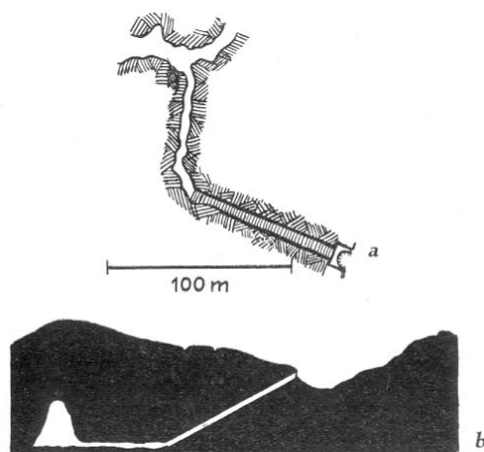
⁷ Ezekhez járul a KESSLER HUBERT és társai által megnyitott, eddig elzáródott állapotban volt bejárat, amely a Denevérbárángba vezet.

⁸ Az akkori debreceni tűzoltótornyt érti ez alatt.



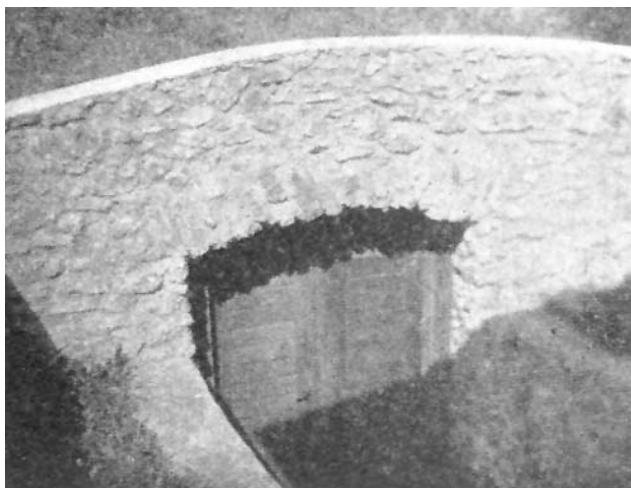
23. kép. Az aggteleki bejárat előtere a két emléktáblával. (Lendvay Károly felvétele.)

Amíg a barlangnak csak egy nyílása volt, teljes bejárása nem volt könnyű feladat. Az aggteleki bejáratától a főág vége, vagyis a „Pokol” bejárata 6000 m-re van, tehát oda-vissza 12 km utat kellett a föld alatt megtenni. A járhatósági viszonyok, lépcsők, hidak akkoriban nem voltak jók és mivel a barlangban az állandóan szükséges óvatosság miatt csak sétalépésben lehetett haladni, ez a 12 km 14-16 órát jelentett. Hogy könnyebbé tegyék a közönségnek a barlang bejárását, egy új bejárat törését határozták el. MÜNNICH KÁLMÁN dobsinai bányagazgató 1885-1886-ban a Kárpát-Egylet megbízásából felmérte a barlangot és ez alkalommal kijelölte az új bejárat helyét. A mai hosszúsági adatok szerint az aggteleki bejáratától 4752 m-re egy alacsony, keskeny oldalágat talált, amelynek vége, a barlang és a felszín térképének pontos összeegyeztetése szerint, közel jutott a felszín egyik töböréhez, amely az Aggtelek-Jósvafő közti út mellett mélyedt a terepbe. A hasadékszerű oldalágat 85.5 m hosszúságban tárnyszerűen kibővítették és végéből egy 6 m magas ferde tárnát kezdtek hajtani kifelé. 1886 őszén pénzhiány miatt abbanmaradt a munka és csak 1889 májusában indult meg újra. Ekkor kívülről, a töbörből törtek lefelé egy 99.8 m hosszú, 3.5 m széles és 2.25 m magas vájatot, amely 1890 március 15-én pontosan beetalált a barlangból kifelé indított járatba (24. kép). A ferdén lefelé lejtő járatot akkoriban 330 falépcsővel látták el, ma pedig 241 kőlépcsőn jut le az ember a barlangba. Ez a bejáró az ú. n. jósvafői vagy verestói bejáró. Tekintettel arra, hogy a harmadik bejáró valóban jósvafői, célszerűbb *verestóinak* nevezni, mert a közelben van a Verestó nevű vizes töbör. A harmadik bejáró elnevezése ugyanis állandó félreértésekre ad alkalmat, ami megszűnik, ha a verestói bejárat elnevezést fogadjuk el.



24. kép. A verestói bejárat.
a) Alaprajz (Münnich szerint). b) Hosszmetszet (Siegmetz szerint).

A verestői bejárat (25. kép) akkoriban körülbelül 5000 forintba került. Létesítése egyrészt fényesen igazolta MÜNNICH belső és külső felmérésének pontosságát, másrészt lehetővé tette, hogy a barlanglátogató közönség, az aggteleki bejáratról kiindulva, 4-5 óra alatt végigjárja a barlangot és az út ismétlése nélkül a szabadba jusson. A két bejárat távolsága a barlangon át 4925 m. A bejárat előtt menedékházul szolgáló épület áll. Aggtelektől ez a bejárat gyalog 50 percre van.



25. kép. A verestői bejárat. (Dr. Müller Sándor felvétele.)

A harmadik bejárat egészen újkeletű. Amikor a Pokol-ágat teljes egészében feltárták, kíváncsún látszott, hogy ennek a végén is legyen egy bejárat. Ez a bejárat lehetővé tette volna, hogy a barlangon egyfolytában, valóban minden útszélkezés nélkül végig lehessen menni. Eddig ugyanis, ha valaki a Csillagvizsgálóhoz, vagy a Ganymedes-kútjához ment, visszafelé a második bejáratig ugyanazt az utat kellett megtennie. KAFFKA PÉTER főmérnök belső és külső felmérései után 1927-28-ban a Jósvapatak forrása felett, az ú. n. Farkaslyukban robbantották kívülről befelé a harmadik bejáratot. Ez a *jósvafői bejárat*, amely vízszintesen vezet be a Pokolág végébe (26. kép).



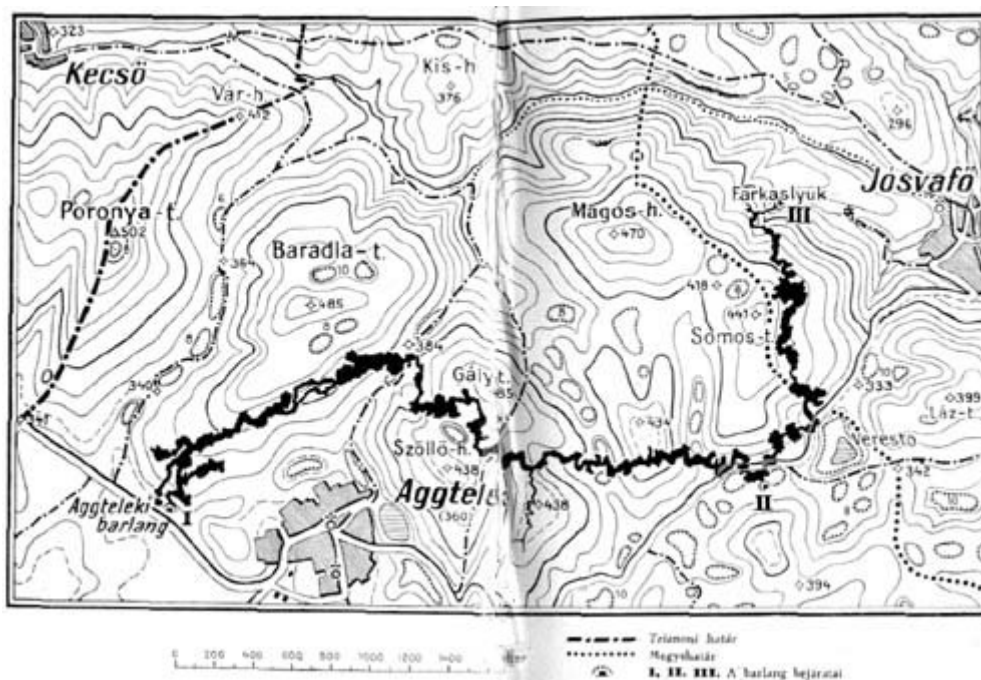
26. kép. A jósvafői bejárat. (Lendvay Károly felvétele.)

A barlang ismert részeinek teljes hossza kifogástalan pontossággal nem ismeretes. VASS IMRE szerint a főág hossza, az aggteleki bejáratról a Pokolig $3067^{\circ} 4' = 5797.894$ m, az oldalágaké pedig $1127^{\circ} = 2130$ m, úgyhogy az egész barlang hossza 7928 m. MÜNNICH KÁLMÁN a főág hosszát 5797.28 m-ben, a mellékágakét 2868.7 m-ben állapította meg, tehát szerinte a barlang teljes hossza 8665.95 m. A barlanggondnokság 1927-ben POGÁNY GYULA és CZENNER ISTVÁN mérnökökkel egy hosszsmérést végeztetett a barlangban. Szerintük a főág hossza az aggteleki bejáratról a Pokolig 6028 m, tehát 231 m-rel több, mint VASS és MÜNNICH számadata.

Tekintve, hogy VASS és MÜNNICH adata a főág hosszáról úgyszólván centiméterre megegyezik és MÜNNICH méréseinek kifogástalanságát a második bejáró sikeres áttörése igazolta, célszerűbbnek tartom ezt az adatot elfogadni. Így, ha a MÜNNICH-féle számhoz még hozzá vesszük a Pokolág 500 m-ét, akkor a barlang teljes hossza $8665.95 + 500 = 9165.95$ m, vagyis kerekén **9166 m**.⁹ Ez az adat azonban kisebb a valóságnál, mert KESSLER HUBERT és társai 1931 végén további részeket tártak fel, melyekkel a barlang hossza meghaladta a 10 km-t.

Valamikor az Aggteleki barlang úgy szerepelt, mint az északamerikai Mammut-barlang után a világ második leghosszabb barlangja. Több óriási amerikai barlang felfedezése, az adelsbergi (postumiai) barlang újabb feltárásai és a németországi óriásbarlangok megnyitása azonban nemcsak megfosztották ettől az előkelő helytől, hanem még Európában sem tudta megtartani az első helyet. Ezért egy német szerző barlangunkat az európai barlangok trónjáról letaszított királyának nevezi. Barlangunk ma az Eisriesenwelt (körülbelül 35 km), adelsbergi barlang (24 km) és a Dachstein-Mammuthöhle (15 km) után Európa negyedik leghosszabb barlangja.

A főbarlang a Baradlatető, Galyatető, Simon-palagja, Karófészektető, Középhegy és a Jósvalgya magaslatok alatt húzódik (27. kép). Alaprajza (29. kép)¹⁰ egyszerű, labirintusok nincsenek. Azt mondhatnánk, hogy futása folyószerű, kanyarog, hajladozik, de önmagába soha vissza nem tér. A hasonlat, hogy a barlang futása folyószerű, találó annyiban is, mert a barlang üregeit valamikor kétségtelenül egy folyószerű méretekkkel bíró földalatti vízfolyás dolgozta ki.



27. kép. Az Aggteleki barlang helyszínrajza. (1 : 28.000; a Vass Imre-féle helyszínrajzból a barlang futását egy 25.000-es térkép vázába rajzoltuk be, kiegészítve a Pokol-ággal.)
Valamivel kibővíve. (Dudich szerint.)

Több oldalágat ismerünk, amelyek főképen a barlang elülső, aggteleki szakaszán csoportosulnak. Ezek a következők:

⁹ A felmérések közti eltérés valószínűleg arra vezethető vissza, hogy MÜNNICH és VASS a Nehéz-úton át, CZENNER és POGÁNY pedig a Libanonon át végezték a mérést. Mindenesetre itt volna már az ideje egy modern felmérésnek. CZENNER és POGÁNY azonkívül a gyalogút hosszát mérték.

¹⁰ 1. később

1. Rókalyuk. 137 m-nél jobbra, körülbelül 250 m hosszú. Meglehetősen nehezen járható ág, amelynek a végén még ismeretlen üregek nyílnak. Nevét RAISZ-tól kapta, aki itt egy róka-csontvázat talált. A külvilággal összeköttetései nem ismeretesek. Vízfolyása nincs, csepegő-vize is kevés.

2. Denevérbarlang. 221 m-en a Nagytemplomból bal felé nyílik. Körülbelül 300 m hosszú és valószínű, hogy összeköttetésben van a „Kis Baradlával”. Vízfolyása nincs, csepegése is csak szórványosan. A Denevérbarlang állattani és régészeti szempontból nevezetes.



A pisai ferde torony. (Balogh Rudolf felvétele.)

Állattani érdekességét az adja, amiért Denevérbarlangnak nevezték. Valamikor töméntelen denevér tanyázott itt, amelyeknek ürüléke (guanó) nagy kupacokba halmozódott a talajon. A barlangról szóló leírások, mint RAISZ, VASS, PETÉNYI, SCHMIDL, FRIVALDSZKY szerint ezerszámsra lakoztak itt a denevérek. VASS IMRE könyvében ezt olvassuk a denevérekről: „látni ...a legvégső és tágas üregben azon számtalan denevéreket, melyek télen által főképp tavasz nyitásával olly vastagságú csomóban egymásba kapaszkodva, a boltozatról függeni tapasztaltatnak, hogy az néha egy ölnyi vastagságú méhrajhoz hasonlít. Egy lövés itt szörnyű zavart okoz. A denevérek szétoszolván, az egész oduban szanaszét repkednek, a fáklyáknak repülvén, azok világát is eloltják, és azért futva megyen kiki innen vissza a nagytemplomba, különben is a rakásra halmozott ezen állatok tisztátalansága miatt ott a levegő szenvedhetetlen bűdös”.

Ma már alig találunk itt denevéreket. A múlt század 70-es éveiben a guanót foszfáttartalma miatt az edelényi cukorgyár részére kitermelték. A denevérguanó ugyanis sok foszfátot tartalmaz, így értékes műtrágya. Úgy látszik, hogy az ezekkel a munkálatokkal járó állandó és hosszantartó nyugtalanítás annyira zavarta a denevéreket, hogy nyugalmasabb tájakra költöztek. Amikor báró NYÁRY JENŐ 1876-ban a barlangban ásatott, a denevéreket már nem találta ott. THALLÓCZY LAJOS feltevése szerint a bűdöstói barlangban ütöttek új tanyát.

Nagyon valószínűnek látszott, hogy a Denevérbarlang valamikor önálló bejáratot bírt. Ezt a régen sejtett bejáratot 1931. év végén KESSLER HUBERT és társai valóban megtalálták. Az irodalom tanúsága szerint 1750 körül a Denevérbarlangot a főbarlang felől fal zárta el. Amikor kíváncsiságból és kincsvágyból a falat kibontották, elkorhadt ládákat, egy pár csizmát, tűzhelyeket, állat csontokat és cserepeket találtak. Ezek a leletek nem kerültek szakértők kezébe, így korukról, eredetükről semmit sem tudunk.

Az újabbkori ásatások kapcsán a Denevérbarlang érdekes lelőhelynek bizonyult, mert agyag-rétegeiből nagy számban kerültek elő az alább ismertetendő bükkai kultúra tárgyai.

3. Büdöstői ág és a Paradicsom. 326 m-en balról a barlangba érkezik a Styx-patak. Egy mellékágból lép be a barlangba. Ez a бүдөстөй ág, mely elnevezés onnét ered, hogy a régiék hiedelme szerint a Styx a Hosszúszó határában levő ú. n. Bүдөстөйбől ered. A patak felett két híd van, a másodiknál (5. sz.) villásan szétágazik a barlangjárat.

Jobbra látjuk a patakot, amelyet azonban már csak rövid darabon követhetünk, mert a boltozat egészen aláhajlik és végül a vízbe érve, elzárja a továbbhaladás útját. Ezen az akadályon KESSLER HUBERT és társai 1931. év végén áthatoltak és itt további részeket tártak fel.

Balra egy oldalág nyílik, az ú. n. Paradicsom-ág, amelynek végén egy hatalmas teremben a barlang legtömesebb cseppkőképződményeit találjuk. A Paradicsomágban ma nincs víz. VASS IMRE a ma járt ág végén további üregeket talált, amelyekben még 50 ölre előrehatolt, azzal a céllal, hogy a Styx elhagyott folyását elérje. Ezt nem találta meg, hanem, mint ő mondja, a „Kis Baradla” alá jutott, ahol két szép, tágas cseppkővekkel teli üreget talált, amelyekben két kutya- vagy rókacontváz és néhány fekete korsó cserepei heverték. A Bүдөстөй és Paradicsom-ág együttes hossza megközelíti a 300 m-t.

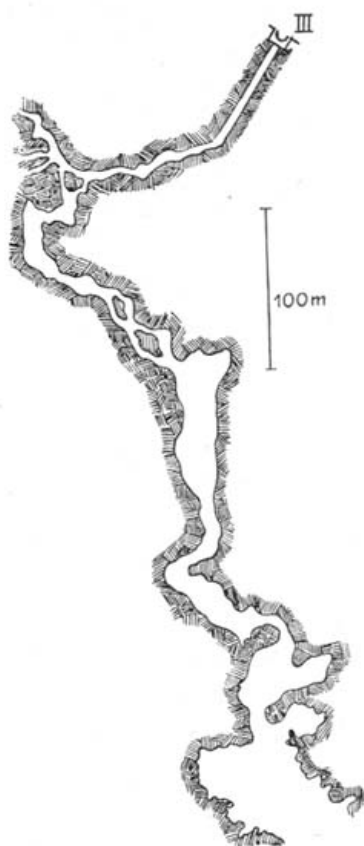
4. Retekág. 3240 m-en, az 52. sz hídnál, torkollik be a főbarlangba. VASS IMRE eredetileg Ravaszlyuknak nevezte ezt az oldalágot, mert szerinte összeköttetésben van az aggteleki határban levő „Ravaszlyuk” nevezetű víznyelővel. Meglehetősen keskeny és magas ág, amely esős időben egész hosszában víz alatt áll, járhatatlan. Hossza pontosan nincs megállapítva. VASS IMRE azt mondja, hogy az ágban a cseppkővek „a benne utazónak 300 ölek hosszában elegendő tárgyakat nyújtanak a megelégedésre. Főképen tovább, mint a meddig én ezt az ágot felmértem, s a talprajzolatba kijegyeztem...” SCHMIDL szerint a hossza 580 ölon felül van, tehát az összes mellékágak közt a leghosszabb. A végén villásan kettéágazik a járat. Főképen nehézségi erózió formálhatta ki. A jobboldali elágazás a Ravaszlyuk felé, a másik ág pedig a Szomorhegy környéke felé húzódik. Pontos ismeretéhez további kutatások szükségesek.

5. Jósvafői vagy Verestői ág. 4752 m-en jobboldalt nyíló oldalág. Hossza 85.5 m. Mesterségesen kibővítették és kimélyítették. A végébe torkollik bele a verestői bejárat 99.8 m hosszú tárnája, úgyhogy összesen, kereken 185 m hosszú. Egész hosszában deszkákkal rakták ki a talaját, mert a sok szivárgás az agyagos talajt nagyon feláztatta. Hóolvadás után vékony ér alakjában folyik rajta végig a hólé.

6. Aranyutca. 5250 m-en jobbra. Rövid, alig 20-25 m hosszú mellékág, amelynek talaját cseppkőmedencék borítják. Valamikor állítólag a Verestővel állott összeköttetésben.

7. Pokolág. A főbarlang végén, 6020 m-en, magasan a patak szintje felett van a Pokol bejárata. Ennek torkában már VASS IMRE is megfordult, a nevét is tőle kapta, de teljes hosszában csak 1922 augusztus 12-én tárták fel KAFFKA PÉTER és társai. Nagyon valószínű, hogy a Pokol nem is oldalág, hanem a főbarlang folytatása, amelyet az „Óriások hegyé”-nek be-szakadt tömege különített el a főjárattól. Valamikor végigfolyt rajta a patak, amely valahol a mai Jósvavölgyben bukkant ismét felszínre. Hol, azt ma nem tudjuk megállapítani. Manap nem folyik víz ebben a körülbelül 500 m-es ágban, amelynek végébe a jósvafői bejárat tárnája torkollik bele (28. kép.)

Ezek a közismert oldalágakon kívül egyesek mellékágnak szokták tekinteni a Csontházat is, ahol az Acheron megjelenik. Felszálló, járhatatlan elágazások, pár lépésnyire járható szűk hasadékok több helyen ismeretesek. Általában még nagyon messze vagyunk attól, hogy a barlang egész kiterjedését ismernők. Több helyen lehetne és kellene még kutatni üregek után és én meg vagyok győződve, hogy jó pár kilométerrel megtoldhatnánk még a barlang hosszát, főképen ha sikerülne feltárni a minden valószínűség szerint létező alsó barlangot. A Paradicsom és a Rókalyuk végén is vannak még ismeretlen járatok.



28. kép. A Pokol alaprajza.

A barlang üregeinek szélességi és magassági méretei is imponálóak. A főbarlangban egyetlen pont sincs, ahol pl. térden kellene előhaladni. Legalacsonyabb a mesterséges Münnich-út járata, de ez is csak annyira, hogy magastermetű embernek a fejét le kell hajtania. A „rég” barlang általában szélesebb, mint az „új” és itt találjuk azokat a helyeket is, amelyek egyenes irányban való hosszukiterjedésük mellett tekintélyes szélességgel is bírnak. Így a Kistemplomtól a Virágoskertig terjedő egyenes szakasz 210 m hosszú (VASS szerint 150 ö, Schmidl szerint 140), átlag 30 m széles és 32 m magas. A Vaskapun túl elterülő „új” barlang átlagban csak 8-11 m széles, egyes helyeken azonban 5-6, sőt 2 m-re is összeszorul. Itt is vannak azonban óriási üregek, mint amelyben a Gellérthege a Csillagvizsgálóval, vagy az Óriások hegye a nagy Bálványoszloppal helyet foglal. Ez utóbbi 150 m hosszú és 80 m széles. Az alábbiakban néhány adatot közlök, amelyeket MÜNNICH és SIEGMETH munkáiból vettem.

	Szélesség	Magasság
Nagytemplom	27 m	
Kistemplom	18—30 m	20—30 m
Paradicsom	40 m	
Nádoroszlopnál	27 m	
Nagyterem	40 m	
Moreahegy ürege	50 m	80 m
Nehéz út	4—6 m	
Dante pokla		80—85 m
Thermopylei szoros	3 5 m	
Nagy üreg	50—70 m	
Vaskapu	2 5 m	
Olympusnál		30 m

	Szélesség	Magasság
Tündérvárnál		25 m
Pisai ferdetoronynál	55 m	25—30 m
Indusok sátránál	10 m	
Pluto temploma	22 m	
Retekág	4—12 m	
VASS IMRE oszlopa előtt	18 m	
Jászvafői ág	1'5—2'5 m	
A Gellért-hegy ürege		87 m*

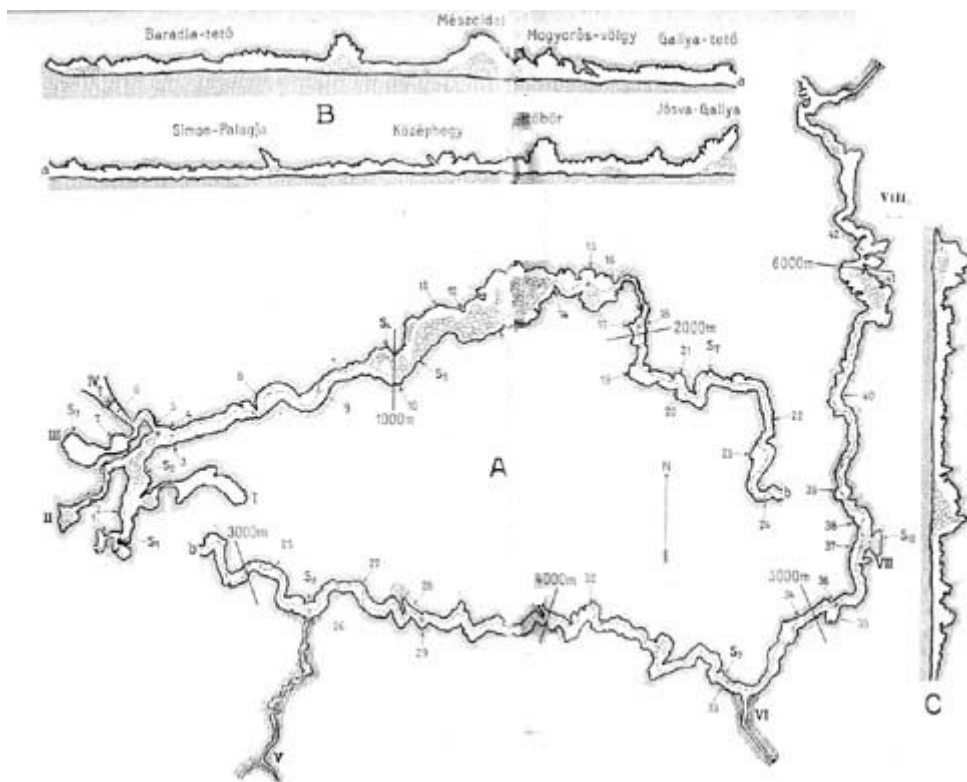
Összehasonlításképpen álljon itt néhány más nagy barlang legnagyobb üregének méretei méterekben:

	Hossza	Szélessége	Magassága
Adelsbergi barlang: Nagy dóm	130	40	35
Reka-barlang: Martel-dóm	250	80	70
Dachstein-Rieseneishöhle:			
Artus király-dóm	100	60	20
Dachstein-Mammuthöhle: Nagy dóm ..	128	30	20
Eisriesenwelt: Mörk-dóm	95	40	45

Látjuk tehát, hogy az Aggteleki barlang ezeknek a barlangoknak dimenziók tekintetében méltó vetélytársa lehet. Vannak helyek, ahol a hatalmas üregeket jórészt kitölti a boltozat be-szakadásából keletkezett törmelékhalmoz. Ezeket az óriási törmelékhalmozokat a barlang látogatói „hegyek”-nek nevezték el. Természetes, hogy az idők folyamán a csupasz sziklahal-mazokat beborította a barlangi agyag, bekérgezte a cseppkő, sztalagmitok képződtek rajtuk, majd ezek oszlopokká nőttek össze a sztalaktitokkal. Így a hegyek a barlangnak jellegzetes részeivé lettek, saját nevük és többnyire több elnevezett cseppkőképződményük van. Ilyenek például: Morea-hegye, Parnasszus, Hóreb-hegye, amelyeket még RAISZ nevezett így el; a Hóreb-hegyet ma Libanonnak hívják; a Kaukázus, a Csillagvizsgálót viselő Gellérthegy és a nagy Bálványoszloppal megkoronázott Óriások hegye.

S ₁ : az 1. sz. hídnál.	S ₆ : a <i>Libanon</i> tetején.
S ₂ : a <i>Nagytemplomban</i> .	S ₇ : a <i>Fővezérek sátránál</i> .
S ₃ : a <i>Paradicsomban</i> .	S ₈ : az 52. sz. hídnál.
S ₄ : a <i>Morea</i> -hegyen.	S ₉ : a <i>Fenyveserdőnél</i> .
S ₅ : a <i>Nehéz-út</i> elején.	S ₁₀ : a <i>Csillagvizsgáló</i> lábánál.

- | | |
|---|---|
| 1. Meteorológiai bódé. | 23. <i>Pisai ferdetoronny</i> . |
| 2. <i>Királykút</i> . | 24. <i>Indiánok sátra</i> . |
| 3. <i>Malomgát</i> . | 25. <i>Dárius kincse</i> . |
| 4. 3. sz. híd. | 26. 52. sz. híd. |
| 5. A Styx beérkezése a főágba. | 27. <i>Barátság oszlopa</i> . |
| 6. A Styx megjelenése. | 28. <i>Jákob létrája</i> . |
| 7. <i>Paradicsom előcsarnoka</i> . | 29. <i>Szökőkút</i> , 63. sz. híd. |
| 8. <i>Nádoroszlop</i> . | 30. <i>Tempe völgye</i> . |
| 9. 8. sz. híd. | 31. <i>Vajdahunyad vára</i> , nyelő. |
| 10. Törökfürdő. | 32. <i>Kínai pagoda</i> , 79. sz. híd. |
| 11. Gyémánthegey. | 33. 91. sz. híd. |
| 12. <i>MÜNNICH-út</i> . | 34. <i>Alabastromszobor</i> . |
| 13. Nyelő a <i>Nehéz útban</i> . | 35. <i>Apolló terme</i> . |
| 14. <i>Nehéz út vége</i> , <i>Murányi vár</i> . | 36. 98. sz. híd, <i>Egri orgona</i> ,
nyelő. |
| 15. <i>Nagyüreg</i> , 12. sz. híd. | 37. 104. sz. híd a <i>Gellérthegy</i>
lábánál. |
| 16. <i>Vaskapu</i> . | 38. <i>Plútó lakhelye</i> . |
| 17. 23. sz. híd. | 39. <i>Siralomház</i> . |
| 18. Nyelő. | 40. <i>Cerberus</i> , <i>Csipkésút</i> . |
| 19. <i>Szultán pamlaga</i> . | 41. <i>Nagy bálványoszlop</i> . |
| 20. Vízbefolyás. | 42. A Pokol bejárata. |
| 21. <i>Török mecset</i> . | |
| 22. <i>Budai alagút</i> . | |



29. kép. Az Aggteleki barlang alaprajza és hosszmetszete.

Jelmagyarázat:

I. Rókalyuk. II. Denevérbarlang. III. Paradicsom. IV. Büdöstői ág.

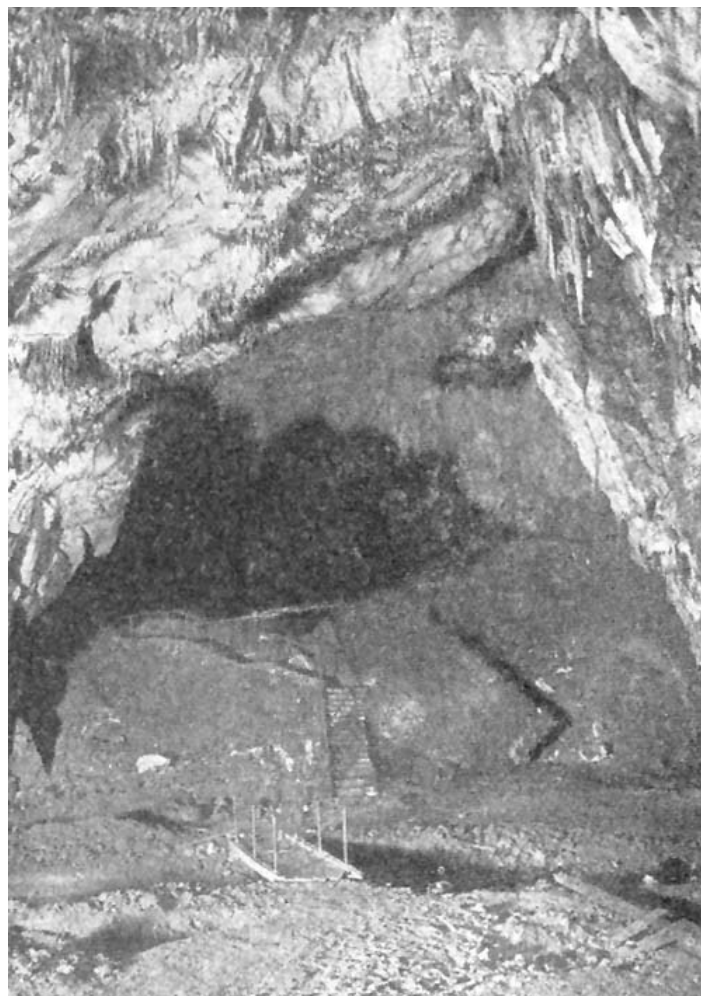
V. Retekág. VI. Verestói ág. VII. Aranyút. VIII. Pokol.

S₁-S₁₀: a barlangban lévő SIX-féle maximum-minimum-hőmérők.

A barlangnak két patakja van, az Acheron és a Styx, amelyek még RAISZ-tól kapták nevüket. Az Acheron az aggteleki bejárat közelében, az ú. n. „Csontházban” jelenik meg. Csak albarlangi patak, mert vízgyűjtő területe földfelszíni. A barlangba nem nyílt, tátongó ürege, nyelőn át hatol be a vize, hanem lassan csörgedezik, szivárog az eredetét alkotó vízmosás sziklái közt. Ez a vízmosás a barlangvendéglő közelében van és bokros, sziklás helyen végződik. Az Aggtelektől délre elterülő „Bagolyvágás” és „Feketető” nevű dűlők csapadékvizei jönnek ezen a vízmosáson és a sziklás hely előtt egy katlanszerű mélyedésben állandóan körözve, ismeretlen réseken, üregeken át a barlangba jutnak. Valószínűleg igen rövid úton, mert a Csontházból RAISZ még megpillantotta a napfényt. Az Acheron nem állandóvízű, forrásból eredő patak, hanem csapadékvizekből ered. Száraz hónapokban a vízmosásban nincs, vagy alig van víz, a barlangban pedig az Acheron tócsákra szakadozva áll. Nedves hónapokban, hóolvadáskor, nagy nyári záporok idején azonban bőven folyik a víz, sőt ez, ha a rések nem győzik nyelni, átlépi a vízmosás szélét és tóyszerűen elönti a szomszédos területeket. Az ilyen áradás a barlangvendéglőhöz vezető autótutat is elérheti. VASS IMRE könyvében a második tábla bal alsó sarkában az aggteleki bejárat környékének színes rajzát adja. A kép aláírása: „a Baradla eleje kisebb esőzéskor, amint a víz árkából ki nem lép, torkolatjába örvényeket hány”. A képen két örvény látható.

Az Acheron vagy 200 m megtétele után a Nagytemplomba felvezető lépcsőtől jobbra eltűnik a sziklák közt és egy boltozat alatt. Csak a „Malomgát” alatt érkezik be a barlangba. Merre kóborol, nem tudjuk¹¹. Mindjárt beérkezése alatt egyesül a másik patakkal, a Styx-szel.

¹¹ RAISZ ezt a ma ismeretlen folyást is kirajzolta térképén.



**30. kép. A 3. számú híd a Styx felett.
Háttérben feljárat a kistemplomba.
(Balogh Rudolf felvétele.)**

A Styx a Búdöstói ág végén jelenik meg a barlangban. Eredetéről semmit sem tudunk, vízgyűjtő területét csak sejtjük. A „Búdöstói-ág” elnevezésben a régieknek az a sejtése fejeződik ki, hogy a Styx a Hosszúszó község határában levő „Búdöstó” vizét hozza az Aggteleki barlangba. SCHMIDL úgy vélte, hogy a „Kis Baradla” és környékének vizei jutnak a Styxbe. KADIČ nem tartja kizártnak, hogy a Styx azonos a Hosszúszó környékén pár év előtt felfedezett nagy barlang patakjával, illetőleg annak folytatása. Ma úgy látszik, hogy a Styx valódi barlangi patak, amelynek áradásai és időszakos zavarossága azonban világosan bizonyítja, hogy felszíni vizekkel függ össze és vize jórészt a csapadékból származik. Némelykor folyása elapad.

A Styx végighaladva a Búdöstói ágon, belép a főbarlangba (30. kép). Rövid futás után a „Malomgát” nevű bekérgezett csorgón alázuhog és egyesül a másodszor megjelent Acheronnal.

A tájékozódást és a helymeghatározást a barlangban nagyban megkönnyíti a 104 betonhíd, amelyeket fehér arabszámokkal jelöltek meg. Az Acheron első szakaszán kettő van (1., 2.), a Styx felett három (5., 4., 3.), a hatodik pedig már az egyesült vizeket hidalja át, közvetlenül az összefolyás alatt.

Az egyesült vizek magas vízálláskor az egész barlangon végigfolyanak és a nagy „Bálványoszlop” (5980 m) alatt tűnnek el. Útközben felveszik az Ördögárok (a Nehéz-útban), Török-mecset (2210 m) és a Retekág (3240 m) vizeit, de viszont négy nyelő apasztja is vizüket. Ezek

a nyelők a Nehéz-útban (1200 m), Mátyás templomában (1980 m), Vajdahunyad vára alatt (4052 m) és az Egri nagy orgona (5080 m) tövében vannak. Apró jelentéktelen befolyások és vízeltünések természetesen másutt is akadnak.

Hogyan nevezzük most már az egyesült vizeket? A szerző véleménye szerint ezt a vízfolyást a Styx név illeti meg, mert a Styx vízállása általában magasabb, vízmennyisége nagyobb és folyása állandóbb, mint az Acheroné. Mi a sorsa a nagy Bálványoszlop alatt eltűnt Styx-nek? Biztosan nem tudjuk. A közhiedelem azt tartja, hogy a Jósvafő mellett levő Farkaslyuk nevű völgyben a Jósvapatak bővizű forrása a barlang vizeinek a kibukkanása. Ez ugyan nagyon valószínű, de - mint láttuk - kísérletekkel (festés, sózás) bebizonyítva nincs.

A vízviszonyokkal alább, a természeti viszonyok ismertetése kapcsán még foglalkozni fogunk, a részletek tekintetében pedig STRÖMPL alapvető művére, a szerzőnek a „Hidrológiai Közlöny” 1930-as évfolyamában megjelent tanulmányára és a biológiai monográfiára hívjuk fel az érdeklődők figyelmét.

Séta a barlangon keresztül.

Az alábbiakban megtaláljuk a barlang itineráriumát, úgy, amint azt a szerző 1928-1929-ben végzett kutatásai során tapasztalta, illetőleg a barlangvezető bemondása alapján feljegyezte. Az egész a POGÁNY-CZENNER-féle felmérés jelzésein alapszik. A felméréskor ugyanis minden százméteres szakasz végét egy függélyes nagy fehér sávval jelölték meg és melléje írták fehér számmal, hogy az aggteleki bejáratától számítva az illető százméter hányadik. Így pl. |52 azt jelenti, hogy az aggteleki bejáratától 5200 m-re vagyunk. A teljes kilométereket a következőképpen jelezték: |4 km, stb.

A felmérő mérnökök a barlanggondnokság számára egy jegyzéket készítettek, amely a nevezetesebb alakzatok távolságát tartalmazta m-ekben az aggteleki bejáratától számítva. Ezeket az alábbi jegyzékbe mind bevettem. Természetes, hogy ezek a távolságadatok nem vágnak össze pl. a SIEGMETH-féle kalauz adataival, mert, mint említettük, a felmérések közt lényeges eltérés van. A MÜNNICH-SIEGMETH-féle adatok az abszolút távolságoknak felelnek meg, míg a POGÁNY-CZENNER-féle adatok a valóban megtett út nagyságát jelzik.

Ezeket az adatokat én lényegesen kibővítettem, amennyiben 100 m-ről 100 m-re feljegyeztem az összes, ma megnevezett szakaszok, alakzatok nevét, továbbá bevettem a hidakat is, amelyek mindegyike fehér számot visel. Feltüntettem továbbá a ma bennlevő meteorológiai műszerek helyét, azaz a meteorológiai bódét¹² és a 10 Six-féle maximum-minimum hőmérőt (Six Nr. 1-10), nemkülönben a MÜNNICH-féle felmérés még megtalálható fix pontjait, amelyeket az itineráriumban római számokkal jelzek, annak megfelelően, hogy a barlang falán nagy fehér római számokat látunk. A 38 fixpont közül azonban már csak kevés van meg.

Ha az alábbi elnevezéseket RAISZ, VASS, BAKSAY, SIEGMETH stb. munkáival összehasonlítjuk, megállapítható, hogy az elnevezések az idők folyamán lényeges átalakuláson estek át. Nemcsak megnövekedett a számuk, hanem a régiek feledésbe mentek, elváltoztak, vagy ma más alakzatra alkalmazzák őket, míg az eredeti alakzat új nevet kapott. Nemcsak cseppkő-alakzatok, hanem vízmedencék, barlangszakaszok és omladékhégyek elnevezései is megváltoztak. A nevek az alakzatokon nem voltak táblával rögzítve, a vezetők fejből mondták őket, a térképek nem lehettek olyan nagyméretűek, hogy az egyes alakzatok helye minden kétséget kizáróan megállapítható volna, a leírások soha sem eléggé részletesek, aminek az lett a következménye, hogy névváltozások, névcserék, névújítások történtek. Ebből kifolyólag teljesen lehetetlenné vált, hogy pl. a VASS vagy SIEGMETH-féle leírásokat a mai állapottal összeegyeztessük, úgy, hogyha az alábbi itineráriumot az említett munkák alapján kísérjük végig, gyakran meg fogunk akadni, mert az elnevezések mások, térbeli eltolódások történtek stb.

Ezt a vigasztalan káoszt egy időre talán sikerül megszüntetni az alábbi útirajzzal, amely legalább is megfogja akadályozni azt, hogy az elnevezések eltolódjanak.

A látványos barlangok leírásaiban, különösen a hivatalos barlangi vezetőkönyvekben általánosan tapasztaljuk, hogy az írók szabadjára eresztett képzelettel arra törekednek, hogy fellengzős, cikornyás, mesterkéltné, hatásvadászó leírásaikkal az olvasóval, nézővel elhitessék, milyen szép, milyen páratlan, milyen gyönyörű, elragadó a barlang. Csak úgy röpködnek a mese és tündérvilágból, a görög mitológiából és a legendákból vett képek és hasonlatok.

Lehet, hogy vannak olyanok, akiknek ez szép és akik a leírásokhoz mérik ítéletüket. Én azonban azt vallom, hogy a szépérzék annyira egyéni, annyira alanyi valami, hogy felesleges, sőt káros a látogató közönség esztétikai ítéletét irányítani. Teljes mértékben igazat adok VASS IMRÉNEK, aki alapvető művében a következőket írja:

¹² 1931-ben leszerelték, ma csak 2 oszlopa látható.

„...hasztalan iparkodnám ezen üregnek akár bájos kellemes, akár borzasztó tájékait leírni, mind csak unalmas szöszaporítás lenne az, erőtlen s tompa hang, hideg mint a festett láng. - Annak ottléte kíváncsít, látás és a környüállásoknak tapasztalása, hogy az ember a látásoknak kellemes avagy kedvetlen behatásait érezhesse. Mert most ottan egy tárgy gyönyörre és tűzre ragadja az embert, s csak egy tekintet félre, már egy más tünet megrettent a lelket s süllyeszti a jó kedvet. Haszontalan minden rajz avagy festés, érzéketlen ecsetnek mázolósa lenne az; hiszen minden mozdulat, minden fordulat már más képet mutat, melyet a toll s elme követni nem képes.”

Éppen ezért csupán a pusztas felsorolásra szorítkozom.

Aggteleki bejárat. - 100 m: A bejáratól lépcső vezet az Előcsarnokba. Egy baloldali lépcső-elágazáson a barlangvendéglő pincéjéhez jutunk. A fölépcső jobbra kanyarodik és egy aránylag szűk folyosószerű járatba visz, amelyben a *meteorológiai bódé* állt. Ez az üreg már a *Csontház*-nak nevezett részhez tartozik. Itt jelenik meg az *Acheron* (57 m), itt van az *1. sz. híd* és ezen túl a *Six Nr. 1.*

100-200 m: *Ország táblája.* - A *Rókalyuk* bejárata (137 m) jobb kézről. - A *2. sz. híd* vezet a *Királykút* nevű cseppkömedencéhez, amelyben igen jó víz gyűlik össze. RAISZ *Lethe*-kútnak nevezte, de ez az elnevezés teljesen feledésbe ment (140 m). - *Teknősbéka*, *Keresztespók*, *Két fűcán*, *Mózes oltára.* - *Nagy függöny.* - Az *Acheron* eltűnése egy boltozat alatt.

200-300 m: A Nagytemplom feljárója (209 m) az *Olajos korsó*-val. - *Nagytemplom* (230 m), benne az *Oroszlán*, *Kozák*, *Six Nr. 2.*, balra a *Denevérbárlang* bejárata (221 m), az ú. n. *keréknyomokkal*, *Nagy oltár* (260 m) és a *Szószték.* - II. felmérési jelzés. - *Kovácsfűjtató.* - *Kistemplom* (300 m), benne a *Tiara*, *Mózes szobra*, *Szűz Mária a kisdéddel*, *Szent István tornya*, *Aprószentek kórusa.*

300-400 m: A *Styx* beérkezése a főágba. - *3. sz. híd* (312 m). - *Kisterem*, benne a *Styx Malomgát*-nak nevezett csorgója, az *Acheron* második megjelenése és egyesülése a *Styx*-szel, *6. sz. híd*, *Nepomuki Szt. János szobra.*

400-500 m: *7. sz. híd.* - *Nádorút.* - III. felmérési jelzés. - *Tenger hullámai* (500 m).

500-600 m: *Virágoskert* (510 m). - *Kisterem*, a *keréknyomokkal* (második). - *Király konyhája* (570 m). - *Trónus.*

600-700 m: *József nádor oszlopa*¹³ (608 m), amely a nagy nádor 1806. évi látogatását örökíti meg; Felírása: „Josephus archidux Austriae, regni Hungariae palatinus pater patriae latebras subterranei antri Baradla vidit.” - *Pálkásüst* (608 m), *Kéregető koldus* (Vámszedő), *Szent Antal*, *Sziámi ikrek* (648 m). - *Ferdinánd oszlopa*, amelynek felírása már annyira bekérgeződött, hogy olvashatatlan. VASS szerint: „Emléül szolgál ez az 1817-dik esztendőben Ő K. H. magyarországi kommandirozó Ferdinand d'Este itten való létének, a mikor szintén a nemes vármegye Rendjei az egész barlangot megvilágosították.” - *Reviczky-oszlop* (650 m), amely gróf REVICZKY főkancellár 1829. évi látogatásának emléket őrz. Felírása: „Üdvözlégy drága jó királyunk jobbja revisnyei gróf REVICZKY hazánk tsillaga s dísze.” - *Sinai hegy.*

700-800 m: *Táncsterem* vagy *Nagyterem* (730 m), amelyben a visszhang igen erős. - A *Bárlang fejedelme* (770 m). - *8. sz. híd.* - *Mészárszték* (790 m), *9. sz. híd.*

800-900 m: *10. sz. híd.* - *11. sz. híd.* - VI. felmérési jelzés.

900-1000 m: *Morea*-hegye, egy igen magas, tetőomlásból keletkezett omladékhegy, rajta a *Six Nr. 4.* Valamikor TOWNSON és RAISZ leírásai szerint a cseppkőképződmények sűrű erdeje állott a hegyen, ma azonban ez le van tarolva. VASS IMRE is csak romokat talált már. Leereszkedve a vízfolyáshoz, elérjük a *Törökfürdő*-t (1000 m).

¹³ Nem valódi cseppkőoszlop, hanem a tetőig felérő stalagmit.

1000-1100 m: *Vízesés.* - Ezután két utat választhatunk. A vízfolyás az ú. n. *Nehéz út*-ba visz be, amely csak nagyon száraz időjárás esetén járható. Balra a *Hóreb-hegyére* (régebben *Par-nasszus*) felvezető út (1020 m) ágazik el. Ezt követve, a *Hóreb-hegyre* jutunk. - *Kölcsey kapuja* (1044 m). - *Hárem* (1601 m), *Zsidótemplom.* - *Félhold.*

1100-1200 m: *Diana temploma* (1120 m), *Kis orgona*, *Elfürészelt fatörzs.* - *Nagy kórus* (1150 m). - *Almássy emlék*, amely ALMÁSSY JÓZSEF gömörmegyei főispán 1825-ben történt beiktatását örökíti meg. Felírása: „Spelunca Baradla suo quoque litat seniori Josepho Almassi.” - *Gyémanthegey.*

1200-1300 m: *Lávafolyó* (1220 m, régebben *Viaszk-utca*). - *Gyapjúzsák.* - *Szalonnaoldalak.* - *Úszónadrág* (1256 m). - *Eltört oszlop*, helyesebben egy földig lenyúlt sztalaktit, amely vagy félméter magasságban el van törve. A felső és alsó részeket a diszlokáció éppen az átmérő szélességével eltolta egymástól. Állítólag földrengés következménye ez az érdekes jelenség. - *Dessewffy kútja*, szép cseppkömedence jó vízzel. - *Dessewffy útja* (1277 m). - *Kontyfésű.* - *Ferdinánd-émlék*, amelynek felírását, „Ferdinandus Coronae Princeps”, V. Ferdinánd magyarországi utazása idején mint trónörökös tulajdon kezével véste a kőbe. - 1890-ig innét vissza kellett fordulni, itt volt az „Ó-ág vége” és csak a Nehéz Úton át lehetett bejutni a barlang további részeibe. Az 1890-es munkálatok alkalmával azonban MÜNNICH KÁLMÁN egy tárnát ásatott az elzáró szikla alatt, úgyhogy most tovább mehetünk.

1300-1400 m: 1320 m a *Münnich-út* kezdete. - *Münnich-út.* - Feljárat a Libanonra. - *Libanoni cédrusok* (1375 m). - *Kossuth-szobor* (1400 m).

1400-1500 m: A Libanon (régebben Hóreb) teteje (1425 m). - *Six Nr. 6.* - *Corpus juris.* - *Werbőczy*, *Kövy* és *Deák emlékoszlopai.* - *Niagara* (1490 m). - *Lőcsei fehér asszony.* - Levezető lépcsők: - A mélység, amelynek alján a Nehéz útban a Styx folyik, a *Dante pokla.* - A Libanon tulajdonképpen hatalmas omladékhegy, amely a boltozat leszakadásából keletkezett.

1500-1600 m: *Reményi Ede terme* (1570 m), ahol a világhírű hegedűművész (1830-1898) 1861-ben elhegedülte leghíresebb ábrándját, a „Repülj fecském”-et. - IX. felmérési jelzés. Itt a víz ismét előbukkan a Nehéz út végén. - *Murányi vár* (1600 m).

1600-1700 m: *Thermopylei szoros.* - *Leonidas és Ephialtes.* - *Kaukázus.*

1700-1800 m: 12. sz. híd. - *Nagyüreg* (1720 m). *Táborhegy.* - *Borjúfőka* (1740 m). - 13., 14., 15. sz. hidak. - X. felmérési jelzés. - *Vaskapu* (1800 m). 1825-ig a barlang csak eddig volt járható. Innét kezdődik a VASS IMRE által felfedezett „Új barlang”.

1800-1900 m: *Traján kapuja* (1820 m). - *Sipkaszoros* (1840 m). - 16., 17. sz. hidak. - 18. sz. = *Traján hídja.* - 19., 20. sz. hidak. - 21. sz. = *Sóhajók hídja.*

1900-2000 m: 22. sz. híd. - 23. sz. híd, balra egy nagy nyelő. - *Mátyás temploma* (1992 m).

2000-2100 m: *Pantheon* (2020 m). - 24. sz. híd. - *Szentháromság szobra* (2065 m). - 25. sz. híd. - *Jupiter trónja* (2080 m). - 26. sz. híd. - *Szultán oszlopa* (2093 m). - *Szultán pamlaga* (2100 m), amelynek igen szép recés bekérgezésén nedves időjáráskor víz szivárog be. Állítólag a „Zsomboly” nevű víznyelő vize jut itt be a barlangba.

2100-2200 m: *Minaret* (2110 m). - *Olympus* (2120 m), *Csikóstanya.* A Csikóstanya pihenőhely. A vezető itt felkapaszkodik az Olympus magaslatára és magnézium szalagot gyújt meg, melynek előtörő fénykévei a „napfelkelte” illúzióját keltik az emberben. - 27. sz. híd.

2200-2300 m: *Török mecset* (2210 m), a jobb oldalon magas, keskeny hasadékból víz ömlik be a barlangba. Azt mondják, hogy ez a víz az aggteleki tóból származik. KESSLER HUBERT és társai 1931. év végén behatoltak ebbe a hasadékba és jó darabon sikerült előrenyomulniok. KESSLER szerint egy új mellékágról van itt szó, amely talán az aggteleki tóval függ össze. -

28. sz. híd. - 29. sz. híd. - XII. felmérési jelzés. - *Tündérvár* (2250 m). - 30. sz. híd. - 31. sz. híd. - *Szemirámisz függőkertje* (2300 m), 32. sz. híd.

2300-2400 m: *Fővezérek sátra* (2325 m), amelyet régebben Nagyvezér sátrá-nak neveztek, SIEGMETH pedig Rákóczi sátrá-nak keresztelt át. - *Six Nr. 7.* - 33. sz. híd. - 34. sz. híd. - *Ország pecsétnyomója* (2390 m).

2400-2500 m: *Tűzhányóhegy* (2420 m), XIII. felmérési jelzés. - *Harang* (2435 m), a patak jobb partján. Még a régi fapalló vezet hozzá. A vezető megütögeti a Harangot, melynek cseppkölécei kellemes hangot adnak. - *Kormánypálca*, egy egészen fiatal oszlop, amelyen még jól megfigyelhető a sztalaktit és a sztalagmit összenövése. - 35. sz. híd. - *Philemon és Baucis.* - 36. sz. híd (2500 m).

2500-2600 m: *Feketehegy* (2520 m). - *Tengeri rák ollója* (2526 m). - 37. sz. híd. - *Budai alagút* (2570 m). - *Betlehem* (2590 m). - 38. sz. híd, *régi Csikóstanya* (2600 m), amely elnevezés világosan utal arra, hogy az idők folyamán itt névcseré és eltolódás történt.

2600-2700 m: *Noé sírja* (2650 m). - XIV. felmérési jelzés. - *Pisai ferde torony* (2660 m). - *Színpad.* - *Kálvária.*

2700-2800 m: *Jóreménység foka* (2780 m). - 39. sz. híd. - 40. sz. híd. - *Indiánok sátra* (2800 m), amelyet Indus sáternak is szoktak nevezni.

2800-2900 m: 41. sz. híd. - XV. felmérési jelzés. - 42. sz. híd. *Pluto temploma és orgonája.* - *Remete-gunyhó*, amely előtt recés bekérgezés terül el. Itt is víz szivárog be. - 43. sz. híd és *Hekate fésűje* (2900 m). Környezetében sok cseppköcső figyelhető meg.

2900-3000 m: 44. sz. híd. - *Anonymus szobra* (2910 m). Régebben síránkózó Niobenak neveztek, mert egyike azon csepegő helyeknek, ahol április-májusban állandóan bőségesen hull a boltozatról a víz. A víz napi mennyisége elérheti a 173 litert, - 45. sz. híd, mellette a falakon szép kéregcseppkö. - *Gibraltári szoros* (2932 m). - 46. sz. híd. - 47. sz. híd. - *Kleopátra tüje, gyűszűje és kutyuskája* (2980 m).

3000-3100 m: *Csipkefüggöny.* - 48. sz. híd. - *Mohácsi temető.* - *Dárius kincse* (3095 m).

3100-3200 m: 49. sz. híd. - 50. sz. híd, *Scylla és Charybdis.* - *Cupido vára* (3200 m).

3200-3300 m: 51. sz. híd. - 3240 m: XVI. felmérési jelzés. - 52. sz. híd, jobbra a *Retekág* bejárata, balra *Six Nr. 8.* - 53. sz. híd. - *Gabona, Kenyér, Lót felesége* (3274 m). - 54. sz. híd.

3300-3400 m: 55. sz. híd. - 56. sz. híd. - *Bugyogó* (3352 m). - 57. sz. híd. - *Hentzi ledőlt szobra.* - 58. sz. híd (3400 m).

3400-3500 m: *Castor és Pollux* (3411 m)¹⁴. - *Barátság oszlopa* (3415 m). - 59. sz. híd. - *Szent István palástja* (3500 m) és a *Százrácú szoknya.*

3500-3600 m: 60. sz. híd. - 61. sz. híd. - *Damokles kardja.* - *Memnon-szobor* (3540 m). - *Orgona sípokkal, keresztelőkút.* - *Jákob létrája*, egy felfelé menő rövid mellékág (3573 m). - 62. sz. híd. - *Vass Imre oszlopa* (3592 m).

3600-3700 m: *Szökőkút* (3620 m) és a 63. sz. híd. A Szökőkút nevű sztalagmit is azon helyek közé tartozik, ahol állandóan csepeg a víz. A csúcsán levő mélyedésben némelykor götét (*Molge*) lehet találni. - 64. sz. híd. - 65. sz. híd. - 66. sz. híd (3700 m).

3700-3800 m: *Pindus hegye* (3710 m). - 67. sz. híd (3800 m).

3800-3900 m: *Árva vára* (3831 m). - 68. sz. híd. - *Tempe völgye* (3860 m). - *Dobó vára*, 69. sz. híd (3890 m).

¹⁴ Két-két sztalagmit, melyek felül összenőttek.

3900-4000 m: 70. sz. híd. - *Negyvennyolcas honvéd emlék* (3952 m). - 71. sz. híd. - *Andrássy-út* (3980 m), 72. sz. híd. - *Robinson szigete* (3995 m).

4000-4100 m: 73. sz. híd. - 74. sz. híd. - 75. sz. híd. - *Papagáj* (4040 m). - *Vajdahunyad vára* (4052 m), nyelvő. - *Minerva temploma* (4080 m).

4100-4200 m: *Minerva sisakja és oszlopa* (4105 m). - 76. sz. híd. - 77. sz. híd. - 78. sz. híd, *Divald oszlopa és műterme*. - 79. sz. híd, *Kínai pagoda* (4180 m), amelynek cseppkömedencéje jó ivóvízzel van tele. - *Sámson, Szent László és Erzsébet királyné szobrai* (4200 m).

4200-4300 m: *Árpád sisakja* (4220 m). - *Nászágó* (4225 m). - 80. sz. híd. - XX. felmérési jelzés. - *Török temető* (4280 m). - 81. sz. híd.

4300-4400 m: *Nagy Sándor díszterme* (4360 m). - *Nyírfaerdő* (4380 m). - 82. sz. híd. - XXI. felmérési jelzés (4400 m).

4400-4500 m: *Salamon temploma* (4420 m). - 83. sz. híd. - 84. sz. híd. - *Megszakadt barátság oszlopa*. - 85. sz. híd.

4500-4600 m: *Paris és Heléna*. - *Trójai kapu* (4505 m). - *Pandora szelencéje* (4520 m), *Arany János, Toldi Miklós szobra*. - *Szószték* (4535 m). - XXII. felmérési jelzés. - 86. sz. híd. - *Világítótorony* (4580 m). - 87. sz. híd (4600 m).

4600-4700 m: *Zrínyi oszlopa* (4625 m). - 88. sz. híd. - 89. sz. híd. - *Parnasszus* (4640 m). - *Rózsa Sándor emléke* (4645 m). - *Tarpataki vízesés*. - 90. sz. híd. - *Fenyveserdő* (4686 m). *Six Nr. 9*. - 91. sz. híd.

4700-4800 m: 4752 m: jobbra a *Jósvafői* vagy *Verestói ág bejárata*, amelyen át a lépcsős Verestói ki- illetve bejárathoz jutunk. - *Barlang őre* (4762 m). - 92. sz. híd. XXIV. felmérési jelzés. - 93. sz. híd. - *Elefántagyar* (4800 m).

4800-4900 m: 94. sz. híd. - *Halszáritó* (4880 m).

4900-5000 m: *Bűnbánó Magdolna*. - 95. sz. híd. - *Noé bárkája*. - *Garizim hegye* (4940 m). - *Ragályi-család terme*. - 96. sz. híd. - *Polip, Alabástromszobor* (4980 m). Ez utóbbinak szép színeire nyomatékosan felhívom a látogatók figyelmét¹⁵. - *Ránkherlányi gejzír*. - *Hegyi kápolna* (5000 m).

5000-5100 m: *Lipótvárosi bazilika*. - *Fagyos szentek* (5040 m). - 97. sz. híd. - *Apolló terme* (5060 m). - 98. sz. híd. - *Egri nagy orgona*, aljában egy nyelvő. - *Angyalvár* (5090 m), *Méhkas*.

5100-5200 m: XXVII. felmérési jelzés. - 99. sz. híd. - *Olajfák hegye* (5120 m). - 100. sz. híd. - *Siegmeth-pihenő*. - *Napkeleti bölcsek*. - *Tompa és Vörösmarty oszlopai*¹⁶. - 101. sz. híd.

5200-5300 m: 102. sz. híd. - *Lefátyolozott menyasszony* (5203 m). - *Eszkimógúnyhó* (5220 m). - *Raisz-oszlop*. XXVIII. felmérési jelzés. - 103. sz. híd (5240 m). - Jobbra az *Arany-út* bejárata. - *Rómeo és Júlia* (5260 m). - 104. sz. híd (5290 m), XXIX. felmérési jelzés. - 5291 m: jobbra lépcsős feljárt a *Gellérthegyre*, amelynek tetején áll a *Csillagvizsgáló* (5342.5 m). A Gellérthegy 35 m magas. A Csillagvizsgáló mai tudásunk szerint az európai barlangokban ismeretes cseppkőképződmények közt első helyen álló sztalagmit, amelynek magassága 23-25 m, átmérője pedig a tövén 8 m. Ilyen óriási cseppkőképződményt sehol máshol nem ismernek. Lábánál áll a *Six Nr. 10*.

¹⁵ Bár valószínű, hogy a színeket jórészt a lecsapódott magnéziumfüst okozta!

¹⁶ Azelett RUDOLF és STEFÁNIA

5300-5400 m: Utunkat a vízfolyás mentén, lent folytatjuk. Innét kezdve az út nehéz, mert a barlang ürege sok helyen keskeny, sok nagy szikla van az útban és a megcsinált utakat a tavaszi áradás mindig tönkreteszi. *Pluto lakhelye* (5300 m). - *Siralomház*. - *Magyarok bejövetele* (5360 m). - XXX. felmérési jelzés.

5400-5500 m: *Sziklaszoros*, alagútszerű járat, amely a víz vájó működésének hatásait szépen mutatja. Alul teljesen ki van vájva a mészkő-közetig, lerakódás nincs. Vége 5500 m-nél. XXXI. felmérési jelzés.

5500-5600 m: Ezen a szakaszon nincs elnevezés.

5600-5700 m: *Cerberus* (5620 m). - *Csipkésút*, a vízjárás jobb partján egy lapos, felfordított tányérra emlékeztető, hófehér recés cseppkőből álló képződmény, amelyre tavaszkor bőségesen csorog felülről a víz. Napi vízhozama elérheti a 160 l-t. - *Gőzkatlan*. XXXII. felmérési jelzés.

5700-5800 m: XXXIII. felmérési jelzés. Elnevezés nincs.

5800-5900 m: XXXIV. felmérési jelzés. *Vadregényes hely* (5900 m). - Lépcsős feljáró az *Óriások hegyére*. - A vízfolyás itt véglegesen eltűnik. - XXXV. felmérési jelzés. VASS IMRE érdekesen ír arról a nagy omladék-hegyről, amely ezt az óriási üreget elfoglalja: „az említett hegyeket Óriások Hegyének neveztem; sőt ha a versírók nyelvén ejtem ki akkori érzelmeimet, hogy a felbosszantott Czevsz (Zeusz) ide sodrotta légyen a pártütő gigasokat, abban semmit sem kételkedtem”.

5900-6000 m: Az *Óriások hegyére* felvezető ösvényen annak idején VASS IMRE fontos felfedezést tett. Ezt írja: „A gyalogút forma ösvény, mellyen itt ott hol bocskoros, hol pusztá mezítláb nyomot, a láb hüvelyinek, a talpnak, sarknak, sőt néhol a bőr vonásainak megkülönböztetésével is a sárban kivenni lehetett, méltán álmélkodásra ragadott... a mint több helyeken tett mérésemből kitetszett, ugyan azon egy pár láb 8. hüvely és 8. linea hosszú benyomásaira akadtam...” - *BOKOR emlékoszlopa*. - 5975 m-en egy sztalagmit-csoport, amely egy nagy, vízzel telt cseppkömedencét vesz körül. MÜNNICH és SIEGMETH ezt nevezték Ganymedes-kútjának, pedig a VASS IMRÉTŐL így nevezett sztalagmit-csoport, mint leírásából és térképéből kitűnik, nem azonos ezzel. Ezt *Keresztelő medencének* neveztem el. - *Nagy bálványoszlop* (5980 m), vagy a *Bálvány nagy oszlopa*, az Óriások hegyének tetején a barlang legtömegesebb oszlopképződménye. VASS IMRE így jellemzi: „A ki tovább akar, kénytelen az a Plutó kedves sétáló ösvényén a középső hegyre felkapaszkodni, a hol a többször említett 10 öles magosságú kőcsepegés minden embert csudálkozásra kinszerít. Körül van ugyan is vétetve a legtisztább vízzel tele lévő medentzéktől, a mellyek egymásba rakatott tengeri csigaházakhoz hasonlítanak, és az oszloptól távolabb lévőek mind inkább nagyobbak, az oszlophoz közelebb lévőek pedig kisebbek és csinosabbak. Az oszlop test színű, külsejét fehér szivárgások teszik, mintha vékony, hosszába felállított megvetemedett deszkákból lenne összerakva, s azoknak élein s szélein, a felülről leszivárgó tiszta víz lefolydogálván, az e belső szivárgást az említett medenczék fogadják. Ha a vékony táblák kővel megütögettetnek, akkor az egész üreget harmonicus hang kondítja meg, a melly a halotti harang bús kongásához hasonlít, megdöbbeneti az elalélt vándort. Két öles épen ezen oszlop általérője, s magosságával feléri a balról laposan keresztül nyúló kőbóltzatnak az élét, s úgy látszik, mintha azt támogatná.”

6000-6028 m: *Ganymedes kútja* (6020 m). „Túl azon bálvány oszlopon meredek fejr kőszivárgásokon jutni le a hegy oldalán lévő Ganimédes kútjához” írja VASS IMRE, amiből világosan kitűnik, hogy a Ganymedes kútja a nagy Bálványoszlop és a Pokol torka között van, amint ez VASS IMRE alaprajzából is látható. VASS a Ganymedes kútjánál egy törött fekete korsónak a darabjait találta, amelynek készítési módja a mostaniaktól nagyon különbözött. XXXVII. felmérési jelzés. - *Pokolszáj* vagy *Pokol torka* (6028 m), XXXVIII. felmérési jelzés.

Itt végződik a főbarlang és a Pokolszáj bevezet a Pokol nevű mellékágba, amely tulajdonképpen nem is mellékág, hanem a főbarlang folytatása, de az Óriások hegyének rengeteg omladéka úgy elrekesztette itt a barlang eredeti üregét, hogy a Pokol egészen lefűződött. Mivel ma itt már rendezett úton tovább lehet menni, a mellékágak közül ezt veszem elsőnek.

A Pokol. Nevét még VASS IMRÉTŐL kapta, aki az első üreget nevezte így. Teljes egészében KAFFKA PÉTER és társai tárták fel, tőlük származnak az alábbi elnevezések is: *Atlasz*. - *Kszilofon*. - *Subás juhász*. - *Oltár gyertya*. - „*Mi kutunk*.” - *Gyémántvízesés*. - *Gyémántpatak*. - *Határkő*. - *Őr*. - *Örbódé*.

A Pokolág alacsonyabb boltozata miatt a cseppkőképződmények tanulmányozására kiválóan alkalmas. Számos helyen tömegesen látni a cseppkőcsöveket, léceket, függőnszerű képződményeket, éppen összeérő sztalagmit, sztalaktitokat, stb. A barlang falai sok helyen igen jól mutatják a rétegeességet. A rétegfejekről lecsorgó víz kisebb-nagyobb sztalaktitokat formált. Megfigyelhető, hogy a barlang jórésze az alsó triászban fut, mert a falakat fekete, fehéren erezett gutensteini mészkő alkotja. Nagyszerűen látható ez a boltozaton a 79-es jelzésű sztalagmitnál. Itt-ott finoman rétegezett, szinte palás, vékony lapokban elváló kőzetet is találunk. A „cseppkőország határa” nevű helyen megszűnik a cseppkőképződés, úgyhogy a végső szakaszban cseppkő egyáltalán nincsen. Ide torkollik be a *jósvafői bejárat* vízszintes tárnája, amelyen két ajtón át a *Farkaslyukban* jutunk napvilágra. A tárnában sok gomba, és egy igen szép csiszolt kőlap, ú. n. csuszamlási tükör figyelhető meg.

A Rókalyuk. *Soldos Béla terme*. - *Putnoki Móric terme*. - *Vörösfal*. - *Vár*. - *Őrtorony*. - Ebben a mellékágban sok helyen még a múlt század elejéről való neveket és évszámokat találunk a falakra karcolva. A Rókalyuk mélye az egyetlen hely a barlangban, ahol egy csepegő medencéjében az ú. n. „Teufelskonfekt” található. Ez alatt az elnevezés alatt az irodalomban gömbölyded mészkonkréciókat értenek, amelyeknek középpontjában egy idegen test van (pl. homokszem). A csepegő medencéjében erre koncentrikus mészrétegek rakódnak és mivel a felülről csepegő víz a képződményt folyton forgatja, nagyjában gömbalakúvá válik. Képződése analóg a melegforrásokban keletkező „borsókő”-vel.

A Denevérbarlang. Ebben az ágba csak a hatalmas *Mammut-fenyők* kaptak nevet. A végső üregben a terem közepét elfoglaló, ferdén felfelé emelkedő omladékhalmazt, amely a guanótól síkos, *Guanóhegy*-nek nevezik.

A Büdöstői-Paradicsom-ág. 330 m: a *Büdöstői ág* bejárata, szembe menve a Styx folyásával a bal parton. - *Tátrahegység*. - *Herkules oszlopa* (356 m). - *4. sz. híd*. - *5. sz. híd*. - Innét jobbra a Büdöstői ág kezdete a Styx bejövételével, balra a hídon túl a tulajdonképeni *Paradicsom-ág* bejárata. - *Purgatórium*. - *Egypípusi teve*. - *Paradicsom előcsarnoka*, *Széchenyi oszlopa* (465 m). - Lépcsős járat. - *Paradicsom kapuja*, *Szent Péter*. - *Paradicsom* (540 m). A Paradicsom régi keletű, néptől eredő elnevezés. RAISZ „*Palmira omladéka*”-nak nevezte, ki akarván fejezni ezzel azt, hogy az, egykori ragyogó állapotnak a látogatók vandalizmusa következtében ma csak romjai vannak meg. Ez az üreg a barlangnak oszlopképződményekben leggazdagabb része. Elnevezések: *13 Aradi vértanú*, *Ádám és Éva*, *Tudás fája*, *Ádám papucs*, *Kain bunkója*, *Ábel koporsója*, *Bábel tornya*, *Mátyás könyvtára*, *Pythia jósnő*, *Delphii templom*, *Ledőlt orgona*. Itt található a *Six Nr. 3* is.

A Nehéz-út. A Nehéz-út nem mellékág, hanem a Hóreb és a Libanon óriási omladékhegyei által a barlang jobb oldalához szorított patak útja a főágban, körülbelül az 1020-1570 m-es szakaszon. Régebben csak ezen az úton lehetett járni, ma, a MÜNNICH-út megnyitása óta, alig jár rajta valaki, annál is inkább, mert a keskeny járatot sok helyen egész szélességében mély vizek foglalják el. Elején van a *Six Nr. 5*; két szép cseppkőbekérgezése van, a *Galambház* és a *Fehérhegy* vagy *Havas* (ma már csaknem teljesen fekete). 1200 m-en jobboldalt egy *nyelő*-ben tűnik el nagy zúgással a víz. Tovább egy jobboldali hasadékból esős időben sok víz folyik

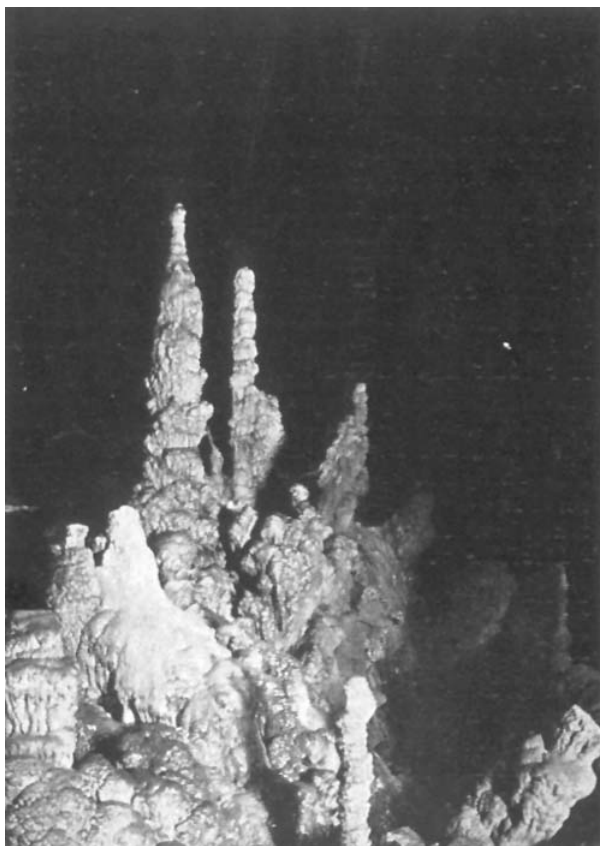
a barlangba. RAISZ ezt a befolyást és innét kezdve a patakot *Phlegethon*-nak nevezte, de ez a név teljesen feledésbe ment. VASS IMRE szerint ez a víz a „Bábalyuk”-ból, továbbá az Aggtelek község és a természetes bejárat közt levő töbrökből származik, de itt jut vissza a barlangba annak a víznek egy része is, amely a fent említett nyelőben tűnt el. Azt hiszem, hogy ezt a víz befolyást nevezik a későbbi leírások „Ördögárok”-nak. Ez a dolog azonban még felderítésre vár.

A Retekág. Ebben az ágban sok szép cseppkő volt, de a látogatók jórészt letördelték. Elnevezések nincsenek, csupán egyik szakaszát nevezik *Hannibál útja*-nak. Sok benne a retetalakú cseppkő, innét kapta az ág mai nevét. Nedves időben járhatatlan, de gyorsan kiszárad és ekkor csak egymással összefüggésben nem álló tócsák vannak benne. Talaja nem agyag, hanem homok és kavics, ami a járást nagyon megkönnyíti.

A Verestói ág. Egyetlen megnevezett cseppkőve van, a *Medvetalp*. A végébe torkollik be a verestói bejárat ferde tárnája a 241 lépcsővel. Ha ezen felkapaszkodtunk és ismét napvilágra jutottunk, eszünkbe jut VERGILIUS szava (Aeneis, Lib. VI. 126...):

„Facilis descensus Averno;
Noctes atque dies patet atri ianua Ditis;
Sed revocare gradum superasque redire sub auras,
Hoc opus, hic labor est.”

Az Aranyút. A rövid ág elején összeolvadt oszlopokból és sztalaktitokból álló kőrács zárja el a szabad járást. Ha ennek nyílásán átbújunk, legtöbbször meggyőződünk arról, hogy a *Koponyatörő* elnevezés találó. Az ág talaját fehér cseppkömedencék borítják, a végén pedig egy magasabban levő vízmedence van, amelyet *Magduska kútja*-nak kereszteltek el.



A Ganymedes kútja stalagmitjai. (Balogh Rudolf felvétele.)

A kőkori ember nyomain.

A barlang agyagrétegeiből beszédes bizonyítékai kerültek elő annak, hogy a történelem előtti idők embere nemcsak felkereste a barlangot, hanem több-kevesebb ideig tanyázott is benne. A barlang biztos menhelyet nyújtott neki ellenségeivel szemben és megvédte az elemek viszonyosságaitól.

Már RAISZ KERESZTÉLY megemlíti, hogy abban a barlangszakaszban, ahol az Acheron megjelenik, emberi csontvázak találhatók és ezért adta ennek a Mausoleum nevet. Ma Csontháznak nevezik. RAISZ úgy vélte, hogy vagy a tatárjárás, vagy pedig egy rablóbanda áldozatai fekszenek itt.

Az első rendszeres és tudományos ásatásokat báró NYÁRY JENŐ (1836-1914) végezte 1876-ban és 1877-ben a Csontházban és a Denevérbarlangban. Ezeknek eredményét „Az aggteleki barlang mint őskori temető” címmel 1881-ben a Magyar Tudományos Akadémia archaeológiai bizottsága adta ki. Több ezerre menő cseréptöredéken, konyhahulladékon és emberi csontokon kívül előkerült 61 darab palaeolith-korúnak vélt tárgy, úgymint a barlangi medve csontjából készült lándzsacsúcsok, nyílhegyek, vésők, vakarók, amulettek stb., kőüllő, kőbalta, csigaamulett, halfogfűrész; a 160 darab neolithkorú tárgy között voltak agyagedények, csonteszközök, pattintott és csiszolt kőszerszámok. A kőkorszakon kívül a bronz és vaskorszakot is 39 tárgy képviselte.

A talált 13 csontváz vizsgálatából megállapították, hogy együtt voltak a magasabb termetű brachycephalok és a kisebb termetű dolichocephalok, de ezek közül az őslakosok az utóbbiak voltak. A csontvázak mellett magvakat is leltek, amelyek 24 növényfajhoz tartoztak. Ezek közül 10 kultúrnövény (búza, alakor, árpabúza, köles, búkköny, lencse, stb.), a többi pedig gyomnövény volt. Természetes, hogy nem hiányoztak állati maradványok sem. Összesen 14 állatfaj csontjait találták, amelyek közül említésre méltó a barlangi medve (*Ursus spelaeus*). Mindezekből megállapítható volt, hogy a neolithkori lakosság földműveléssel és állattenyésztéssel is foglalkozott.

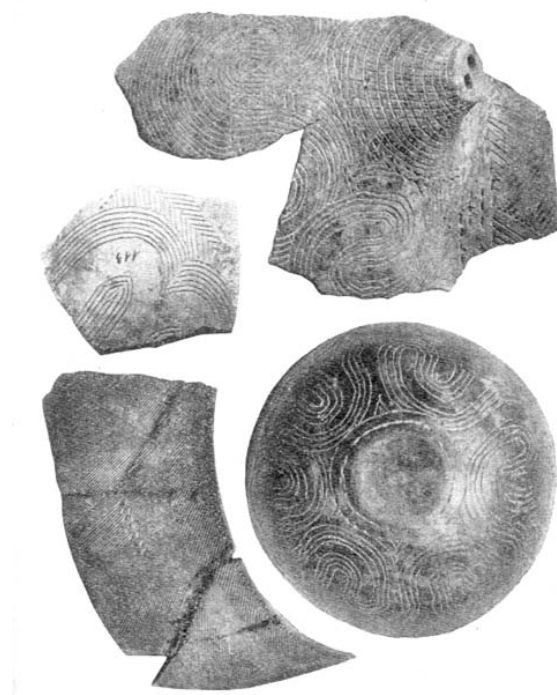
Tanulmányainak eredményét NYÁRY a következőkben foglalja össze: „...a Baradla minden korszakban szerepelt. Ott látjuk a kihalt ősmédvék csontjai közt a palaeolithkori cserepeket, kő- és csonteszközöket; látjuk a palaeolithkor átmenetét a neolithkorkba; a neolithkort a temetkezési folyosóban a második sorba temetett vázak s az azok mellé tett pattogatott kő, csont és cseréptárgyak által képviselve; a neolithkornak átmenetét a bronzkorkba, ugyancsak a temetkezési folyosó első sorba temetett vázaiban... míg végre a konyha hulladéki helyek alsóbb rétege a bronz-, felső rétege a vaskort képviseli. Találtunk ezenkívül magyar régiségeket is a tatárjárás idejéből, sőt a barlang szája előtt elterülő térségen a XVI. századból is leltünk vaskorvereket”.

Érdekes, hogy báró NYÁRY munkája még KOSSUTH LAJOS érdeklődését is felkeltette, úgyhogy turini magányában 1882 július 15-től augusztus 22-ig hatalmas értekezésben fektette le gondolatait és főképen kételyeit, amelyeket benne NYÁRY munkája ébresztett.

NYÁRY következtetéseit a későbbi ásatások és vizsgálatok nagymértékben módosították. Különösen áll ez a Denevérbarlang talajában nagymennyiségben található díszes, égetett agyagból készült edénycserepekre, amelyeket ő IV. Béla idejéből valóknak tekintett. Szerinte ezek a tatárok elől a barlangba menekült magyaroktól származtak. KADIČ OTTOKÁR, MÁRTON LAJOS és TOMPA FERENC ásatásai és tanulmányai alapján kitűnt, hogy ezek fiatalabb kőkoriak. Az Aggteleki barlang ugyanis, főképen pedig a Denevérbarlang az úgynevezett bükki kultúra-nak egyik legfontosabb lelőhelye. A neolithkorkban a Bükkhegység

és környéke olyan kultúrának volt a középpontja, amelynek kerámiai termékei egész Európa neolithikumában a legszebbek. Olyan változatos, művészi, gazdag ornamentikát mutatnak ezek az agyagedények, hogy egyáltalában nem csoda, hogy NYÁRY későbbi korúaknak vélte őket. Szórványosan előfordulnak festett edények is. Mint HILLEBRAND és BELLA mondják: „kotrással, bökéssel és festéssel díszítették a többnyire gömbalakú, egyenesperemű edényeket. A peremalatti rész az öltések minden fajtáját mutatja be kettős, hármas sorokban; igen kedvelt a perem szegélyét körülfutó keskeny, hullámvonalas szalag, jobbra vagy balra dülő hegyekkel; de valóban párját ritkítja a kihagyásos díszítés módja, mely abból áll, hogy a fölületet sűrű vonalakkal borítják be olyképen, hogy ezek bizonyos csoportokat alkotnak, melyeket a kihagyás folytán képződött szalagok választanak el egymástól; e szalagok igen kecses alakokat (keresztek, T és W betűk stb.) mutatnak be, ezek felületét ragyogóra csiszolták. Valóságos remekszámba mennek az ekképp díszített edények”.

Messze vezetne a „bükkien”-kultúra részletes ismertetése, az érdeklődő olvasót TOMPA alapvető tanulmányára utaljuk. Ennek címe: „A szalagdíszes agyagművesség kultúrája Magyarországon” (1929). Ez a munka gyönyörű tábláin számos aggteleki származású tárgyat mutat be (31. kép).



31. kép. A bükki-kultúra cserépmaradványai a Baradlából. (Dr. Tompa Ferenc felvétele.)

TOMPA legújabb, 1929-es ásatásai alkalmával előkerültek az edények készítéséhez használt csont- és kőszerszámok, sőt mint nagy ritkaság, a bükki kultúra rétegében egy tűzpad is. Ezt a tűzhelyet egy 30 cm vastag cseppkőréteg megóvta a pusztulástól, így pontos és hű képet nyert az őskori régészet az újabb kőkor emberének a tűzhelyéről. Kitűnt, hogy a tűzhely kimagasló peremmel volt körülvéve, agyaggal tapasztották ki és kiégették. Az edények alátámasztására köralakú bemélyedések szolgáltak.

TOMPA és munkatársa, CSALOGOVITS JÓZSEF, fontos és érdekes adatokat szereztek a barlang vaskori kultúrájáról is. Kiderítették, hogy a vaskori ember minden valószínűség szerint már nem volt állandó barlanglakó, hanem csak ideig-óráig tanyázott a barlangban, talán csak menekülésképpen. Erre vall az, hogy aranyeletre bukkantak, amely két szikla között volt elrejtve. Az aranyelet 15 deka súlyú és 27 apróbb-nagyobb aransodronykarikából és tekercs-

ből áll. Ezenkívül a vaskori réteg egy gyönyörűen patinált bronzkarkötőt és egy csaknem teljes harcos felszerelést is rejtegetett. Ez utóbbi kar és kézfejtő tekercsekből, lándzsából és mellvértként használt pitykékből áll.

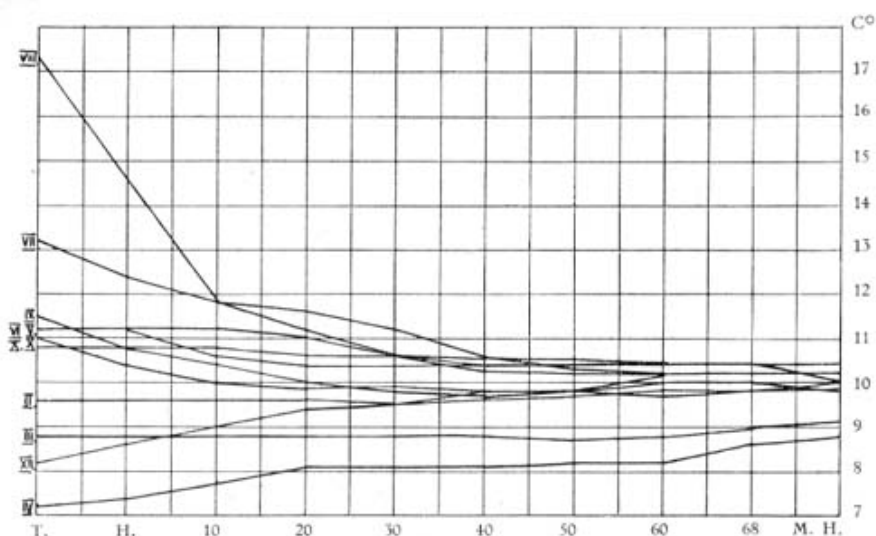
Melyik időben, melyik korszakban élt VASS IMRE „különös figyelmet érdemlő” embere, aki mezitláb vagy bocskorosan járt fekete korsójával vízért a Ganymedes-kútjához? Az akkori idők világítóeszközeivel aligha tudott a barlangon végigmenni, sokkal valószínűbb, hogy a Jósza völgyében akkor nyílása volt a barlangnak és ezen át hatolt be a földalatti világba az ismeretlen. Erre a kérdésre ma már nem tudnak felelni az ősrégészek és némák maradnak a Magyar Nemzeti Múzeum üvegszekrényeiben pihenő bükk-i kultúrbizonyítékok is. Ignoramus et ignorabimus?

A barlang természetrajzi sajátosságai.

A barlangi környezet legfeltűnőbb és az élőlények szempontjából legfontosabb sajátossága az, hogy a bejáratok nyílásain át behatoló fény fokozatosan gyengül. A félhomályra homály, majd végül teljes sötétség következik: abszolút sötétség, amelyet a legparányibb fénysugár sem derít fel. Hogy meddig jutnak be a fénysugarak, az nagyon sok körülménytől függ. Hogy a bejárat nyílás vízszintes vagy függőleges, milyen a terjedelme, melyik égtáj felé néz, erdőben van-e vagy csupasz sziklák közt, milyen irányú a barlang ürege, milyen évszakban vagyunk, mennyire felhős az ég stb., stb., mind-mind módosítják a fényhatár távolságát. A mi barlangunkban az aggteleki bejáratban 60, a verestóiiban 95-100, a jósvafőiiben 70 m-re hatol be a fény. Ezeken a távolságokon túl a fénymérők érzékeny papirosa órák hosszat tartó exponálás ellenére sem feketedett meg.

A hőmérséklet változásai az 1928-1929 folyamán végzett rendszeres kutatások alapján meglehetősen ismeretesek. Természetesen külön kell választanunk a tulajdonképeni barlangot és a három bejárat régiót. A tulajdonképeni barlangban a közepes hőmérséklet 9.5°C . Az észlelt maximum 11.5°C , a minimum pedig 4.5°C . Ez az alacsony hőmérséklet azonban csak akkor áll be, amikor a hóolvadáskor a hideg tavaszi ár a barlangot lehűti. Ha egyfolytában végigmegyünk a barlangon, megállapítható, hogy az egyes barlangszakaszok hőmérséklete nem teljesen azonos, de az eltérés a 2.4°C -ot nem haladja túl, az évi ingadozás pedig egy azon helyen legfeljebb 2.2°C .

A bejárat régiókban a külső levegő hőmérséklete érezteti a hatását, úgyhogy a hőmérséklet itt magasabb, vagy alacsonyabb, mint a barlangban és az évi ingadozás jóval nagyobb, eléri a 16°C -ot is. A külső hatás azonban nem érezhető nagyon messzire és befelé (32. kép) fokozatosan gyengül. Ezt jól mutatja a 33. kép két hőmérsékleti görbéje, amelyeket egy-egy regisztráló hőmérő, termográf írt, ugyanabban az időben, t. i. 1929 december 19-21 közt. Mindkét műszer a földön állt, tehát a kívülről beáramló talajfeletti hideg áram hatásának volt kitéve. Az egyik az aggteleki ajtó mögött, a másik 45 m-rel beljebb, az akkori meteorológiai bódé-nál írta a hőmérséklet változásait. Az első teljes mértékben a változó, külső hőmérséklet hatása alatt volt, ezért egészen rövid időn belül 10° -os ($+5^{\circ}$, -5°) hőmérsékletváltozásokat jelzett, míg a másik alig 1° -os kilengéseket mutat, mert odáig a külső hőmérséklet által okozott ingadozások csaknem teljesen megszűntek.



32. kép. A hőmérséklet változásai az aggteleki bejáratban.

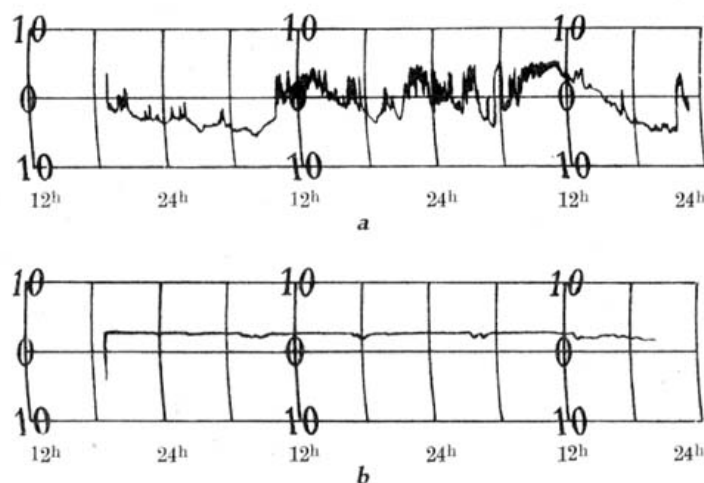
(A római számok a hónapokat jelentik; T = az ajtóban; H = az ajtó mögött; 10-68. a lépcsők száma; MH = meteorológiai bódé.) (Dudich szerint.)

Volt rá eset, hogy a Csontházban jégcsapokat figyeltek meg. Említésre méltó, hogy a jósmafői bejárat hőmérséklete mindig igen alacsony, még nyáron sem több 8.5 C°-nál, és mivel itt mindig erős légáramlás van, nem ajánlatos, felhevült, kimelegedett állapotban bemenni.

A levegő relatív nedvessége a barlangban 95-100% közt ingadozik, a legtöbb esetben 99%, tehát a telítettséghez igen közel áll. Az ingadozás, ha van, rendkívül lassú, úgyhogy a regisztráló nedvességmérők csaknem teljesen egyenes vonalat húznak. Csupán a bejáratok régióiban és azok közelében észleltem nagyobb és hirtelenebb ingadozásokat. A bejáratokra elsősorban jellemző, hogy a külső levegővel szemben a relatív nedvesség hirtelen ugrásszerűen megnő. A nyílásban és közvetlenül mögötte a relatív nedvesség ingadozása kitehet 30-34%-ot is, de befelé az ingadozás tágassága rohamosan csökken. A barlang levegőjének nagy páratartalma okozza, hogy hideg téli napokon a barlang szája „füstöl”, azaz a nyílás felett a hidegre kitóduló meleg, páratelt levegő ködképződésre ad alkalmat.

A barlang légáramlásait eddig még nem ismerjük kielégítően és tanulmányozásukat a három bejárat igen megnehezíti. A barlang belsejében a légáramlás olyan csekély, hogy legfeljebb mint enyhe fuvallat észlelhető, amely az acetilénlámpa lángját meglobogtatja. Egy hely van csak a barlang belsejében, ahol erősebb légáramlás szokott lenni. Ez a MÜNNICH-út, ahol a téli hónapokban (november-március) az aggteleki kijárat felé, a tavasz-nyár-őszi hónapokban (március-november) pedig a Libanon felé irányuló légáramlás észlelhető.

A bejáratokban másfélké az áramlások, de a jelenségek nem tudnak tisztán kialakulni, mert az ajtók módosítják a légáramlást. Az aggteleki bejáratban meglehetősen világosan két időszakot lehet megkülönböztetni, egy téli szeles és egy nyári szélcsend-periódust. A téli hónapokban (november-április) a külső levegő általában hidegebb, mint a barlang átlagos hőmérséklete, ami a bejáratban kettős légáramlást okoz. Alul befelé húzódik a hideg levegő (talajáram), felül pedig kifelé tódul a meleg barlangi levegő (tetőáram). Égő gyertyával ez könnyen kimutatható. A gyertya lángja 40-50 cm magasságban a talaj felett nem hajlik el se befelé, se kifelé, jelölve annak, hogy itt a két súrlódó légtömeg érintkezési felületén mozgunk. Hőmérővel a két légáram eltérő hőmérséklete világosan észlelhető. A barlang belseje felé ez a hideg talajáram egészen a Csontházig, az első hídig juthat. A nyári hónapokban a külső léghőmérséklet magasabb, mint a barlangé, ezért ilyenkor vagy semmi légáramlás sincs, vagy pedig gyenge, kifelé tartó szellő érezhető. A kétféle periódus áprilisban, illetőleg novemberben váltja egymást (szélinverzió), amikor a külső levegő hőmérséklete átlagban 10 C° fölé emelkedik, illetőleg 10 C° alá süllyed.



33. kép. Két thermogramm az aggteleki bejáratból. (Dudich szerint.)

A verestói bejáratban némelykor olyan erős a légáramlás, hogy kioltja a gyertyákat. Ugyanez áll a jósvalői bejárásra is, ahol állandóan erős, kifelé irányuló légáramlást tapasztaltam. E két bejáratban azok a jelenségek, amelyeket az aggteleki bejáratban észleltünk, csak rosszul, elmosódottan figyelhetők meg, mert az ajtók a légmozgásokat módosítják.

Nyilvánvaló, hogy a barlang belsejének légáramlásai elválaszthatatlanul össze vannak kötve a három bejárat cirkulációjával, ma azonban a megfigyelés anyaga kevés ahhoz, hogy erről tiszta képet alkothassunk.

Mivel a levegő páratartalma a telítettséghez áll közel és a légáramlás rendkívül csekély, az ezektől függő párolgás is nagyon kicsiny. A végzett mérések szerint a barlang belsejében párolgás vagy egyáltalában nincs, vagy pedig 24 óra alatt 1 cm^2 felületen csak a cm^3 ezredrészei párolognak el. A bejárat régióban valamivel élénkebb a párolgás, de a négyzetcentiméternyi felületről elpárolgott víz napi mennyisége a mérések idején itt sem érte el az $\frac{1}{10} \text{ cm}^3$ -t. Ebből most már azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a barlang mai életében a cseppkőképződésnél a víz elpárolgása úgyszólván semmi szerepet sem játszhatik. Van azonban a barlangban egy olyan jelenség, amely a csekély párolgással látszólag ellenmondásban van. Nyáron, amikor a vízfolyás szünetel és csak egymással össze nem függő tócsákat látunk, egyik hónapról a másikra tekintélyes nagyságú víztócsák tűnnek el. Hová lesz a sokszor több köbméterre tehető víz, ha nincs párolgás? Más magyarázat nem lehetséges, minthogy ezek a vizek a barlang köztalajának a repedésein át mélyebb szintbe szivárognak le.

Már elég régen tudjuk, hogy a barlangok levegője erősen ionizált, vagyis az elektromosságot jól vezeti. Egy töltött elektroszkóp lemezkéi tehát hamarosan összeesnek a barlangban. Ezt a jelenséget az Aggteleki barlangban is észlelhetjük, sőt a belső részekben az elektroszkópot meg sem tudjuk tölteni.

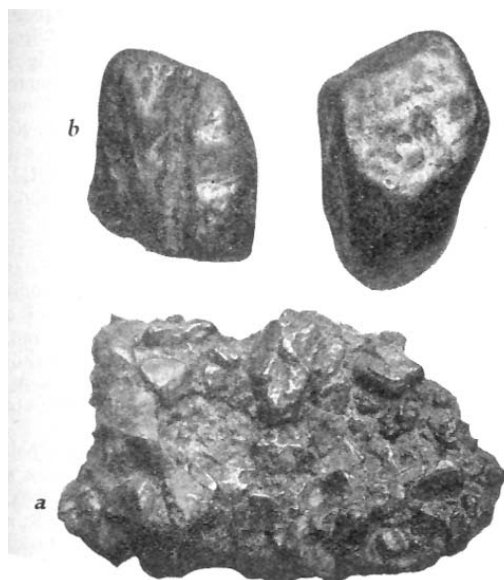
Érdekes a barlang talajának összetétele is. A csupasz mészkő, mint talaj, csak néhány helyen van a felszínen, ott, ahol az áradások sodra minden üledéket elmosott, illetőleg az üledékek képződését lehetetlenné tette. Számos helyen vastag agyagrétegek fedik a talajt, vagy pedig cseppkő, barlangi travertinó kérgezi be. Az agyagrétegek különösen a Paradicsomban, a Rókalyukban, a Denevérbárányban és általában az „ó-barlang”-ban érnek el hatalmas vastagságot. A Denevérbárányban valamikor sok volt a denevértágya, a guanó, ma azonban ennek már csak foszlányai, agyaggal kevert maradványai találhatók. Az alábbiakban közlöm három vegyi elemzés adatait, amelyek a FINÁLY FERENC vegyész-mérnök úr által végzett analízisek eredményei. Az 1. sz. minta a „Kaukázus”-ról, a 2. sz. a „Münnich-út”-ból, a 3. sz. pedig a Denevérbárányból származott.

	1.	2. .	3.
SiO ₂	71·89%	64·06%	28·29%
TiO ₂	0·39 „	0·19 „	0·23 „
FeO	0·88 „	0·71 „	4·19 „
Fe ₂ O ₃	3·83 „	4·85 „	1·23 „
Al ₂ O ₃	11·31 „	16·27 „	25·69 „
CaO	1·14 „	1·32 „	8·25 „
MgO	0·04 „	0·27 „	0·30 „
K ₂ O	2·02 „	2·09 „	2·30 „
Na ₂ O	0·56 „	1·47 „	0·66 „
CO ₂	2·53 „	0·45 „	3·95 „
H ₂ O—110° ..	1·82 „	4·06 „	4·68 „
H ₂ O+110° ..	2·97 „	4·20 „	3·95 „
P ₂ O ₅	0·23 „	0·12 „	12·66 „
SO ₃	0·48 „	0·35 „	0·42 „
Szerves anyag —— „	— „	— „	2·41 „
Összesen	100·09%	100·41%	99·21%

Az elemzési eredményekben különösen a denevérbárány guanó tekintélyes foszfáttartalma érdekes.

A patakok medrében, sokszor olyan helyeken is, ahova ma már nem ér a víz, a feneket számos helyen kavicsos-homokos lerakódások borítják. A Retekágban igen aprószemű a kavics és sok a homok is. A kavics túlnyomó részben kvarcból áll, de van benne sok csillámos homokkődarab is, ami arra utal, hogy az a patak, amely valamikor a barlang üregeit kidolgozta, a Baradla előtti hátság kavicstakarójának anyagát hordta a barlangba. A kavicstakaróba a homokkőkavics igen messziről jött, mert hiszen ilyen kőzet az egész környéken sehol sincs, csak a Szepes-Gömöri Érchegységben.

Egyes helyeken a kavicsot vasas, limonitos kötőanyag konglomeráttá ragasztja össze (34. a) kép). Igen érdekes az a fekete vagy feketésszürke vékony bevonat, amely a patakmeder kavicsait (34. b) kép), a régebbi, ma már az árvízszint felett levő lerakódásokat és a víz mellett sok helyen a falakat borítja. Nem szabad ezt összetéveszteni a régi szurokfáklyák lerakódott füstjével. Az ilyen bevonatos kövek olyanok, mintha valaki grafitos vaskályhafényesítővel kezelte volna őket. - VENDL MÁRIA egyet. magántanárnő és ZSIVNY VIKTOR múzeumi igazgató vizsgálatai szerint ez a bevonat mangánt és vasat tartalmaz psilomelán, illetve limonit alakjában. Már VASS, sőt RAISZ is ismerték ezeket a bevonatos köveket, amelyeknek története is van, amennyiben RAISZ úgy vélte, hogy ez a bevonat pörköléstől származik és ezek a bevonatos kövek voltak fő támaszai azon feltevésének, hogy a barlangot tűz hozta létre.



34. kép. Fekete bevonatos kavicsok és konglomerát a Baradlából. (Dr. Földváry Aladár felvétele.)

A vas- és mangántartalmú bevonat keletkezésének alapja a vizek vas- és mangántartalma, amelyből ez a bevonat egyrészt fiziko-kémiai úton keletkezhetik, más részt azonban a vasbaktériumok életműködésének a terméke is lehet.

A szárazföldi tényezők ismertetése után áttérhetünk a vizek ismertetésére. Itt állandóan külön kell választanunk a patakrendszer vizeit a csepegő és szivárgó vizektől.

A patakrendszer vizeinek tanulmányozása először is azt mutatja, hogy ezek nem igazi patakok, azaz nem forrás táplálja őket, hanem a földfelszín csapadékvizeiből származnak. Világosan kitűnik ez a 14 hónapon át folytatott vízmércemegfigyelésekből, amelyek azt mutatták, hogy a vizek emelkedése mindig akkor következett be, amikor kívül csapadék esett, vagy a hó olvadt. Csak a hóolvadáskor keletkező tavaszi árvíz áradata folyik az egész barlangon végig, ezt azonban a barlangban, a dolog veszélyes volta miatt, még nem figyelték meg. A tavaszi áradás február-márciusban áll be és akkor a barlang járhatatlanná válik. Ez azonban csak 2-3 napig tart, azután megkezdődik az apadás, amelynek legszembeszökőbb eredménye az, hogy a barlangban a vízfolyás fokozatosan megszűnik. Ugyanis a vízmennyiségtől függ,

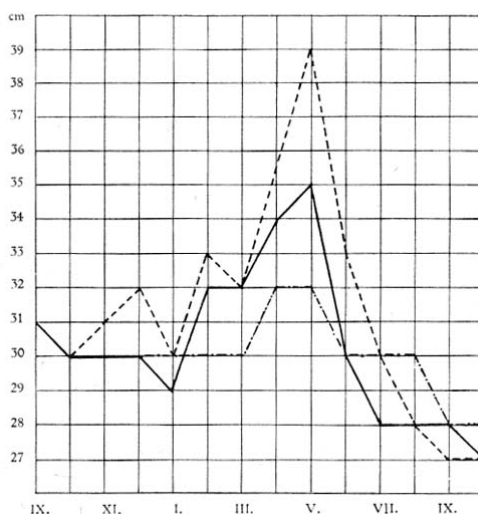
hogy a folyó víz meddig jut előre a barlangban. Ha az Acheron, Styx, Ördögárok, Törökmecset és a Retekág ontják a vizet, akkor a Nehéz út, Mátyás temploma, Vajdahunyad vára és az Egri nagy orgona nyelői nem bírják befogadni és így a víz előnyomul egészen a főbarlang végéig, ahol az Óriások hegyének aljában tűnik el. Azután a víz kezd visszavonulni, mert csak az „Egri nagy orgona” nyelőjéig jut el. A további apadással bekövetkezik a vízfolyás kettészakadása, amennyiben az Acheron, Styx és az ördögárok vizeit elnyeli a Mátyás temploma nyelője, a Törökmecset és a Retekág vizei pedig a Vajdahunyad vára alatti nyelőben tűnnek el. A Mátyás temploma-Törökmecset közti szakaszon nincs vízfolyás. Ez az állapot a májusi esőzések megszűnése után ismét változik. A Törökmecset és a Retekág júniusban már sokszor nem adnak vizet, úgyhogy a Mátyás templomától kezdve a barlangban csak kisebb-nagyobb, álló, össze nem függő tócsákat találunk. A fokozatosan erősödő nyári szárazság következtében júliusban elapad az Acheron és az Ördögárok, úgyhogy a Styx vizét már a Nehéz út nyelője magába bírja fogadni, tovább az összes vizek állnak. Augusztusban már a Styx is csak szivárog és nem jut tovább a 6. sz. hídnál. Szeptemberben a Styx vize megáll, úgyhogy a barlangban sehol sem találunk folyó vizet. Október-decemberben ez az állapot marad meg és állandósul a tavaszi áradás idejéig. Ekkor előről kezdődik az egész folyamat.

Ez a vízrajzi kép az 1928-1929-es vizsgálatok alapján alakult ki és természetesen nem tart igényt általános érvényességre. Hirtelen nyári záporosók, erős őszi esőzések némileg módosíthatják.

A vizek mélysége helyről-helyre változik. A szélsőségek egyrésztől pár cm, másrésztől 2.5-3 m (Sóhajók hídja). Ahol a patakmeder meglehetősen egyenletes, mint pl. a Nádorút környékén, ott az átlagos vízmélység 30-50 cm. A 2., 3. és 6. hídnál elhelyezett vízmércék 14 hónapi adataiból megállapítható volt, hogy 1927 szeptember-1928 október közt ezeken a helyeken a vízállás főértékei a következők voltak:

	Acheron: (2. híd)	Styx: (3. híd)	Egyesült vizek: (6. híd)
Maximum:	40 cm	56 cm	40 cm
Minimum:	27 cm	27 cm	28 cm
Ingadozás:	13 cm	29 cm	12 cm
Átlagban:	30.3 cm	31 cm	30 cm

Erről a három vízmércéről 14 hónapon át leolvasott vízmagasságadatokról kiszámítottam az Acheron, Styx és az egyesült vizek havi középértékeit, amelyeket a 35. ábra grafikusán mutat be. Ez az évi átlagos vízjárás képe.



35. kép. A barlangi vizek járása havi közepek alapján.
(Balra a vízállás cm-ekben; alul a római számok a hónapokat jelentik; kihúzott vonal = Acheron; szaggatott vonal = Styx; eredményes vonal = egyesült vizek.) (Dudich szerint.)

A barlangnak a boltozatáról aláhulló csepegő vizeinek is megvan az évi és havi járása és ez a földfelszín csapadékjárásával kapcsolatos. A tavaszi hóolvadás után megélénkül a csepegés (március) és sok helyen nagy bőséget ér el; áprilisban csökken, majd a májusi esőzések hatása alatt éri el legtöbb helyen a maximumát. E tavaszi esőperiódus után a nyári (július-szeptember) szárazabb időszak következik, amelyet az őszi esőzések következtében ismét egy nedvesebb vált fel (október-november); a téli hideg, fagy a csepegés csökkenését vonja maga után (december-február).

A lecsepegett víz napi mennyisége helyenkint és időnkint változik. A Kéregető koldusra 1.37-12.24, a Szökőkútra 6.85-93.88, a Ganymedes kútjára 2.57-28.8 l víz csepeghet naponkint. A legnagyobb szélsőségeket az Anonymus szobrán tapasztaltam. Itt 1929 május 22-én 172.8 l napi vízhozamot mértem, míg 1929 augusztus 29-én teljesen száraz volt, semmi víz sem csepegett rája.

A patakvizek hőmérséklete nagyjában a levegő hőfokának felel meg, vagy attól csak pár tizedfokkal tér el. Az észlelt maximum 10.5 C°, a minimum 4.5 C°, ez utóbbi azonban csak a tavaszi ár hóolvadásból származó vízének a hőmérséklete. Közepes hőfoknak 9.5 C°-ot vehetünk. Az önálló cseppkömedencék és talajtócsák hőmérséklete sokkal kevésbé ingadozó. A Királykút vize 9.0-10.5 C°, Desseffy-kútja 10.2-10.5 C°, a Kínai pagoda 7.8-9.5 C°, a Ganymedes kútja 9.8-10.3 C° hőmérsékletű. Érdekes jelenség, hogy a csepegő vizek jóval melegebbek. Így a Kéregető koldusra 10.4-11.8 C°, a Gibraltári szoros sztalagmitjára 11.2-13.5 C°, a Szökőkútra 10.0-12.5 C°, a Ganymedes kútjára 10.8-13.0 C° meleg víz hull.

A vizek hidrogénionkoncentrációját a helyszínen meghatározva, 7.0-7.4-nek találtuk, tehát a vizek semlegesek, illetve gyengén alkálisak. A laboratóriumban elemezett vizek hidrogénionkoncentrációja valamivel magasabb, 7.4-7.6 értékeket kaptunk. Érdekes az, hogy a földfelszíni vizekkel szemben feltűnően kevés a vizekben az elnyelt oxigén. Az illető hőfoknál lehetséges telítettséget csak egyetlen esetben észleltük, még pedig a Kínai pagoda vizében, amely csepegésből keletkezett, tehát jól átszellőzött víz. Különben csak 70-99%-os telítettséget találtunk, sőt olyan helyen, ahol a víz fenekén besodort növényi anyagok korhadnak, a telítettség leszállott 35.9%-ra is, ami a korhadással kapcsolatos oxigénelvonásra vezethető vissza.

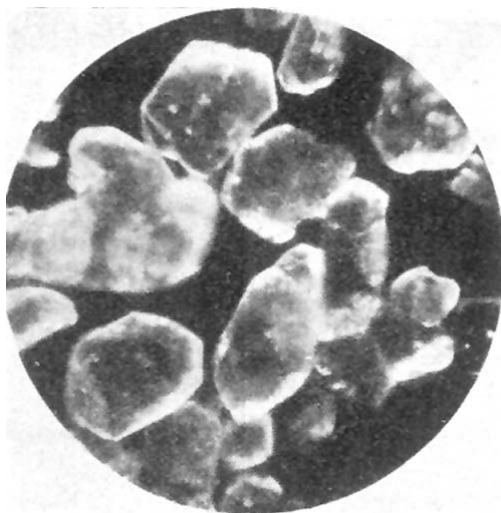
A barlangi vizekből hat teljes elemzés eredményei állanak rendelkezésünkre, amelyeket MAUCHA REZSŐ úr végzett WINKLER LAJOS budapesti egyetemi tanár világszerte elismert és bevált módszerei szerint. Az alábbi táblázatban összefoglalt adatokból a következő érdekesebb tényeket emeljük ki.

A mésztartalom egyáltalában nem olyan nagy, mint azt az ember egy cseppkőbarlang vizeitől várná, sőt nem is a csepegő vízből származó próba (3.), hanem a patakrendszer egyik tócsájából vett próba (6.) tartalmazta a legtöbb meszet. A Királykút vizében (1.) nem volt szabad széndioxid, ami magyarázatát adja annak

Litermilligrammok:

A próbavétel helye	1. Királykút 1929. VII. 30	2. Desseffy-kút 1929. XI. 26	3. Kéregető koldus, csepegő víz 1929. X. 29	4. Acheron 1929. VIII. 30	5. Styx 1929. IX. 30	6. Egyesült vizek (Nádorosi) 1929. XII. 21
CaO	130.8	75.9	93.4	73.2	84.3	133.3
MgO	3.5	5.3	3.3	4.6	19.9	15.1
K ₂ O	1.7	4.0	1.9	11.7	2.2	17.5
Na ₂ O	2.6	7.1	3.2	4.8	4.2	6.2
Fe ₂ O ₃	nyomok	nyomok	nyomok	1.7	nyomok	6.6
SO ₃	8.2	13.4	10.3	11.2	7.9	14.4
Cl (kött)	2.7	3.6	1.5	5.2	2.3	6.6
CO ₂ (szabad) ..	—	13.6	14.1	?	12.0	7.8
CO ₂ (félig kött) ..	101.9	62.7	73.6	63.0	86.2	125.2
CO ₂ (kött) ..	101.9	62.7	73.6	63.0	86.2	125.2
SiO ₂	7.3	13.0	12.5	18.6	11.1	18.3
Oxigénfogyasz- tás $\frac{\text{mgO}_2}{\text{l}}$..	0.81	0.93	0.98	2.32	0.5	2.03
Proteidammo- niák (H ₃ N) ..	0.883	0.697	0.929	0.975	1.0	0.604
H ₃ N	—	—	—	0.18	—	0.18
N ₂ O ₅	10.74	0.87	7.42	13.49	7.94	11.98
N ₂ O ₃	0.004	0.002	—	0.006	0.006	0.012
P ₂ O ₅	0.74	0.45	0.47	1.66	0.33	0.68
Száraz maradék (130°)	259.0	180.0	195.0	220.0	206.0	374.0
Izzítási maradék Izzítási veszteség	209.0	137.0	134.0	144.0	147.0	255.0
Összkeményesség (német °)	50.0	43.0	61.0	76.0	59.0	119.0
Karbonát- keménység (német °)	13.6°	8.3°	9.8°	8.0°	11.2°	15.4°
Maradék- keménység ..	12.9°	8.0°	9.3°	8.0°	11.0°	—
Látszólagos kar- bonátkemény- ség	0.7°	0.3°	0.5°	0.0°	0.2°	—
—	—	—	—	—	—	15.9°

a jelenségnek, ami a Királykútban, de más vizeken is sokszor tapasztalható, t. i., hogy a felületen tejfehér, kristályos hártya úszik, amely apró kalcitkristályokból áll. (36. kép.) A víz ugyanis csak akkor bír Ca-, Mg- és hidrokarbonátionokat egyidejűleg oldatban tartani, ha bizonyos mennyiségű szabad széndioxidot tartalmaz. Ha nincs szabad, ú. n. egyensúlyszéndioxid, akkor a labilis egyensúlyban levő hidrokarbonátok elbomlanak, a kalciumkarbonát kiválik és alkotja az említett kristályos hártát. Feltűnő továbbá a nitrátok nagy mennyisége, ami valószínűleg nitrátbaktériumok működésére vezethető vissza.



36. kép. A vizen úszó hártya kristályai. Igen erősen nagyítva. (Dr. Dudich Endre felvétele.)

Állat- és növényvilág.

Van-e élet a barlangban? Az érdektelen látogató a szállodosó denevéreken és egy-két csontbórré soványodott békán kívül úgyszólván semmi életjelet sem vesz észre. Pedig a barlangban sok állat és néhány növény faj él. Ezeket azonban csak az látja meg, aki keresi őket.

A homokos agyagban és a korhadó deszkák alatt giliszták rejtőznek, a bejáratok környékén csigák mászkálnak. Gazdag és változatos a rovarvilág. Ősrovarok, bogarak, legyek szép számmal találhatók, míg a hártyásszárnyúak és a lepkék ritkábbak. A szárazon a rákféléket néhány ászka képviseli. Nagyon sok a pók és atka. A gerincesek közül csak a denevérek állandó lakói a barlangnak, a békák, gőté, kígyók és egerek csak véletlenül kerültek a barlangba.

A vizek állatvilága is éppen olyan láthatatlan, vagy nehezen látható, mint a szárazföldi. Egysejtűek, vízi giliszták, apró csigák és kagylók, ágascsapú, evezőlábú és kagylós rákocskák népesítik be a vizeket. Itt-ott rovarlárvákat is találunk. A vízi állatvilágnak igen gyakori alakja a „pokoli vakrák”, fehér felemáslábú rák, amely látóképességét elvesztette.

A múlt században PETÉNYI S. JÁNOS, FRIVALDSZKY IMRE és JÁNOS, továbbá HORVÁTH GÉZA, a jelen században GYÖRFFY JENŐ, KORMOS TIVADAR, CSIKI ERNŐ, BOKOR ELEMÉR, SOÓS LAJOS, GEBHARDT ANTAL és a szerző foglalkoztak itt az állatvilág kutatásával. Ma 262 állatfajt ismerünk a barlangból. Ez olyan nagy szám, amellyel Európa egyetlen más barlangja sem dicsekedhetik. Az állatkörök, osztályok, illetőleg rendek szerint ez a szám a következőképpen oszlik meg:

Protozoa—egysejtűek	25 faj
Turbellaria—örvényférgesek	1 „
Rotatoria—kerekcs férgesek	1 „
Gastrotricha	1 „
Annelida—gyűrűsférgesek	11 „
Mollusca—puhatestűek	8 „
Crustacea—rákok	18 „
Myriopoda—százlábúak	4 „
Apterygota—ősrovarok	19 „
Odonata—szitakötők	1 „
Copeognatha—portetvek	2 „
Coleoptera—bogarak	33 „
Trichoptera—tegzes szitakötők ..	3 „
Lepidoptera—lepkék	2 „
Hymenoptera—hártyásszárnyúak ..	20 „
Diptera—kétszárnyúak	49 „
Aphaniptera—bolhák	2 „
Hemiptera—poloskák	2 „
Pseudoscorpionidea—álsskorpiók ..	1 „
Phalangidea—kaszáspókok	2 „
Araneidea—pókok	10 „
Acarina—atkák	29 „
Amphibia—kétéltűek	9 „
Reptilia—hüllők	1 „
Mammalia—emlősök	8 „
Összesen 262 faj	

Régi szokás, hogy a barlangi állatvilágot több csoportba sorozzák, főképen azon az alapon, hogy valamely állat mennyire kizárólagos, állandó, hű és gyakori lakója a barlangnak. Ebből a szempontból az itt élő állatokat négy csoportba oszthatjuk.

1. Barlangi vendégek (tychotroglobiontok) azok, amelyeknek semmi keresnivalójuk sincs a barlangban, hanem csak véletlenül kerülnek be, így pl. beesnek, betévednek, beviszi őket a víz stb. Ilyent ismerünk 66 fajt, pl. a vízi puhatestűek (*Tropidiscus planorbis*, *Pisidium casertanum*), kék futó (*Carabus violaceus*), göték (*Molge cristata*), békák (*Rana*, *Pelobates*, *Bufo*, *Bombinator*), kígyó (*Coronella austriaca*) és az erdei egér (*Apodemus flavicollis*). A szárazföldi fajok nem igen lépik át a fényhatárt, a vízieket ellenben az ár messze magával ragadja. Ezek az állatok egy ideig tengődnek a barlangban, azután a nekik meg nem felelő környezetben és az élelem hiánya miatt elpusztulnak.

2. Barlangjárók (pseudotroglobiontok) olyan állatok, amelyek esetről-esetre önként húzódnak be a barlangba, hogy ott nappali álmukat aludják, átteleljenek, vagy pedig, hogy a barlangban található gombákban, korhadó fadarabokban és a guanóban táplálékukat keressék. Egy részük már a nem-barlangi lelőhelyein is hasonló körülmények közt él, úgyhogy a barlangban szaporodni is tud. Ilyen fajt 108-at ismerünk. Ide tartoznak a denevérek, a bejáratok nagy pókjai (*Meta Menardi*), csupaszcsigái, az üvegsziga (*Oxychilus glaber*), gömbölyödő ászka (*Cylisticus convexus*), a két lepke (*Scoliopteryx libatrix*, *Triphosa dubitata*), szúnyog (*Culex pipiens*) stb.

3. Barlangkedvelők (hemitroglobiontok) azok, amelyek állandóan a barlangban élnek és ott is szaporodnak, de a barlangon kívül is megtalálhatók hasonló természetű, árnyas, hűvös, nedves helyeken. Szaporodásuk szakaszossága többnyire megszűnt. Ilyenek a giliszták, számos rák és ősovar, bogár (*Trechus austriacus*), kétszárnyú (*Petaurista maculipennis*), atka és kaszáspók (*Nemastoma chrysomelas*). Összesen 70 barlangkedvelőt ismerünk a barlangból.

4. Barlanglakók (eutroglobiontok) elnevezés alatt azokat az állatokat foglaljuk össze, amelyek kizárólag csak barlangban élnek, esetleg éppen csak az Aggteleki barlangban, vagy csak igen ritkán, kivételesen a barlangon kívül, hasonló természetű helyeken. Sok esetben sápadt színűek, fehérek, szemük csökevényes vagy nincsen. Szaporodásukban nincs szakaszosság. Ma 18 ilyen állatot ismerünk a barlangból: 1 férget*, 1 csigát (*Daudebardia cavicola**, 37. kép), 6 rákot (*Candona Dudichi**, *Cyclops languidoides clandestinus*, *Bryocamptus unisetosus*, *Elaphoidella Jeanneli*, *Mesoniscus graniger**, *Niphargus aggtelekiensis**, 38. kép), 3 ősovarat (*Plusiocampa spelaea**, *Lepidocyrtus aggtelekiensis**, 39. kép), *Arrhopalites pygmaeus aggtelekiensis**, 40. kép), 1 bogarat (*Duvalius hungarius**, 41. kép), 3 légyfélért (*Lycoria Ofenkaulis*, *Lycoria Baradlana**, *Pseudostenophora antricola*), 2 pókot (*Porrhomma errans*, *Porrhomma Rosenhaueri*) és 1 atkát (*Eugamasus magnus* var. *cavernicola*).

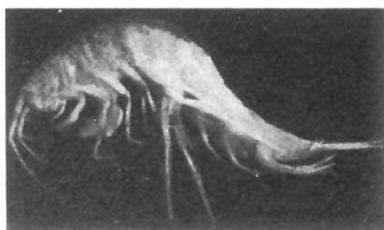
A látogatók ezek közül legkönnyebben megláthatják a „szemercsés vakászt” (*Mesoniscus graniger*), amely 5-7 mm hosszú, fehér, vak, „pincebogár”-szerű ászka.

A falakon, talajon, kövek és fadarabok alatt nagy mennyiségben található. Különösen gyakori azokon a lépcsőkön, amelyek a Libanonra vezetnek fel. A másik könnyen észlelhető barlanglakó a „pokoli vakrák” (*Niphargus aggtelekiensis*), egy 2.5 cm-re is megnövő fehér, vak, felemáslábú rák, amely fehér kísértetként úszik a kristálytisza vizek vörössárga iszapja felett.

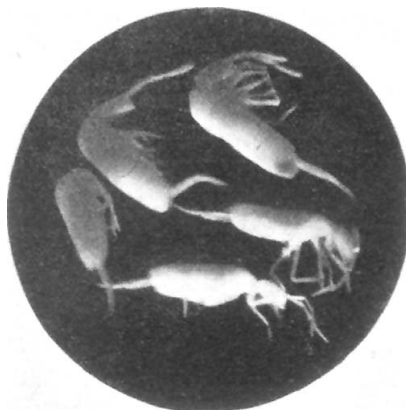
A valódi barlanglakók közül azokat csillaggal jelöltem meg, mai tudásunk szerint az aggteleki barlang sajátos állatai, máshol sehol sem fordulnak elő.



37. kép. *Daudebardia cavicola* Soós. 3.5-szeres nagyítás. (Soós szerint.)



38. kép. *Niphargus aggtelekiensis* Dudich. 2.5, ill. 3-szoros nagyítás.
Főnt a nőstény, alant a hím. (Dr. Szabó-Patay József felvétele.)



39. kép. *Lepidocyrtus aggtelekiensis* Stach. 12-szeres nagyítás.
(Dr. Dudich Endre felvétele.)



40. kép. *Arrhopalites pygmaeus aggtelekiensis* Stach. 12-szeres nagyítás.
(Dr. Dudich Endre felvétele.)



41. kép. *Duralius hungaricus* Csiki. 4-szeres nagyítás. (Dr. Szabó-Patay József felvétele.)

A növényvilág a barlangban igen gyéren mutatkozik. Zöld, klorofilltartalmú növények sehol, még a bejáratokban vagy a félhomályos bejáratok régióiban sem találhatók, ami nagyon fel-tűnő, mert más barlangok szájában és gádorjában szoktak zöld növények élni. A vizekben említést érdemelnek a vas- (*Leptothrix ochracea, crassa*) és kénbaktériumok (*Beggiatoa leptomitiformis*), továbbá egy gomba (*Monoblepharis macrandra*), amelyet Magyarországon eddig csak itt találtak. A barlang belsejében a korhadó fadarabokon, továbbá a verestói és jósvafői bejáratok tárnáit bélelő faburkolaton igen sok gombamycelium található, amely egyes helyeken valóságos függőként nyúlik alá (42. kép). Néhol termőtestek (43. kép) is fejlődnek ki, amelyeknek vizsgálata alapján kitűnt, hogy főképpen a *Coprinus*-nem fajaihoz tartoznak. A barlangban észlelt virágtalan növények száma összesen 21.



42. kép. Gombamyceliumok a verestói lejárát alsó részének oldaldeszáin. (Dr. Müller Sándor felvétele.)



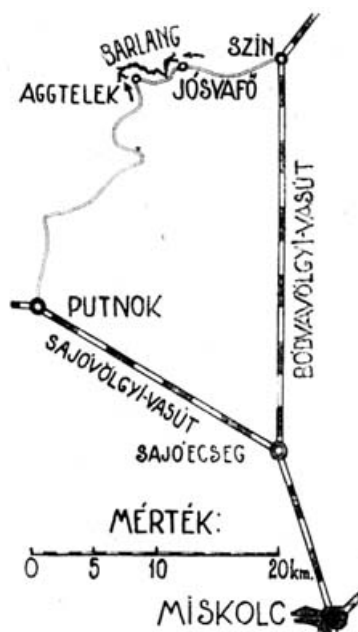
43. kép. Gombatelep a jósvafői lejáróban. (Dr. Müller Sándor felvétele.)

Sajó-Bódva-köz ismeretlen szépségei¹⁷.

írta: LENDVAY KÁROLY.

Aggtelek és Jósvalfő egy háromszög alapvonalán fekszenek, amelynek egyik végpontja Bánréve, a másik pedig Tornanádaska. A háromszög egyik szára a Sajó, a másik a Bódva, amelyek Sajóecseg felett egyesülnek. Itt van a délkeletnek irányuló háromszög kihegyesedő csúcsa. (Lásd a térképet!) A természeti szépségek és érdekességek szempontjából a háromszög, a Sajó-Bódva-köz súlypontja kétségtelenül az Aggteleki barlang, illetőleg Aggtelek és Jósvalfő környéke. Ez a drágakő azonban nem áll magában, hanem méltó foglalata is van, az egész Sajó-Bódva-köz, amely bővelkedik természeti szépségekben. Erdőkoszorúzza hegyek, bájos völgyek, nefelejcses partok közt tovasurranó patakok, jó táborozási helyet kínáló tisztások, tanulságos karszterületek, nagyszerű kilátási pontok, eleink emlékezetét felidéző romok találhatók e vidéken, amely ebből a szempontból meglehetősen kevésbé ismert. Azt hiszem tehát, hogy nem végzek felesleges munkát, amikor a vonaton, autón, autóbuszon, kocsin vagy gyalog Aggtelek-Jósvalfő felé igyekvők figyelmét felhívom a vidék szépségeire, nevezetességeire.

A Sajó-Bódva közbe kirándulóknak a következő vasúti vonalak állanak rendelkezésükre: 1. A Sajóvölgyi vasút: Miskolc-Sajóecseg-Bárcika-Putnok-Bánréve. 2. A Bódva-völgyi vasút: Miskolc-Sajóecseg-Szin-Bódva-vendégi (44. kép). 3. Az egri szárnyvonal: Füzesabony-Eger-Putnok. 4. A Sajó-völgyi vasút szárnyvonala: Bárcika-Ormospuszta.



44. kép. Aggtelek megközelítésének vázlata. (A Magyar Kárpát-Egyesület kiadványából.)

A Sajóvölgyből Aggtelek felé vezető utak. A Sajó völgyén előre törtető vonat több esetben keresztezi a Sajót (45. kép) és átvágja a borsodi szénbányák területét. Ugyanis itt, Ormospuszta, Disznóshorvát, Kurityán, Mucsony, Sajókaza, Sajóivánka, Berente környékén vannak a „magyar Ruhrvidék” barnaszén és lignit telepei. Az ipariasodás azonban még nem haladt annyira előre, hogy a széntől, salaktól és füsttől ne tudnánk gyönyörködni a természet szépségeiben.

¹⁷ Aggtelek és Jósvalfő színes környéktérképe a munka végén található meg



45. kép. Vasúti híd a Sajón. (Lendvay Károly felvétele.)

A Sajó völgyből Aggtelekre irányuló kirándulások legtermészetesebb kiindulópontja Putnok városka (46. kép). Innét ugyanis autót vezet Aggtelekre, amelyen a m. kir. posta putnok-aggteleki autóbuszjárata közlekedik. Az útvonal iránya Putnok-Kelemér-Zádorfalva-Ragály-Trizs-Aggtelek, vagy pedig Putnok-Serényifalva-Székipusztá-Kelemér, ahol a templomnál a két út találkozik.



46. kép. Putnok környéke. (Lendvay Károly felvétele.)

Ha az első utat választottuk, a Putnoktól északra haladó gyönyörű Forrásvölgyön robogunk át, amelynek erdői közt halastavak (47. kép) húzódnak meg. Felemelkedünk majdnem 340 m-re és azután merész kanyarulatokban ereszkedünk le Kelemérre. A serpentinektől nem messze, a Piroska-hegy oldalában, az erdő mélyén két igen érdekes moha-láp terjeng, a Nagy és Kis Mohos. Nevezetesebbek ezek azért, mert mohájuk tőzegmoha (*Sphagnum*), amely csonka hazánk területén csak elvétve található. A két kis lápon sok érdekes növény tenyészik, amelyeket nemrégiben BOROS ÁDÁM és ZÓLYOMI BÁLINT tanulmányoztak.

A további út alatt figyelmünket a forrásoktól, sűrű erdőtől és olykor meredek hegyoldalaktól kísért völgyút részletei, majd bujanövésű szántóföldek, tarka virágú rétek, gyümölcsfákkal díszített szőlők szépségei, vagy a Zádorfalva-Ragály közt kanyargó nagyszerűen épített serpentinek (48. kép) kötik le. A hegygerincekről olykor nagyszerű panoráma tárul elénk.



47. kép. Tó a Forrásvölgyben. (Lendvay Károly felvétele.)

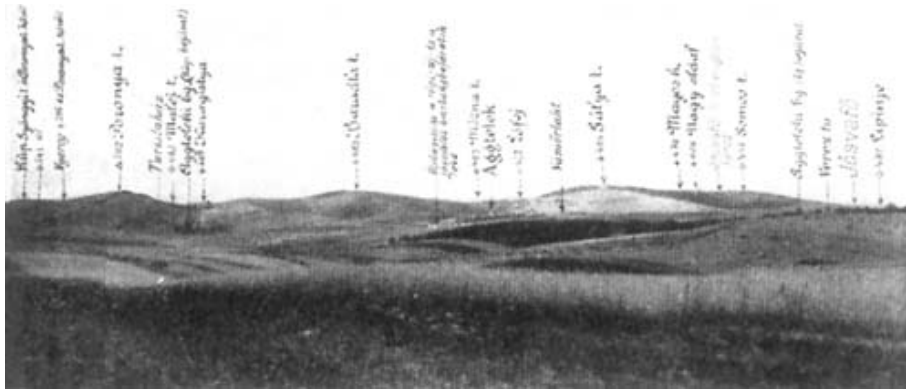


48. kép. Az aggteleki-út részlete Zádorfalvánál. (Lendvay Károly felvétele.)

Amint Trizs községet elhagytuk, az út éles kanyarulatok és majdnem 100 m-es emelkedés után éri el a gerincet, ahol vadregényes tájon, számos nyíres közt a trianoni határhoz jutunk. Ez a Putnok-Aggteleki út legmagasabb pontja, a Vaskapu (373 m). Itt derékszögben észak-keletre kanyarodik az út és egy kicsiny, de felülről igen meredek oldalúnak látszó kies völgy hármias ívelésű kőhídján vezet át (49. kép). A völgy másik oldalán felhaladva, jobbra a Bagolyvágás erdősége terjeng, szélében mész- és szénégetőkkel. Csakhamar eléink tárul Aggtelek környékének látképe (50. kép), amelynek középpontjában az Aggtelek feletti Szőlőhegy csupasz, fehér, mészköves oldala áll. Tőle nyugatra látjuk a Baradlatető hatalmas sziklafalát, amelynek tövében, alig 800 m-re a trianoni határtól van a Baradla régi, természetes bejárata.



49. kép. A háromlikú híd. (Lendvay Károly felvétele.)



50. kép. Kilátás a Bagolyvágástól Aggtelek felé. (Lendvay Károly felvétele.)

A Vaskapu valamikor fontos útcsomópont volt, mert ötfelé ágaztak el innen az utak, ezek közül azonban ma csak három esik a megcsonkított ország területére, t. i. a Vaskapu-Trizs, Vaskapu-Aggtelek és a Vaskapu-Szuhafő utak. A Vaskapu-Szuhafő közti szekérút a bérceken át vezet Szuhafőre és tovább Gömörszöllősen át Kelemérre. Ez az út gyalogosok részére lényegesen megrövidíti a Kelemér-Aggtelek utat. A Szuhafő és Gömörszöllős közti szakaszon az út nyugati oldalán szépen gondozott szőlőket látunk, keleti oldalán pedig a terepből hirtelen kiemelkedő, erdővel borított 341 m magas Kasza-hegy magaslik. Ettől közvetlenül északra a 332 m magas Iván-tetőt találjuk, amelyről tiszta időben fenséges kép tárul elénk. Észak felé nézve csoportosan bontakoznak ki előttünk az Uhron-hegység, az Érchegység és az Alacsony-Tátra hegytömbjei. Ezekből sokkal északabbra pedig a Magas-Tátra csodás hegykoszorúja tűnik fel. Fájdó érzésekkel vegyesen gyönyörködhetünk benne.

Néhány éve Sajókaza és Felsőnyárád közt is kiépítették a bérceen átvezető műutat. Ez a Sajó völgyéből 4 km távolságon belül 100 m-es emelkedéssel, kanyargós vonalban halad át a hegyeken (51. kép) és Felsőnyárád északi templománál kettéágazva visz tovább Aggtelek felé. A nyugati út érinti a tyúktenyésztéséről nevezetes Jákfalvát és áthaladva Dövényen, Alsószuhán, a szép Szuhavölgyben Zádorfalvánál a putnok-aggteleki útba torkollik. A keleti út Felsőnyárádtól északra Felsőkelecsény, majd északnyugatra Zubogy-on át a szántóföldekkel és erdőkkel szegélyezett Csörgös-patak keskeny völgyében Ragálynál éri el a putnok-aggteleki utat.



51. kép. Szerpentin Sajókaza és Felsőnyárád közt. (Lendvay Károly felvétele.)

A Sajó völgyéből még egy út vezet Aggtelek felé. Ez Sajószentpéter-ről indul ki és Mucsony, Szuhakálló és Kurtyán községeken át Felsőnyárádnál csatlakozik a fent említett utakhoz.

Kurtyántól északra alig 2 km-re egy Pálos-kolostor romjai vannak. A régmúlt időkre emlékeztető kolostor helyén ma már csak kőtörmelék, bokr és bozót van. A kolostorral hajdan

egybeépült templom romjának egyes részei azonban még most is feltűnően ép állapotban vannak (52. kép). A templom hajója és szentélye, bár sűrű bokrokkal van benőve, egymástól mégis jól megkülönböztethető. A látogatók időnkint levagdossák a templom belsejében nőtt bokrokat és így elég jól láthatók a sarkok szépen faragott kőoszlopai, rajtuk a kivéssett, jól kiemelkedő címerpajzsokkal.

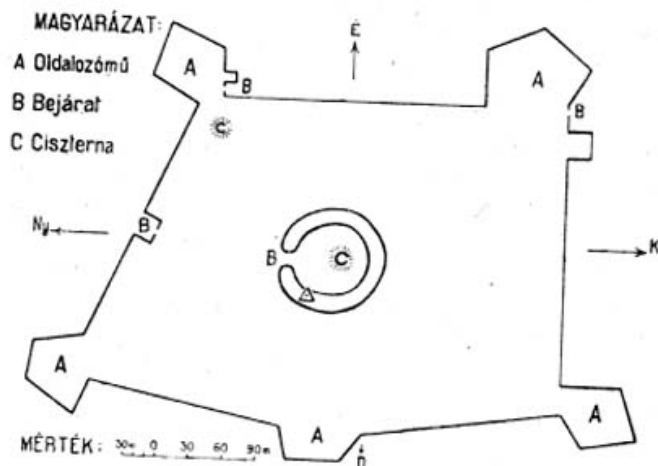


52. kép. A kurtyáni rom. (Lendvay Károly felvétele.)

A Bódva völgye és az innét Aggtelek-Jósvafőre vezető utak. A Bódva völgyében is van néhány nevezetes látnivaló. Szendrő felett emelkedik a 224 m magas Várhegy, amely még ma is várszerű képet mutat (53. kép). A vár már a XIV. században állott és a BEBEK-család tulajdonában volt. 1707-ben rombolták le II. RÁKÓCZI FERENC rendeletére. Egyes, ma már alig feltalálható faltöredékei, valamint az egykori vár alaprajzát ma is híven jelző földgátjai stb. mindenkor hirdetői lesznek a magyar vitézi tetteknek. A vár alaprajzából (54. kép) még ma is teljes biztonsággal következtethetünk arra, hogy az egykori várba három kapun lehetett bejutni, t. i. az északi és északnyugati oldalozóműnél és a nyugati várfal középső részén. Ez utóbbi bejárattal szemben, szintén nyugat felé nyílt a fellegvár kapuja. A fellegvárat ma már csak egy földgát jelzi, amely az egész környéken uralkodik és nagyszerű kilátást nyújt. Az északnyugati oldalozóműnél és a fellegvár belsejében hatalmas bemélyedések vannak, amelyek minden valószínűség szerint egykor ciszternák voltak.



53. kép. Szendrő és környéke. (Lendvay Károly felvétele.)



54. kép. A szendrői vár alaprajza. (Lendvay Károly rajza.)

Tovább északra van Szalonna község. Vasútállomásától két percnire hatalmas kőfejtő van (55. kép). Ennek belsejében barlangszerű üregek vannak, amelyek egyesek szerint melegvizet tartalmaznak. A kőfejtő előtt kissé kénhidrogénes melegvízforrás fakad, amelynek 20-24°-os vizét kőgáttal körülfalazott mesterséges tavakban gyűjtik össze és a magyar élelmesség és vállalkozó szellem nagyobb dicsőségére, kenderáztatásra használják (56. kép).



55-56. kép. A szalonnai melegforrások. (Lendvay Károly felvétele.)

Felette emelkedik a 355 m-es Telekes oldal, vele szemben a Bódva bal partján a Szárhegy déli nyúlványai húzódnak, az erdős és szőlőkertes Csipkés-hegy és a Dunna-tető. Az 520 m magas Szárhegy a környék legnagyobb hegytömbje, amelynek környéke 2-2.5 km sugarú körön belül karsztos jellegű. A fakitermelés folyamányaképen az utóbbi időben sok fiatal erdő keletkezett rajta, amelyek egész paradicsomává váltak a vaddisznócsordáknak. A Szárhegy a szalonnai állomásról Martonyin át 8 km-es gyaloglással érhető el. Csúcsáról a sok erdő miatt csak délkeletre nyílik szép kilátás. Északi oldalán egy völgykatlanban, a rengetegben egy hajdani Pálos kolostor romja áll. Fekvése gyönyörű, szélről védett helyen van és északkeleti falai előtt kisebb virágos rét terül el, amely táborozásra is alkalmas. Az egykori templom hajójából és szentélyéből derékvastagságú hatalmas bükkfatörzsek nyúlnak magasra az ódon falak fölé, ágaik pedig az egykori templomablakokon törtek maguknak kifelé utat, hogy lombsátorukkal még most is védjék a régi falakat az idő viszontagságaival szemben.

Szin állomás fontos kiindulópont Jósvafő felé. Közeliében ömlik a Bódvába a bővízü Jósvalpatak, Bódvaszilastól délkeletre, a Bódva bal partján a környező terepből feltűnő meredek oldalakkal emelkedik égnek az Ostromos-hegy (380 m), amelynek északi lejtőjén a lomb-erdővel fedett talajból vasércet bányásznak. A déli lejtőjén egykor Franciaországból hozott legnemesebb fajtájú szőlőket termelték. A csúcsáról gyönyörű kilátás nyílik a Magyar Karsztra és tovább a trianoni határon túl fekvő területre is.

Komjáti és Tornanádaska környékén ismét a karszttünemények megfigyelésére nyílik alkalmunk. Északra, a trianoni határig terjedő terület, a 601 m-ig emelkedő Vecsembükk nevű karsztos hegytető arról nevezetes, hogy számos „zsomboly” van rajta. Ezek a természetes aknák 80-100 m mélyek is lehetnek és mivel nyílásukat rendszerint bokrok takarják el, igen veszélyesek a kirándulókra. Erre való tekintettel az új térképen már ábrázolva vannak. A Vecsembükki és Almási zsombolyokat derék barlangkutatóink részben már átkutatták (57. kép).



57. kép. A Vecsembükki zsomboly nyílása. (Lendvay Károly felvétele.)

Ennek a karsztos területnek a forrásaiban fedezték fel annak idején a *Bythinella tornensis* nevű kis csigát, amely faji nevét is a vidékről kapta. Eredeti termőhelye Nádaska volt. De nemcsak a források állatvilága érdekes, hanem az egész környéké. A Bódvában HERMAN OTTÓ szerint 20 halfaj él, úgyhogy a horgászás eredményes lehet. A szárazföldi állatvilágból különösen érdekesek a bogarak, amelyekről HORVÁTH GÉZA annak idején kimerítő tanulmányt tett közzé. A tornai várhegyen egy sajátos növény is tenyészik, az *Onosma tornense*.

Lássuk most már, hogy a Bódva völgyéből milyen utak vezetnek végcélunk, az Aggteleki barlang felé. Autóút kettő van, az egyik Szendrőről, a másik Szinről indul ki.

Szendrőről indulva Szuhogy és Rudabánya útbaejtése után Felsőkelecsény községben érjük el a Felsőnyárad-Aggtelek-i utat. Szuhogytól északnyugatra 2 km-re találjuk a Csorbakő (tájszólással Cserbakő) nevű romot, amely évszázadokkal ezelőtt a szendrői várral együtt teljesítette hivatását. Szuhogy, Alsó- és Felsőtelekes, valamint Rudabánya által határolt területen helyezkedik el a több km² kiterjedésű, egyetlen és bőséges termelőképességű vasércbányánk. Nemcsak a természet hegyesvölgyes vidéke, hanem maga a vasércbánya is csábító erővel hathatna a turistákra, mert csakis e környék bejárásával szerezhethünk helyes fogalmat erről az érdekes területről. A mintaszerű vezetés alatt álló bányatelep minden zegén-zugán a gondos és céltudatos munka bélyege díszlik.

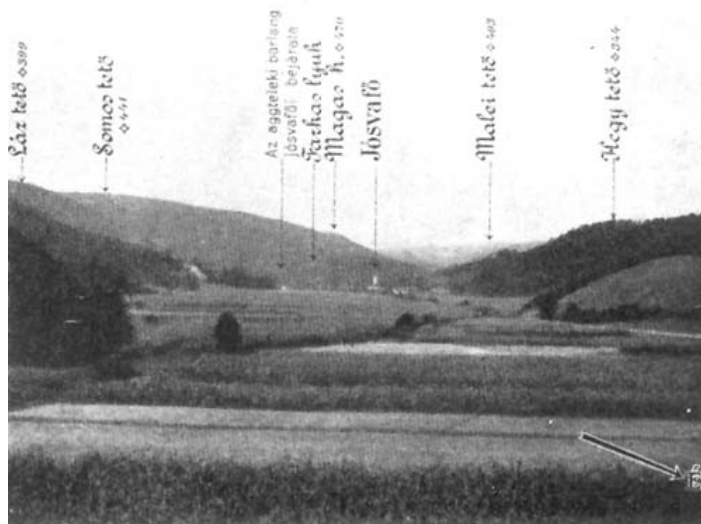
Rudabányáról kiváló kanyargós út vezet nyugatra, amely a bércrel 1 km légvonalbeli távolságon belül 100 km-es eséssel, tehát igen meredek hegyoldalon kígyózva vezet lefelé és Felsőkelecsénynél éri el a völgyet.

Ebből a szerpentinből két szép út indul ki. Az egyik délnek fut és a 300 m-en is felülemelkedő hegygerincen sűrű erdő lombjai alatt a kurtyáni kolostorromhoz vezet. Az út hossza alig 5 km.

A másik északnyugatra csap és Aggtelekre visz. Hossza 16 km, amelyből 12 km-t erdők árnyékában tehetünk meg. Középső szakaszán Kánó és Imola községek közt haladunk el. Ezek a községek hóolvadás idején és esős időben az agyagos nagy sár miatt nehezen közelíthetők meg. Remélhető azonban, hogy épített utak létesítésével idővel e községeket is közelebb hozzák hozzánk. Az aggtelekiek, tekintettel az imolai és kánói völgyek mai kedvezőtlen útaira, az említett, bércezen vezető kocsitutat használják, mint legrövidebb összeköttetést, Rudabányára. Ebből az útból, körülbelül Imola és Aggtelek közt fele úton, nyugat felé egy szekérút ágazik ki, amely a Bagolyvágás nevű területen áthaladva, a putnok-aggteleki útba torkollik. A Bagolyvágásról nagyszerű tájkép tárul elénk. Észak felé látjuk az Aggtelek felett emelkedő karsztos hegyoldalt, a Baradlatető hatalmas sziklafalát és az egész környék jellemző hegykoszorúját, amelyet a Poronyatető gerincén húzódó trianoni határ csak képzeletben választ el az azon túl eső, de földrajzilag vele szorosan összetartozó hegyvidéktől.

A másik autóút Szin vasútállomástól indul ki és Szin, Szinpetri és Jósvalő községeken visz át. Jósvalőtól szerpentinekben kapaszkodik fel a hegyekre és halad át azon a területen, amelyet a karsztjelenségek kapcsán ismertettünk. Ennek az útnak Szin-Jósvalő közti szakaszát legújabbán átépítették, kiszélesítették, úgyhogy autóbusszközlekedésre is alkalmassá lett. A Jósvalő völgye mindvégig oly elragadó (58. kép), hogy az utas az erdős hegyoldalak és a kicsi, egymást sűrűn követő mellékvölgyek váltakozó szépségeivel alig győz betelni. Festői képet nyújt a sok kék nefelegccsel szegélyezett Jósvalő partja is. A patak tiszta vizében a fürge cselle (*Phoxinus laevis*) cikázik, a kövek alatt a botos köllő (*Cottus gobio*) és a kövi csík (*Nemachilus barbatulus*) lappanganak, az égerbokrok gyökerei közt pedig nagy mennyiségben tanyáznak a rákok. Számos mellékcsermelyével együtt nemrégiben HANKÓ BÉLA és DUDICH ENDRE részletesen átvizsgálták, mert bizonyos vízi állatok, a sokszemű planária (*Polycelis cornuta*) és a füles planária (*Planaria gonocephala*) nevű örvényzöférgek érdekes elterjedését tanulmányozták a környék vízrendszerében. A mellékcsermelyek közül említést érdemel az

egyik balparti, amely Szinről Szinpetri felé haladva a harmadik. Ez egy rövid völgynek a végén, a 199-es magasság tövében fakad. Széles mészkőpad alól tör elő, már mint valóságos patakocská, úgyhogy minden valószínűség szerint ez a karsztforrás egy földalatti patak kifolyása. Ezt megerősíteni látszik az a körülmény, hogy közvetlenül felette a bokrok közt egy omladozó barlangüreg van. Ki tudja, mi rejlik mögötte? Ennek a pataknak olyan gazdag a mésztartalma, hogy egyes helyeken, pl. vagy 200 m-rel a forrás alatt, bőséges mésztufaképződést észlelhetünk, különösen egy kis, a patakból oldalt kiáramló vízből keletkezett mocsárban.



58. kép. A Jósza völgye. (Lendvay Károly felvétele.)

Ezek az autóutakon kívül meg kell még emlékeznünk egyéb olyan utakra is, amelyek turisták számára tekintetbe jöhetnek.

Az egész környéken csak egyetlen jelzett turistaút található, a pirosjelzésű, amely a perkupai vasúti megállótól vezet Aggtelekre. Perkupán át nyugat felé Varbóc községig, a legutóbbi évek folyamán épített harmadrendű műúton, szép, kanyargós völgyben haladunk, majd igen meredeken a Béresnek nevezett 407 m magas hegykúp mellett Tornakápolna felé szekérúton gyalogolunk. Aki ezen az úton jár, ne mulassza el, hogy az úttól alig 100 lépésre eső Bércre is fel ne menjen, mert erről a helyről minden irányba elláthatunk, gyönyörű kilátás jutalmazza fáradságunkat. Tornakápolnán túl egy darabon szántóföldek közt haladunk, azután a Pitits-hegyet (451 m) északról megkerülve jellegzetes, töbrökkel megrakott erdős karszton járunk és végül ismét szántóföldeken át visz az út be Aggtelekre.

Perkupától 1 km-re délre, az elsőrendű műút könyökénél délnyugat felé egy keskenyebb, harmadrendű műút ágazik ki, amely a Rét-patak szűk völgyében erdős hegyoldalak és szántóföldek közt kanyarog Szöllősdő, majd tovább Égerszög felé. Az út legszebb szakasza a Lászi malom közelében van. Égerszögtől nyugatra, a majdnem falszerűen meredek Tót-völgyben szekérút vezet tovább, amely mellett mészégetők sorakoznak. Az út azután a völgyből a hegytetőre kanyarog fel és a Rudabánya-Aggtelek-i szekérútba torkollik.

A Rét-patak völgyéből három szekérút vezet át a Jósza völgyébe. Az első, a legjobb, túlnyomóan erdőben halad Égerszögről Jósvafőre. A második a meredekfalú katlanban fekvő Teresztenyéről kigyózva emelkedik a tetőre és Tornakápolnán át Szinpetrire vezet. Ez útnak Teresztenye és Tornakápolna közötti részén látható, hogy a karsztöbrök sorozatában hogyan üzi a föld nehéz megművelését. Itt igazán megtanuljuk értékelni és becsülni az ember és az állat verejtékes munkáját! A harmadik út Szöllősdőről Varbócon át Szinre vezet. Varbóc körül olyan meredek ez az út, hogy lefelé mind a négy kocsikereket meg kell kötni.

Még egy kilátási pontra kell figyelmessé tennünk az olvasót. A Rét-pataktól délre, a völgygel meglehetősen párhuzamosan egy keskeny hegygerinc halad, amelyen évszázados fák közt elég jó erdei út vezet Felsőtelekes felé. E hegygerinc legészakabbra eső kúpjáról észak felé tekintve, a kapuszerűen összeszűkülő Bódvavölgyön át pompás tájkép tárul elénk (59. kép). A természet szépségében való gyönyörködésünk azonban nem lehet teljes, mert 12-13 km-re előttünk látjuk a szilicei fennsík szélét, Komjátitól és Tornanádaskától északra, rajta pedig a trianoni határt.



59. kép. Kilátás a Bódvavölgybe. (Lendvay Károly felvétele.)

Kirándulások Jósmafő és Aggtelek környékén. Valamelyik irányból az említett utak egyikén eljutottunk Jósmafőre vagy Aggtelekre. Mindkét község egyaránt alkalmas és hivatott arra, hogy a Baradla megtekintését célzó kirándulások kiindulópontja legyen. Bár az idegenforgalomra való ok- és célszerű berendezkedés még igen sok kívánnivalót hagy hátra, remélhető, hogy a gazdasági viszonyok javulásával mindkét helyen, és a barlangban is, meg fogják teremteni az illetékes tényezők azt, ami minden idegenforgalomnak alapja: a látnivaló, kényelem és reklám. A barlang érdekében pedig szem előtt kellene tartani a sallustiusi mondást: „Concordia parvae res crescunt, discordia maxumae dilabuntur”. A példát a világhíres postumiai (adelsbergi) barlangtól kellene venni, amely az egész világnak mintaképül szolgálhat arra, hogyan kell egy cseppkőbarlangot az internacionális közönség számára úgy feltárni és idegenforgalmi nivón tartani, hogy a látogatók pénzük ellenértékét látnivalóban és kényelemben hiány nélkül megkapják. Csak egyet említek fel, mint kuriózumot: a postumiai barlangnak magyar kalauza is van!

A barlangi látogatásokat két szerv intézi, az aggteleki és jósmafői barlanggondnokság, amelyek a belépti díjak ellenében vezetőt és világítófelszerelést bocsátanak a látogatók rendelkezésére. A látogatóknak a következő általános tanácsokat lehet adni:

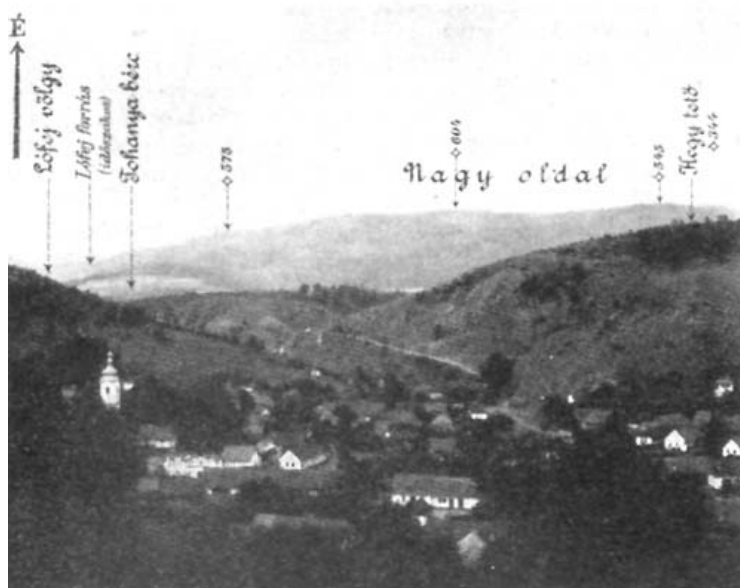
1. Vezető nélkül senki se merészkedjék a barlangba, mert ez az életébe kerülhet. - 2. A barlangban nem szabad elmaradni a társaság zömétől. - 3. Kihevült állapotban ne menjünk be a barlangba és bemenetel előtt vegyünk fel meleg mellényfélét. - 4. Magasszárú, erős, ha lehet szöggestalpú cipőt húzzunk fel. - 5. Tegyük a zsebünkbe egy darab gyertyát és egy doboz gyufát. - 6. Ha lehet, hegyesvégű sétabottal menjünk. - 7. Egy termoszipalackban vigyünk magunkkal édes, de nem rumos, inkább citromos teát.

A barlang érdekében a következőket szívleljék meg a látogatók: 1. A cseppköveket tördelni tilos. - 2. Nevüket sehol se örökítsék meg. - 3. A magunkkal vitt elemőzsia maradványait ne dobáljuk el a barlangban, hanem hozzuk ki magunkkal.

A túrák, amelyek közt válogathatunk, a következők: 1. Az aggteleki bejáratától az egész barlangon végig a jósmafői bejáratig vagy fordítva. - 2. Az aggteleki bejáraton be, előre a Csillagvizsgálóig, ki a verestői bejáraton vagy fordítva. - 3. Az aggteleki bejáratától a Paradicsomba és vissza. - 4. A verestői bejáraton be, előre a Csillagvizsgálóig és vissza. - 5. A jósmafői

bejáraton be, a Poklon át a főbarlangba, a Csillagvizsgáló érintésével ki a verestói bejáraton, esetleg fordítva. - 6. A jósvafői bejáraton be, a Poklon át előre a Ganymedes kútjáig és vissza. - Az összes utak közt a 3. és a 6. a legrövidebb és legkényelmesebb.

A barlang látnivalóin kívül Aggtelek környékén megtekinthetjük az első fejezetben ismertetett karsztjelenségeket: töbröket, nyelőket, töbörtavakat, karsztos területeket. Jósvafő környékén (60. kép) érdemes megnézni a Jósvaforrást, amelyről fentebb szoltunk és a Lófejforrást.



60. kép. Jósvafő és környéke. (Lendvay Károly felvétele.)

A Lófejforrás a Kecőpataktól északra fekvő karsztos terület jelenségei közé tartozó időszakos forrás. Jósvafőtől északra, alig 4 km-re van. A Tohonya-bérc szántóföldjei közt, majd igen szép, erdős, keskeny völgyben haladva jutunk el hozzá. Az indulás idejét úgy válasszuk meg, hogy legkésőbb 10 órára a víznek nyomát sem mutató forráshoz érkezzünk. 11 óra körül erős bugyborékolással megindul a víz a forrásból és 20 percig buzogva ömlik, azután ismét elapad. A forrásból fejlődő tisztavízű patak alig másfélkilométernyi csörgedezés után eltűnik a görgeteg alatt és a talaj repedéseiben. Hol bukkan elő újra, biztosan nem tudjuk. Nincs kizárva, hogy a Jósvafő közelében levő ú. n. Szabó-forrásban látja meg a víz újra a napvilágot. Meg kell jegyezni, hogy a jósvafőiek állítása szerint a Tohonyabérc és a Méznatető karsztos területein vipérák vannak. Bár ezt az állítást a kutató szakemberek eddig nem igazolták, mégis ajánlatos e területen az óvatosság minden kigyóval szemben.

A Lófejforrástól északra, igen szép fekvésű erdőtisztás sarkában épített vadászkunyhó mellett, inkább gyalog, mint szekérrel járt úton fél óra alatt a trianoni határig juthatunk. A bejárat útvonal hosszát ajánlatos a térképről igen gyakran ellenőrizni, amihez az szükséges, hogy lépéseinket számoljuk. A fokozottabb ellenőrzés azért szükséges, mert a sűrű bokrokkal benőtt tisztásokon és az erdőben a trianoni határkövek nem ötlenek mindig szembe és megtörténhetik, hogy véletlen határátlépés miatt kellemetlenségbe keveredünk. A Haragistyának és Nagy oldal-nak nevezett, vadul összevissza szabdalt, töbrökkel megrakott erdős karsztban úgyszólván nehéz a járás-kelés és a tájékozódás.

Az említett út a határon át Szilicére vezet. Kelet felé letérve róla, a Ménes-kút nevű forráshoz jutunk. Itt kezdődik a kb. 10 km hosszú Ménes-völgy, melynek felső szakaszán a gyönyörű réteket meredek, erdős hegyoldalak szegélyezik; középső szakaszán a Ménes patak vizében pisztrángok is élnek. Amint a völgyön lefelé haladunk, utunknak körülbelül a felénél, az út négyfelé ágazik. Délnyugatra a Verő-tető oldalában, egy kis hegyhátan, majd Szelce pusztán

át Jósmafőre jutunk. Délkeleti irányban 6 km-es úton Szint érhetjük el. Keletnek Szögligetre visz az út, észak felé pedig Derenk-re jutunk. Derenk közelében egy cseppkőbarlang is van. A Derenk-Szögliget-i út mellett emelkedik, 463 m magas cukorsüvegalakú hegyen a Szádvár romja. A Szádvár valamikor a BEBEK-család ősi fészke volt és romjaiból még ma is fogalmat alkothatunk hajdani nagyságáról és erősségéről. A vár alsó várudvarán át sziklafalak közt, igen meredek, siklószerű út vezet az egykori fellegházba. Az erdővel fedett hegykapun, a bükk-, tölgy- és cserfák közt a rom közvetlen közelében még ma is találunk termő diófákat, mint élő emlékeit a várban egykoron lüktető életnek. A vár fokáról valamikor az egész környéket át lehetett tekinteni. Ma az erdő miatt csak délre, Szögliget és a Bódvavölgy felé nyílik innét szép kilátás.

Kisebb barlangjaink áttekintése.

írta: Dr. DUDICH ENDRE.

Hazánk legnagyobb barlangjának ismertetése után kíváncsiaknak látszott az is, hogy többi barlangjainkról is adjunk áttekintést. Bár a trianoni béke hazánk barlangvidékeinek legnagyobb részét elszakította tőlünk, mégis maradt annyi barlangunk, hogy a turistáknak és a tudományos barlangkutatóknak még sok évre való munkájuk lesz. Az alábbi felsorolás nem tart igényt a teljességre, inkább csak az irodalmilag is már némileg ismert barlangokat találjuk meg benne. A felsorolást számozott irodalomjegyzékkel egészítettem ki. Minden barlangnál megadtam azokat a számokat, amelyek alatt az olvasó az irodalmi felsorolásban adatokat talál a kérdéses barlangról. Összefoglaló munka ma csak egy van: KAÁN KÁROLY gyönyörű természetvédelmi könyve¹⁸, amely 187-230. lapjain összes valamirevaló barlangunkról megemlékezik.

I. Budai hegység. (1, 70, 77.)

1. Pálvölgyi barlang (1, 4, 9, 57, 59, 61, 68, 76, 125, 139.). Székesfővárosunk területén, a Pálvölgyben van, a Látóhegy lábánál levő kőfejtőben. 1904-ben fedezték fel. Ma Budapest környékének leghosszabb barlangja, amelynek villanyvilágítása is van. Eredetére nézve főképpen korróziós barlang, amely a hegy kőzetének hasadécai és rétegrései mentén keletkezett. Magas és keskeny folyosókból és széles, lapos üregekből áll, csupán a hasadékok keresztezésénél alakultak ki nagyobb termek. Legnagyobb csarnoka a kupolás „Színház”. Cseppköve kevés van.
2. Látóhegyi barlang (Déry-barlang, 1, 4).
3. Kőbánya-barlang (Bagyura-barlang, 1, 4).
4. Szépvölgyi barlang (1).
5. Pálvölgyi ördöglyuk (Jordán-barlang, 1, 4).
6. Szemlőhegyi barlang (70, 79, 80). 1930-ban fedezték fel. Feltárt hossza összesen vagy 600 m. A Pálvölgyi barlanghoz hasonlóan ez is főképpen korróziós barlang, de itt cseppkövek és karfiolszerű mészképződmények is keletkeztek. MIKLÓS GÉZA gyógyszerész magántulajdona.
7. Táborhegyi sziklaüreg (1, 43, 64, 110).
8. Báthory-barlang (Hárshegyi barlang, 1, 57, 83, 114.). A Nagy Hárshegy csúcsa alatt. Nevét onnét kapta, hogy 1437-1456-ig itt remetéskedett BÁTHORY LÁSZLÓ pálosrendi szerzetes. Itt fordította a bibliát magyarra és írta meg a szentek életét. A barlang közép nagyságú öblös előcsarnokból, több kisebb üregből és eléggé bonyolult folyosókból áll. Állatvilága érdekes.
9. Remete-barlang (1, 57, 77). Máriaremete határában, az ördögárok szurdokának végén, a Remete hegy oldalában nyílik. Az 1914-ben végzett próbaásatások számos egymás fölé települt tűzhelyet tártak fel, amelyek közelében prehistorikus cseréptörmelék és néhány neolith kőpenge került elő.

¹⁸ Lásd az Aggteleki barlangra vonatkozó irodalomjegyzékben.

10. Remetehegyi sziklafülke (1, 57, 87, 94). Az előbbi barlang szomszédságában van. Hatalmas nyílása tágas fülkébe vezet, amely hátul egy kisebb üregbe megy át. A kőfülke alját diluviális agyag tölti ki, amely az 1914-es ásatások szerint igen gazdag gerincesek csontjaiban. Igen sok rácsáló-, madár- és halmaradvány került elő, amelyek a vidék klímájának változásaira vetettek fényt.

11. Hétlyuk (1, 57, 77). Az Ördögárok szurdokának keleti végén, a Remetehegy lejtőjének legmagasabb részében van. 7 egymás mellett tátongó lyukból kettő egy igen mély zsombolyba vezet, míg a többi szintén zsombolyszerű, merőleges, eléggé bonyolult üregbe nyílik.

12. Solymári Ördöglyuk (1, 10, 11, 24, 25, 115, 139.). Solymár község közelében, a Sziklás-hegy északi oldalába vájt kőbánya felett nyílik. Két bejárása van. Bonyolult alaprajzú, terjedelmes barlang, több teremből, csarnokból, számos folyosóból, kürtőből és zsombolyszerű aknából áll. Egyike legnehezebben járható barlangjainknak.

II. Pilis-hegység és Visegrádi hegység. (1, 12, 124, 126, 132.)

13. Kiskevélyi barlang (1, 34, 36, 37, 49). Csobánka felett, a Kis-Kevély (486 m) oldalában van. A barlangban végzett ásatások igen gazdag és érdekes ősrégészeti és őslénytani leleteket hoztak napvilágra. Ezért tudományos szempontból nagyon nevezetes barlang.

14. Macska-barlang (1, 7). Mintegy 36 méter hosszúságú víznyelőbarlang a Ziribár-hegy délkeletre húzódó, három részre oszló ágának középső kis és nagy ága közt levő bevágásban. Csapadékvizek tűnnek el benne.

15. Klotild-barlang (1, 8). A Klotildliget-Pilisszántói út mellett van. Guánót termeltek ki belőle, tudományosan átkutatva nincs.

16. Pilisszántói kőfülke (1, 42, 86, 93). Pilisszántó közelében a Pilishegy délkeleti lábánál van. Aránylag kis üreg és mégis rendkívül fontos tudományos lelőhely. Az ásatások során a rétegekből a magdaléni ősember kőeszközei és igen gazdag postglaciális ásatag állatvilág került elő, amelyeknek feldolgozásából irodalmunk egyik legszebb barlangőslénytani monográfiája született meg.

17. Szoplaki Ördöglyuk (1, 124). Pilisszentkereszt határában levő, egyes helyeken mélybe szakadó barlang, amelyben sok denevértárgya van. Tudományosan kikutatva nincs. Egyes helyein szép cseppkőképződmények vannak.

18. Bivak-barlang (111).

19. Legény-barlang (1, 49, 84). Pilisszenlélek határában van, a Pilishegy oldalában. Nagy nyílása 23 méter hosszú, 6 m széles és 4 m magas csarnokba vezet, amelynek végén szűk hasadékon átbújva több nagyobb üregből álló belső szakaszba jutunk. Az első csarnokban érdekes őstörténeti és őslénytani leletekre bukkantak.

20. Leány-barlang (1, 49). Az előző barlang tőszomszédságában van.

21. Csévi barlang (1). Csév község határában. Előcsarnokból és a tetőre kivezető jól járható ágból áll.

22. Öregszirti barlang (1, 12). A Kétágú hegy Öregszirt nevű ormán.

23. Strázsahegyi barlang (12, 128). Az Esztergom-tábor felett emelkedő Strázsahegyben. Ásatása kevés ásatag állatmaradványt szolgáltatott.

24. Saskövi barlang (1). Szentendre közelében van. Kikutatásra vár.

III. Vértes és Gerecse.

25. Csákvári ESTERHÁZY-barlang (14, 66, 74, 75). Csákvár nagyközség határában, a Vérteshegy keleti lejtőjén, a Gubahegy sziklás oldalában van. Mint barlang nem jelentős, azonban tudományos becse rendkívül nagy. Talajából az ásatások három igen különböző földtörténeti kor maradványait hozták napvilágra.

Legérdekesebb a legalsó, a szarmata-kor állatvilága, amely az utóbbi évtizedek legszenzációsabb európai leletének tekinthető és méltán sorakozik Pikermi, Samos, Polgárdi és Taraklia mellé. A „*Hipparion*”-faunának nevezett állattársaság érdekesnél érdekesebb állatfajokat foglal magában.

26. Szelim-barlang (20, 102). A bánhidai turulmadár közelében van. Mintegy 35 m hosszú, 13 m magas üreg. Két bejárata és tetején a boltozat beszakadása által keletkezett 5 m átmérőjű kerek nyílása van.

27. Pisznice-barlang a Pisznicehegyen.

28. Nagysomlyói barlang (19, 131), Neszmély határában a Nagysomlyóhegy sziklás, meredek oldalában van. Belsejében a guanóból származó foszfátbekérgezést találtak, amelynek anyaga az ú. n. kollofán (amorf kalciumfoszfát, változó mennyiségű vízzel).

29. Jankovich-barlang (5, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 57, 113). A Bajót község közelében levő Öregkő nagy barlangja. Az ásatások alkalmával igen értékes ősrégészeti leletek, palaeolit-tárgyak kerültek belőle elő.

IV. Bakony. (21, 22.)

30. Csíkvárágya-barlang (21). A Hidegvölgy karsztos dolomitszikláiban.

31. Kőpince (21). A Cuha-szurdok északi végén.

32. Kőlik (21). Szentgál közelében a Mecsekhegy dolomitjában.

33. Szentgáli barlang (21, 89, 104, 105, 106). Szentgál vasútállomása mellett a Tűzköves-hegyben volt ez a barlang, de ma már a kőfejtés miatt csak maradványai vannak meg.

34. Kőpajta (21). A Móróctető keleti oldalán egy sziklarésben van, amely felül alig 1 m széles, de 10-15 méter mély.

35. Magoshegyi barlang (21). Dudar község közelében a Magoshegyen. Nyílásának szélessége 3 m, legnagyobb magassága kb. 1 m; 17 m távolban 2 ágra oszlik: egyik ága 12 m, a másik egy kisebb mellékággal együtt 28 m hosszú. Mindkét ág végén és ott, ahol elválnak, 3-4 m magas üregek vannak.

36. Odvaskő-barlang (21). A Gerence szurdokvölgyében van.

37. Ördöglik (21). A Márványvölgyben található.

38. Pokollik (21). A Köleskepe-árokban. Kikutatásra vár.

39. LÓCZY-barlang. Balatonfüreden, a Tamáshegy aljában fedezték fel. 2 m mély kürtön kell leereszkedni a barlangba, amely mindjárt a kezdetén háromfelé ágazik. Egy baloldali alacsony nyíláson át csarnokszerű nagy üregbe jut az ember, mely alsó végén összeszűkül és kisebb terembe vezet. A nagy csarnokkal párhuzamosan halad a másik ág, egy fokozatosan alacsonyodó folyosó, melyet a nagycsarnokkal több nyílás köt össze. A harmadik ág pedig a barlang elején nyílik. Egy alacsony rés vezet a falain kelvirágszerű bekérgezésekkel díszített üregbe,

melyből azután lefelé szűk és keskeny, ismeretlen hosszúságú folyosó vezet a még fel nem kutatott további részekbe. (KAÁN K.)

40. A tihanyi Remetebbarlangok.

41. Tavas barlang (21, 25, 83, 101, 115, 134, 135, 140). Zalatapolca városka kellős közepén, a KISFALUDY SÁNDOR-utcában nyílik a barlang. Szarmata-korú mészkőben keletkezett és több teremszerű nagy üregből áll, amelyeket folyosók kötnek össze. Hosszan elnyúló barlang, melyben sorozatos állóvizek, tavacsok vannak. Vízük meglehetősen meleg (19-22 C°) és a Malomtavat táplálja. Cseppkövek nincsenek, de a barlang oldalfalain és boltozatán jól lehet észlelni a nyomási és nehézségi erózió hatásait.

A barlang vizeiben előfordul egy kis hal, a fűrgeselle (*Phoxinus laevis*), amely a Malomtóból téved be ide. Csak ebből a barlangból ismerjük hazánk egész területéről a *Sinella coeca* nevű vak ősróvat.

V. Mecsek. (82, 99.)

42. Abaligeti barlang (15, 16, 17, 23, 29, 63, 83, 96, 97, 99, 114, 115, 130). Abaliget község közelében van, az ottani plébánia tulajdonába tartozik. Főága 467 m hosszú és átlagban 3 m magas. Néhány nehezen járható oldalága is van. Aktív folyóvizes barlang, mert a főágon végig patak folyik. Cseppkőképződményei nem jelentősek.

A barlang állatvilága az elmúlt évtizedben élénk kutatás tárgya volt. Kitűnt, hogy barlangunkban, szemben a Dunántúl egyéb barlangjainak szegénységével, igaz gazdag állatvilág él. Hazánk minden más barlangjának állatvilágától eltér az itteni fauna összetétele. Számos olyan fajt ismerünk a barlangból, amely csak itt található. Így pl. egy kis vízi csiga (*Lartetia hungarica*), a hírhedt „abaligeti vakrák”, amely nem egyéb, mint egy vak, fehér vízi ászka (*Stenasellus hungaricus*), 3 százlábú faj (*Brachydesmus troglobius*, *Hungarosoma Bokori*, *Orobainosoma hungaricum*) stb.

43. Mánfai Kölik (25, 83, 98, 99, 133). Mánfa község határában, a Mélyvölgy és a Zsidóvölgy összetorkollásánál van. Egyáltalában nem látványos barlang, amelyet az utóbbi években meglehetősen járhatóvá tettek. Kétszintes barlang, amelynek alsó szintjében patak folyik, de nagy esőzések stb. után a felső szint is víz alá kerül. Állatvilága főbb vonásaiban némi meg egyezést mutat az Abaligeti barlanggal. Itt is van barlangi vízi csiga (*Lartetia Gebhardti*), vak vízi ászka (*Stenasellus hungaricus robustus*), vak bolharák (*Niphargus Molnari*), továbbá két érdekes örvényzöféreg (*Dendrocoelides pannonicus*, *Polycelis Tothi*), amelyek csak innét ismeretesek.

44. A Tettye barlangja (100). Pécs felett.

VI. Cserhát.

45. Násznép-barlang (49, 57). Kósd község határában, a Naszál-hegy keleti végének északi lejtőjén, a Csurgó-bánya nevű kőfejtő mellett 510 m magasságban nyílik. Eléggé terjedelmes külső, elég nagy belső és kisebb hátulsó üregből áll. Ásatása meglehetősen eredménytelen volt.

Megemlíti még a Pincevölgyi kőfülkét (138).

VII. Mátra.

(2.)

46. Csergőlyuk vagy Ágasvári barlang (83, 121, 122). Hasadékmenti eltolódással eruptív kőzetben képződött barlang, ami eléggé ritka jelenség.

VIII. Bükk.

(45, 69, 117, 118, 139.)

47. A Szeleta-barlang (33, 46, 52, 53, 108). Hámor község határában, a Szeletatető alatt nyílik. Nem látványos barlang, de tudományos és tudománytörténeti szempontból igen nevezetes, mert a legelső hely volt hazánkban, ahol az ősember biztos nyomainak érdekes anyagát, kultúráját rendszeresen gyűjteni lehetett.

48. HERMAN OTTÓ-barlang (13, 27, 49, 52, 54, 55, 94). A puszkaporosi Szinva-szoros alsó bejáratában van. Gazdag lelőhelye a bükki-kultúrának és a postglaciális állatmaradványoknak. Sok palaeolith-kőeszköz is került itt elő.

49. Balla-barlang (31, 32, 37, 94). Répáshuta határában, a Balla-bérc lejtőjén van. Talajának rétegeiben gazdag diluviális csontleletekre bukkantak. Itt került elő az első ősembermaradvány hazánkban, amennyiben HILLEBRAND J. 1909-ben egy körülbelül 1½ éves gyermek csontjait ásta ki. Kőeszközök itt is gyakoriak.

50. Istállóskői barlang (34, 37, 39, 40, 107, 108). Szilvásvár közelében van. Az ásatások folyamán a tűzhelymaradványok vizsgálatából világosan kitűnt, hogy az ősember az ember-evéstől sem riadt vissza.

51. Büdöspeszt (3, 52, 56, 129). A Szeleta közelében fekszik. Ásatásának anyagában igen nevezetes egy meglehetősen teljes neolith-korú női csontváz.

52. Kecse-barlang (18, 49, 83, 139). A Forrásvölgy baloldalán van. Hossza vagy 400 m. Előcsarnokában számos, a bükki kultúrára jellemző neolith-korú cseréptöredéket ástak ki. Középső és utolsó szakaszában sok szép cseppkő van. Ebben a barlangban él Csonka Magyarország második „vak bogara”, a csökevényes szemű *Duvalius Gebhardti*.

53. Háromkúti barlang (52). Ómassa határában, a Garadna balpartján van. Kevés állatmaradvány mellett egy kőszakócát is felszínre hozott az ásatás a rétegekből.

54. Peskő-barlang (26, 34, 49, 94). Répáshuta környékén, a Peskőhegy csúcsa alatt nyílik. Gazdag ásatag faunát és sok emberi kultúrmaradványt találtak kitöltésének rétegeiben.

55. Csókási barlang (52). Varbó község határában, a Csókás magaslat déli lejtőjén van.

56. Szinvaszoros-barlang (54, 58). Hámor község közelében van.

57. Puszkaporosi kőfülke (73, 91). Hámor közelében van. Gazdag ásatag faunát rejt.

58. Kőhádi zsomboly (109). A Kiskőhát csúcsának északi lejtőjén van. Legmélyebb pontja 43 m, belső ürege eléggé változatos kialakulású.

59. Görömbölytapolcai barlang. A görömbölytapolcai fürdő mögött mészkősziklában barlang tátong, amelyből több kürtő nyílik felfelé. A barlangban melegvíz tör fel, amely kis tavat táplál.

60. Anna-barlang (62, 71, 115, 139). Lillafüreden van, régebben hákori barlang, illetőleg hákori Anna-barlang néven volt ismeretes. Mésztufában képződött, igen szép alakulatokkal, moha- és kelvirágszerű képződményekkel bíró barlang. Gondosan rendezett, könnyen járható,

villannyal világított páratlan szépségű látványosság. Az összes eddig ismertetett hazai barlangoktól eltér ez a barlang keletkezése körülményei miatt. Barlangjaink ugyanis mind ú. n. másodlagos barlangok. Ez alatt azt kell értenünk, hogy a barlangot a víz munkája a már kész kőzetben utólag hozza létre. Ezzel szemben az Anna-barlang elsődleges barlang, mert a mésztufával egyidőben, annak egyenetlen növekedése következtében keletkezett. A lerakódó mésztufa valósággal magába zárta az üregeket.

61. Szent István-barlang (52, 54, 71, 72, 112). Ugyancsak Lillafüreden van, a Palota és Lilla-szálló közötti kálváriakápolna alatt, közvetlenül az autótól mellett nyílik. Összes feltárt hossza körülbelül 300 m, tehát a Bükknek ma ismert leghosszabb rendezett barlangja. Három hatalmas csarnokból, 1 nagy hasadékból, 3 teremből, 2 kürtőből és 1 zsombolyból áll, amelyeket 3 természetes folyosó és 3 mesterséges altáró köt össze. Az egyes üregeket teljesen érintetlen, kiváló szépségű és dúsan előforduló cseppkövek díszítik. Az egyes sztalagmitok, sztalaktitok, oszlopok és falbekéregzések olyan szépek, színezésben olyan pompásak, hogy bámulatba ejtik a látogatót. Az utak rendezettek, lépcsők, karfák találhatók mindenütt, a villanyvilágítást is bevezették, úgyhogy ma a Szent István-barlang hazánkban idegenforgalmi szempontból legjobban rendezett látványos cseppkőbarlangja.

Az 52 m hosszú altárón át *Endre király csarnoká*-ba jutunk. Innét a *Lépcsős folyosó*-n át a *Béla király-hasadék*-ba érünk. Szép képződmény itt az *Orgona*. - *Szent Imre-kápolna* a *Kárpit*-tal és az *Oltár*-ral. - *Gizella királynő*-csarnok a barlang legnagyobb ürege, ebben van az *Óriás-vízesés* és a *Kövesült vízfolyás*. - A *Bástya*-ról az *Oszlopos terem*-be érünk, amely a barlangnak cseppkövekben leggazdagabb része. - *Vazul herceg terme* a *Szalonnás kamrá*-val. - *Hősök terme* a *hősök szobra*-val. Ma a közönség nem láthatja még a következő részeket: *Alagút*. - *Levente herceg-terem*. - *Dugóhúzó*. - *Szent László-csarnok*. - *Ablakos fülke*. - *Cseppkőfolyosó*. - *Vízakna* a *Tengerszem*-mel, amely 15 méter mély.

Általános fejezetek és az Aggteleki cseppkőbarlang irodalma.

- ASCH, M.: Kirándulás az aggteleki cseppkőbarlanghoz (Turistaság és Alpinizmus, XII., 1922., 143-147. l.).
- BAKSAY D.: AZ aggteleki barlang nevezetesebb pontjainak névjegyzéke (1890.).
- BALOGH (A B. P.): Baradlai utazás 1818-dik Esztendőben. (Tudományos gyűjtemény, 1820, I. 63-90. l.)
- BARTHOLOMAEIDES, L.: Inclyti superioris Ungariae comitatus Gömöriensis notitia historico-geographico statistica. (Leutschoviae, 1806-08.)
- BERTARELLI, L. V. & BOEGAN, E.: Duemila grotte. (Milano, 1926.)
- BOROS, Á.: AZ egerbaktai és keleméri mohalápok növényzete. (Magyar Botanikai Lapok, XXIII., 1924., 62-64. l.)
- BOROVSKY, S.: Szendrő vára. (Budapest, Magyar Tud. Akadémia, 1908.)
- CHOLNOKY, J.: Előzetes jelentés karszt-tanulmányaimról. (Földrajzi Közlemények, XLIV., 1916, 425-455. l.)
- CHOLNOKY, J.: Barlangtanulmányok. (Barlangkutatás, V., 1917., 137-174. l.)
- Általános földrajz. (Tudományos Gyűjtemény, IV., 1923.)
- A földfelszín formáinak ismerete. (Morfológia.) (Budapest, 1926.)
- A barlangok fejlődéséről (A Természet, XXV., 1929., 111-114. l.).
- Az aggteleki cseppkőbarlang története. (Magyar Földrajzi Évkönyv, 1930., 157-169. l.)
- A víz a föld alatt. (Műveltség Könyvtára, A világegyetem, 319-332. l.)
- CLEMENTIS: A Baradla Barlangnak bővebb leírása. (Tudományos Gyűjtemény, 1818., VI, 90-95. l.)
- CRAMER, H.: Einige Beobachtungen zur Geologie und Morphologie ungarischer Karstgebiete. (Mitteil. üb. Höhlen- u. Karstforschung, 1929., 1-12. l.)
- CSOKONAI VITÉZ, M.: Levele anyjához. (HARSÁNYI & GULYÁS: Csokonai Vitéz Mihály összes művei, III., 2., 1922., 687-692. l.)
- DUDICH, E.: Az Aggteleki barlang állatvilágának élelemforrásai. (Állattani Közlemények, XXVII., 1930., 62-85. l.)
- Az Aggteleki barlang. (Természettudományi Közlöny, LXII., 1930., 385-397. l.)
- Die Geschichte und der Stand der biologischen Erforschung der Aggteleker Tropfsteinhöhle „Baradla” in Ungarn. (Mitteil. üb. Höhlen- u. Karstforschung, 1930., 65-81. l.)
- A barlangok biológiai kutatásáról. (Állattani Közlemények, XXVIII., 1931., 1-23. l.)
- Az Aggteleki barlang vizeiről. (Hidrológiai Közlöny, 1930., 170-200. l.)
- Biologie der Aggteleker Tropfsteinhöhle „Baradla” in Ungarn. (Speläologische Monographien, XIII., Wien, 1932., 1-246. l.)
- FRIVALDSZKY, J.: Adatok a magyarhoni barlangok faunájához. (Math. és természettud. Közlemények, III., 1865., 17-53. l.)

- HALTENBERGER M.: Memorandum az Aggteleki cseppkőbarlang érdekében (Turistaság és Alpinizmus, XII., 1922, 141-142. l.).
- HANKÓ, B. & DUDICH, E.: Über das Vorkommen von *Polycelis cornuta* (JOHNS.) in Ungarn. (Verh. d. internat. Ver. f. Limnologie, Innsbruck, 1924., 324-331. l.)
- HARSÁNYI, K.: AZ Aggteleki barlangban (Költemény. Turistaság és Alpinizmus, II., 1912., 341-345. l.).
- HAZAY, GY.: Ein Ausflug nach Ober-Ungarn. (Jahrb. d. deutsch. malakozool. Gesellschaft, 1881., 262-275. l.)
- HILLEBRAND, J.: Az aggteleki Baradla-barlangból újabban kikerült anthropológiai anyag ismertetése (A Magy. Nemz. Múz. Néprajzi Oszt. Értesítője, XIV., 1913., 331-334. l.).
- HILLEBRAND, J. & BELLA L.: AZ őskor embere és kultúrája. (Budapest, 1921.)
- HORUSITZKY, H.: SIEGMETH KÁROLY élete és munkálkodása. (Barlangkutatás, I., 1913., 3-9. l.).
- HORUSITZKY, H. & SIEGMETH, K.: A magyarországi barlangok s az ezekre vonatkozó adatok irodalmi jegyzéke. (Magy. Kir. Földtani Int. kiadv., 1914.)
- HORVÁTH, G.: A tornai hegység téhelyröpű faunája. (A magy. orvosok és természetvizsgálók XV nagygyűlésének munkálatai, XV., 1872., 219-247. l.)
- HUNFALVY, J.: Gömör és Kishont törvényesen egyesült vármegyének leírása. (1867.)
- KAÁN, K.: Természetvédelem és a természeti emlékek (Budapest, 1931., 221-230. l.)
- KADIČ, O.: Jelentés az aggteleki Baradla-barlangban 1910-ben végzett rendszeres ásatásokról. (Földtani Közlöny, XLI., 1911., 665-668. l.)
- (Barlangkutatás, X-XIII., 1922-25., 46., 48. l.)
- A magyar barlangkutatás állása az 1925. évben. (Barlangvilág, I., 1926., 26-31. l.)
- A Magyar Barlangkutató Társulat Aggteleki Bizottsága. (Barlangvilág, I., 1926., 39-40. l.)
- CHOLNOKY JENŐ dr. karszt-tanulmányainak önálló eredményei. (Földrajzi Közlemények, LIX., 1931., 1-11. l.)
- KAFFKA, P.: AZ Aggteleki cseppkőbarlang utolsó szakaszainak feltárásai. (Turistaság és Alpinizmus, XIII., 1923., 77-79. l.)
- KESSLER, H.: A Vecsembükki és Almási zsombolyok első bemászása (Turistaság és Alpinizmus, XVII., 1927., 123-127. l.)
- A Vecsembükk zsombolyai. (Turisták Lapja, 43., 1931., 9. sz., 259-262. l.)
- KNEBEL, W.: Höhlenkunde. (Braunschweig, Die Wissenschaft, XV., 1906.)
- KORABINSKY, J. M.: Geographisch-Historisches und Produkten Lexicon von Ungarn. (Pressburg, 1786.)
- KOSSUTH, L.: Tanulmányok báró NYÁRY JENŐ „AZ aggteleki barlang mint őskori temető” című munkája felett. (Magyar Remekírók, XX., 1902., 220-266. l.)
- KRAUS, F.: Höhlenkunde. (Wien, 1894.)
- KYRLE, G.: Grundriss der theoretischen Speläologie. (Speläologische Monographien, I., Wien, 1923.)
- LAMBRECHT, K.: Kossuth Lajos, mint barlangkutató (Barlangkutatás, III., 1915., 171. l.).

LENDVAY, K.: A 75.000-es térképek helyszíni helyesbítése. (Térképészeti Közlöny, I., 1930., 40-61. l.)

Magyarország vármegyéi és városai: Gömör-Kishont vármegye.

MAUCHA, R.: Az Aggteleki cseppkőbarlang vizeinek chemiai vizsgálata. (Hidrológiai Közlöny, 1930., 201-207. l.)

MÁRTON, L.: Gömör-Kishont vármegye őstörténete. (Magyarország vármegyéi és városai, Gömör-Kishont vármegye. 428-448. l.)

MÜNNICH, K.: Az aggteleki cseppkőbarlang felmérése és áttörése. (Magy. Kárpátegyesület Évk., XVIII., 1891., 27-32. l.)

NYÁRY, J.: Az aggteleki barlang mint őskori temető. (Budapest, 1881.)

PAPP, L.: Fejezetek az Aggteleki cseppkőbarlang történetéből (Turistaság és Alpinizmus, XIX., 1929., 172-174. l.).

PÁLFFY, M.: Geologie und Erzlagerstätten des Gebirges von Rudabánya. (Mitteil. a. d. Jahrb. d. Kgl. Ung. Geol. Anst, XXVI., 2., Budapest, 1919.)

DE POTTERE, G.: Hogyan szabályozzuk törvényhozási úton az aggteleki barlangot? (A Természet, XXV., 1929., 63-65. l.)

PRINZ, GY.: Magyarország földrajza. (1914.)

RAISZ, K.: Topographische Beschreibung der im Gömörer Comitate bey dem Dorfe Aktelek befindlichen Höhle Baradla. (BREDETZKY: Neue Beyträge zu Topographie und Statistik des Königreichs Ungarn, 1807., 241-295. l.)

RECLUS, É.: A patak élete (Budapest, 1894.).

REICHART, G.: Az Aggteleki barlangról (Turistaság és Alpinizmus, XVIII., 1928., 247-250. l.).

ROTARIDES, M.: Zur Schneckenfauna Nordungarns, Bükkgebirges und Umgebung der Grotte von Aggtelek. (Archiv f. Molluskenkunde, LXI., 1929., 95-105. l.)

SCHAFFER, X. F.: Általános geológia (Budapest, 1919.).

SCHMIDL, A.: Die Baradla-Höhle bei Aggtelek und die Lednice-Eishöhle bei Szilitze im Gömörer Comitate Ungarns. (Sitz.-Ber. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Classe, XXII., 1856., 579-621. l.)

SCHÖNVISZKY, L.: A víz szerepe a barlangok kialakulásában. Turisták Lapja, 43., 1931., 9. sz., 262-264. l.)

SCHRÉTER, Z.: A borsod-hevesi szén- és lignitterületek bányaföldtani leírása. (Magy. Kir. Földtani Int. kiadv., 1929.)

SCHWAB, E.: Land und Leute in Ungarn. (Leipzig, 1865., 49-77. l.)

SIEGMETH, K.: Az aggteleki cseppkőbarlang. (Eperjes, 1890.)

-- Az aggteleki barlang (Turisták Lapja, II., 1890., 142-150. l.).

-- Az Abaúj-Torna-Gömöri barlangvidék, II. (Magy. Kárpátegyes. Évkönyve, XVIII., 1891., 33-52. l.)

-- Notes sur les cavernes de Hongrie. (Mém. soc. Spéléologie, III., 1898., 147-164. l.)

-- Az aggteleki barlang. (Kassa, 1910.)

- SŐTÉR, I.: Mesebarlang (Aggtelek) (Turistaság és Alpinizmus, XXI., 1931., 11-13. l.).
- STRÖMPL, G.: Vázlatok a Magyar Karsztból. (Turistaság és Alpinizmus, II., 1912., 305-311. l.)
- A Gömör-tornai karszt emberi telepei. (Föld és Ember, 1922.)
- A Gömör-tornai karszt hidrologiája. (Hidrologiai Közöny, III., 1923-27., 20-33. l.)
- SUPAN, A.: A fizikai földrajz alapvonalai (Budapest, 1910.)
- SZALAY, L.: Beiträge zur Kenntnis der Arachnoideenfauna der Aggteleker Höhle. (Ann. Mus. Nat. Hungar., XXVII., 1931., 351-370. l.)
- SZEPESHÁZY & THIELE: Merkwürdigkeiten des Königreichs Ungarn, I. (Kaschau, 1825., 5-11. l.)
- TELEKI, D. (G. T. D.): Egynéhány hazai utazások leírása. (Bécs, 1796.)
- THIRRING, G.: Az aggteleki cseppkőbarlang (Magy. Kárpát-Egyes. Évk. XLIII., 1916., 105-107. l.).
- TOMPA, F.: A szalagdíszes agyagművesség kultúrája Magyarországon. Die Bandkeramik in Ungarn. (Archaeologia Hungarica, V-VI., 1929.)
- A Nemzeti Múzeum ásatásai az aggteleki Baradla-barlangban (Magyarság, 1929., dec. 18.).
- TOWNSON, R.: Travels in Hungary with a short account of Vienna in the year 1793. (Francia fordításban C. CANTWELL-től: Voyage en Hongrie, II., 1798., 212-220. l.)
- TÓKOS, K.: Kalauz az aggteleki cseppkőbarlanghoz (Putnok, 1930., 10. l.).
- VASS, I.: Az aggteleki barlang leírása... (Pesten, 1831.)
- VERESS, J.: A karsztjelenségek és Magyarország karsztvidékei, (1911.)
- Aggteleki cseppkőbarlang (Turistaság és Alpinizmus, XII., 1922., 148-153. l.).
- WILLNER, R.: Kleine Höhlenkunde. (1917.)
- Über die Auswertung von Karsthöhlen. (1917.)
- X. Y.: Nachricht von einer merkwürdigen Höhle. (Ungar. Magazin, I., 1781., 77-79. l.)
- ZÓLYOMI, B.: A keleméri „Mohos”-tavak. (Ifjúság és Élet, IV., 1929., 274. l.)
- A Bükkhegység környékének *Sphagnum*-lápjai. (Botanikai Közlemények, XXVIII., 1931., 99-121. l.)
- Bibliographia Spelaeologica Hungarica*: Barlangkutatás, III., 1915. 43-47 l.; IV., 1916., 53-56. l.; V., 1917., 90-92 l.; VI., 1918., 84-86. l.; VIII., 1920., 69-72. l.; IX., 1921., 62-64. l.; XIV-XV., 1927., 115-126. l.

Kisebb barlangjaink irodalma.

1. BARCZA, I. és THIRRING, G.: Budapest Dunajobbparti környéke (Budapest, 1920., 268 l.).
2. BARCZA, I. és VIGYÁZÓ, J.: A Mátra részletes kalauza (Budapest, 1930., 200. l.).
3. BARTUCZ, L.: A Büdöspeszt-barlangban talált neolithkori embercsontváz (Barlangkutatás, IV., 1906., 109-136. l.).
4. BEKEY, I. G.: A Pálvölgyi barlangrendszer (Turisták Lapja, XXV., 1913., 76-85. l.).
5. --: A bajóti Öregkő barlangjai Esztergom-megyében (Barlangkutatás, I., 1913., 122-125. l.).
6. --: A vecsembükki zsombolyok (Turista Közlöny, 1914., 3. sz., 7. l.).
7. --: A csobánkai Macska-barlang (Barlangkutatás, II., 1914., 133-136. l.).
8. --: A piliscesabai KLOTILD-barlang (Barlangkutatás, III., 1915., 163-166. l.).
9. --: Barlangkutatás dinamittal (Turisták Lapja, XXVIII., 1916., 23-30. l.).
10. --: A solymári Ördöglyuk részeinek elnevezése (Turisták Lapja, XXXII., 1920., 59-61. l.).
11. --: A solymári Ördöglyuk (Turisták Lapja, XXXVI., 1924., 12-20. l.).
12. --: A pilisi hegyvidék barlangjai (Turisták Lapja, XLIII., 1931., 256-259. l.).
13. BELLA, L.: A HERMAN OTTÓ-barlang holocaen kori régiségei (Barlangkutatás, IV., 1916., 17-24. l.).
14. BOGSCH, L.: A csákvári Báracháza Hipparion-jai (Földtani Közlöny, LVIII., 1928., 115-121. l.).
15. BOKOR, E.: A magyarhoni barlangok ízeltlábúi (Barlangkutatás, IX., 1921., 1-22. l.).
16. --: Beiträge zur rezenten Fauna der Abaligeter Grotte (Zoolog. Anzeiger, LXI., 1924., 111-121. l.).
17. --: Az abaligeti barlang (Földrajzi Közlemények, LIII., 1925., 105-136. l.).
18. --: Új *Duvalites* Magyarországból (Ann. Mus. Nat. Hungar. XXIV., 1926., 40-44. l.).
19. CRAMER, H., KOLB, H. & VIGH, J.: Beobachtungen im Gerecsegebirge (Mitt. üb. Höhlen- u. Karstforschung, 1931., 1-9, 33-40. l.).
20. DÉRY, J.: Kirándulás a Szelimlyukhoz, a Turulmadárhoz és a Pesköre (Turisták Lapja, XIII., 1901., 32-37. l.).
21. DORNYAY, B.: Bakony (Budapest, 1921., 424. l.).
22. --: Veszprém és környékének részletes kalauza (Budapest, 1927., 32. l.).
23. DUDICH, E.: Az abaligeti barlang vak rákjáról (Állattani Közlemények, XXII., 1925., 46-51. l.).
24. --: A magyarországi denevérlegyek (Matematikai és természettud. Értesítő, XLI., 1925., 144-150. l.).
25. --: Faunisztikai jegyzetek (Állattani Közlemények, XXII., 1925., 39-46. l.; XXV., 1928., 38-45. l.).
26. ÉHIK, Gy.: A borsodmegyei Peskö-barlang pleistocaen-faunája (Barlangkutatás, II., 1914., 191-199. l.).

27. --: A HERMAN OTTÓ-barlang ásatásának faunisztikai eredményei (Barlangkutatás, IV., 1916., 24-29. l.).
28. GAÁL, I.: A magyar barlangkutatás és jelentősége (A Természet, XXV., 1929., 203-206. l.).
29. GEBHARDT, A.: Az abaligeti barlang életvilága (A Természet, XXVII., 1931., 188-190. l.).
30. HERMAN, O.: A borsodi Bükk ősembere (Természettud. Közlöny, XL., 1908., 545-564. l.).
31. HILLEBRAND, J.: Az ősember csontjai a Bükkhegység Balla-barlangjában (Földtani Közlöny, XLI., 1911., 92-95. l.).
32. --: A répáshutai Balla-barlangban talált diluviális gyermekcsontok maradványai (Földtani Közlöny, XLI., 1911., 452-464. l.).
33. --: A Szeleta-barlangot kitöltő rétegek geológiai koráról (Földtani Közlöny, XLI., 1911., 788-795. l.).
34. --: A pleistocaen ősember újabb nyomai hazánkban (Barlangkutatás, I., 1913., 19-25. l.).
35. HILLEBRAND, J.: A diluviális ősember nyomai a bajóti Öregkő nagy barlangjában (Barlangkutatás, I., 1913., 126-128. l.).
36. --: A kiskevélyi barlangban 1912-ben végzett ásatások eredményei (Barlangkutatás, I., 1913., 153-163 l.).
37. --: Az 1913. évi barlangkutatásaim eredményei (Barlangkutatás, II., 1914., 115-124. l.).
38. --: A bajóti JANKOVICH-barlangban 1914. és 1915. években végzett kutatások eredményei (Barlangkutatás, III., 1915., 129-141. l.).
39. --: Az 1916. évi barlangkutatásaim eredményéről (Barlangkutatás, V., 1917., 98-108. l.).
40. --: Az 1917. évben végzett ásatásaim eredményei (Barlangkutatás, VII., 1919., 6-13. l.).
41. --: A bajóti barlangkutatások régészeti jelentőségéről (Esztergom Évlapjai, II., 1926., 54-55. l.).
42. HOLLENDONNER, F.: A magyarországi praehistorikus fák és faszenek mikroszkópos vizsgálata. II. közlemény (Matemat. és természettud. Értesítő, XLII., 1926., 204-207. l.).
43. HORUSITZKY, H.: Az óbudai barlang (Hármashatárhegyi barlang) (Természettud. Közl., XLV., 1913., 301. l.).
44. --: A barlangok rendszeres osztályozása (Barlangkutatás, III, 1915., 71-79. l.).
45. ILLYÉS, B. és LESZIH, A.: A Bükk (Miskolc, 1925.).
46. KADIČ, O.: Paleolitos kőeszközök a Hámori Szeleta-barlangból (Földtani Közlöny, XXXIX., 1909., 524-540. l.).
47. --: A hámori ősember kutatásának mai állása (Archaeolog. Értesítő, XXXI., 1911., 164-179. l.).
48. --: A magyar barlangkutatás céljai és útjai (Barlangkutatás, I., 1913., 12-18. l.).
49. --: Jelentés a Barlangkutató Bizottságnak 1912. évi működéséről (Barlangkutatás, I., 1913., 68-81.).
50. --: A barlangok elnevezéséről (Barlangkutatás, I., 1913., 163-166. l.).
51. --: A barlangok kutatásáról (Barlangkutatás, II., 1914., 124-132. l.).

52. --: Az 1913. évben végzett barlangkutatásaim eredményei (Barlangkutató, II., 1914., 185-191. l.).
53. --: A Szeleta-barlang kutatásának eredményei (M. Kir. Földtani Int. Évk. XXIII., 1915., 147-238. l.).
54. --: Újabb adatok a hámosi barlangok ismeretéhez (Barlangkutató, III., 1915., 148-153. l.).
55. KADIČ, O.: A HERMAN OTTÓ-barlang Hámos község határában (Barlangkutató, IV., 1916., 6-17. l.).
56. --: A Bűdöspestben 1916. évben végzett ásatás eredményei (Barlangkutató, IV., 1916., 136-140. l.).
57. --: Jelentés az 1917-1919. években végzett barlangkutatásaimról (Barlangkut., VII., 1919., 14-18. l.).
58. --: A puszkaporosi Szinvaszoros és barlangjai (Barlangkutató, VIII., 1920., 24-31. l.).
59. --: A pálvölgyi cseppkőbarlang Budapest határában (A Természet, XVI., 1920., 16-20. l.).
60. --: A gellérthegyi Szentiván-barlang (Uránia, XXI., 1920., 29-32. l.).
61. --: A Pálvölgyi barlang Budapest főváros határában (Turist és Alpin. X., 1920., 121-131. l.).
62. --: A hámosi barlang Borsod megyében (A Természet, XVII., 1921., 56-58. l.).
63. --: Az abaligeti barlang (Turist. és Alpin. XII., 1922., 195. l.).
64. --: Táborhegyi sziklaüreg Óbuda fölött (A Természet, XX., 1924., 97-99. l.).
65. --: A magyar barlangkutató állása az 1925. évben (Barlangvilág, I., 1926., 26-31. l.).
66. --: Die Csákvári Höhlung bei Székesfehérvár in Ungarn (Mitt. üb. Höhlen- u. Karstforschung, 1928., H 1., 1-6. l.).
67. --: Adatok a magyar barlangkutató történetéhez (A Természet, XXV., 1929., 232-233. l.).
68. --: A Pálvölgyi barlang negyedszázados múltja (Turist. és Alpin. XX., 1930., 137-139. l.).
69. --: A Bükk-hegység barlangjai és őslakói (A Természet, XXVI., 1930., 182-184., 204-207. l.).
70. --: Budapest - barlangváros (Turisták Lapja, XLIII., 1931., 249-250. l.).
71. --: A lillafüredi barlangok idegenforgalmi jelentőségéről (Turisták Lapja, XLIII., 1931., 252-255. l.).
72. --: A lillafüredi Szent István-barlang (A Természet, XXVII., 1931., 269-274. l.).
73. KADIČ, O. és KORMOS, T.: A hámosi Puszkaporos és faunája Borsod megyében (Földtani Int. Évk. XIX., 1911., 108-149. l.).
74. KADIČ, O. és KRETZÓI, M.: Előzetes jelentés a csákvári sziklaüregben végzett ásatásokról (Barlangkutató, XIV-XV., 1926-27., 1-19. l.).
75. --: Ergebnisse der weiteren Grabungen in der ESTERHÁZY-Höhle (Mitt. üb. Höhlen- u. Karstforschung, 1930, H. 2. p. 45-49).
76. KAZAY, E.: A Pálvölgyi barlang. Turisták Lapja, XXIII., 1911., 234-242. l.).
77. --: A máriaremetei barlangvidék (Turisták Lapja, XXVII., 1915., 68-73. l.).
78. KESSLER, H.: A vecsembükki és almási zsombolyok első bemászása (Turist. és Alpin. XVII., 1927., 123-127. lap).

79. --: Az új zöldmáli cseppkőbarlang (Turist. és Alpin. XX., 1930., 282-284. l.).
80. --: A szemlőhegyi cseppkőbarlang (Turisták Lapja, XLIII., 1931., 251-252. l.).
81. --: A Vecsembükk zsombolyai (Turisták Lapja, XLIII., 1931., 259-262. l.).
82. KISS, J.: Pécs és a Mecsek részletes kalauza (Budapest, 1926., 88. l.).
83. KOLOSVÁRY, G.: Die Spinnenfauna der ungarischen Höhlen (Mitt. üb. Höhlen- und Karstforschung, 1928., H. 4., 109-113. l.).
84. KORMOS, T.: A pilisszentléleki Legény-barlang praehistorikus faunájáról (Barlangkutatás, I., 1913., 117-121. lap).
85. --: A lillafüredi sziklaüreg faunája (Barlangkutatás, II., 1914., 202-203. l.).
86. --: A pilisszántói kőfülke. Tanulmányok a postglaciális kor geológiája, ősipara és faunája köréből (Földtani Int. Évk. XXIII., 1915., 305-498. l.).
87. KORMOS, T. és LAMBRECHT, K.: A remetehegyi sziklafülke és postglaciális faunája (Földtani Int. Évk. XXII., 1914., 349-380. l.).
88. --: A bajóti Öregkő nagy barlangjának faunája (Barlangkutatás, II., 1914., 77-80. l.).
89. LACZKÓ, D.: A szentgáli tűzköveshegyi barlangok (A veszprémvármegyei múzeum évi jelentése, 1928., 44-47. l.).
90. LAMBRECHT, K.: Két új ragadozó-madárfauna a Bükkhegység barlangjaiból (Barlangkutatás, II., 1914., 145. l.).
91. --: A hátori Puskaporosi kőfülke fossilis madárfaunája (Barlangkutatás, IV., 1916., 156-160. l.).
92. --: Fossilis nagy fülesbagoly (*Bubo maximus* FLEMM.) és egyéb madármaradványok a magyarországi pleistocaenből (Aquila, XXII., 1916., 176-187. l.).
93. --: Az első fossilis talpastyúk (*Syrrhaptes paradoxus* PALL.) maradvány (Aquila, XXII., 1916., 410-411. l.).
94. LEIDENFROST, Gy.: Pleistocaen halmaradványok magyarországi barlangokból (Barlangkutatás, III., 1915., 53-63. l.).
95. MAYERFELSI MAIER, I.: Visszapillantás a hazai barlangkutatás történetére (Barlangvilág, I., 1927., 12-17. l.).
96. MÉHELY, L.: *Protelsonia hungarica* nov. gen., n. sp. Ein blinder Isopode aus Ungarn (Zoolog. Anzeiger, LVIII., 1924., 353-357. l.).
97. --: Egy élő kőületről (Matem. és természettud. Értesítő, XLI., 1925., 185-191. l.).
98. --: Új férgek és rákok a magyar faunában (Budapest, 1927., 19. l.).
99. MYSKOVSKY, E.: Barlangokról, különös tekintettel a pécsvidéki Mecsek-hegység triász-mészkomplexusában lévő cseppkőbarlangokra (Pécs, 1905., 30 l.).
100. --: A Tettye barlangja (Pécsi Napló, 1906., május 30).
101. --: Balatonvidéki Tapolczai Barlang (Pesti Hirlap, 1906., szeptember 14).
102. NÉMETH, I.: A Vértes-hegységben (Turisták Lapja, VI., 1894., 41-45. l.).
103. PFEIFFER, GY.: Nagyasszonyunk Szent Gellért-hegyi sziklatemplomának története (Budapest, 1931.).

104. POSEWITZ, T.: Jegyzet a szentgáli barlangról (Földtani Közlöny, XXII., 1892., 382. l.).
105. --: A szentgáli cseppkőbarlangról (Természettud. Közlöny, XXV., 1893., 41. l.).
106. --: A szentgáli cseppkőbarlang (Földtani Közlöny, XXIII., 1893., 104-106. l.).
107. SAÁD, A.: Die Ergebnisse der Ausgrabungen in der Istállóskőer Höhle im Jahre 1927 (Die Eiszeit, 1927., 97-98. l.).
108. --: A Bükk-hegységben végzett újabb kutatások eredményei (Archaeolog. Értes. XLIII., 1929., 238-247. l.).
109. SCHÖNVISZKY, L.: A Kőhádi zsomboly (Turisták Lapja, XLII., 1930., 363-364. l.).
110. SCHREIER, F.: A Táborhegyi sziklaüreg (A Természet, XXV., 1929., 191-193. l.).
111. SEBŐS, K.: A pilisi „Bivak”-barlang (A Természet, XXVII., 1931., 168-169. l.).
112. --: A lillafüredi Szent István-cseppkőbarlang (Turist. és Alpin. XXI., 1931., 230-232. l.).
113. SINKA, F. P.: Esztergom megye őskora, II. (Esztergom Évtapjai, II., 1926., 40-53. l.).
114. SOÓS, L.: Adatok a magyarországi barlangok Molluscafaunájának ismeretéhez (Állattani Közlemények, XXIV., 1928., 163-180. l.).
115. STACH, J.: Verzeichnis der Apterygogenea Ungarns (Ann. Mus. Nat. Hungar. XXVI., 1928., 269-312. l.).
116. STRÖMPL, G.: Előzetes jelentés az 1911. év nyarán az abaúj-gömöri barlangvidéken végzett barlangkutatásokról (Földtani Közlöny, XLII., 1912., 325-330. l.).
117. --: A Bükkök karsztja (Turist. és Alpin., IV., 1913., 56-64. l.).
118. --: A borsodi Bükk karsztja (Földrajzi Közlemények, XLII., 1914., 79-98. l.).
119. --: A barlangok nomenklatúrája és terminológiája (Barlangkutatás, II., 1914., 65-76. l.).
120. --: A gömör-tornai karszt csanakmagyarországi barlangjai (Barlangkut., X-XIII., 1922-25., 55-56. l.).
121. SZABÓ, J.: Az ágasvári barlang a Mátrában (Földtani Közlöny, I., 1871., 11-12. l.).
122. --: Az ágasvári trachyt-barlang a Mátrában (Turisták Lapja, II., 1890., 217. l.).
123. SZMRECSÁNYI, M.: Eger és környékének részletes kalauza (2. kiadás, Budapest, 1930., 104 l.).
124. SZŰCS, GY.: Pilisszentkereszt és környéke (Budapest, 1913., 80. l.).
125. THIRRING, G.: A pálvölgyi barlangról (Turisták Lapja, XXXVIII., 1916., 170-172. l.).
126. --: A Pilis- és a Szentendre-Visegrádi hegység részletes kalauza (Budapest, 1929., 176. l.).
127. THIRRING, G. és HEIMLER, K.: Sopron és környékének részletes kalauza (2. kiad., Budapest, 1925., 72. l.).
128. VÉGHÉLYI, L.: Előzetes jelentés a Strázsa-barlang kutatásáról (Barlangkut., X-XIII., 1922-25., 24-30. l.).
129. VENDL, A.: A budaörsi paleolitikus szilánkok közettani vizsgálata. (Matem. és természettud. Ért., XLVII., 1930., 468-483. l.).
130. VERHOEFF, K. W.: Adatok Magyarország Diplopoda-faunájához (Állatt. Közlem., XXV., 1928., 124-126. l.).

131. VIGH, GY.: A piszkei „Sárkánylyuki” kőfejtő egykori barlangjai (Barlangkutatás, X-XIII., 1922-25., 30-31. l.).
132. VÖRÖS, T.: A Pilis barlangjairól (Turisták Lapja, XLII., 1930., 89-90. l.).
133. WAGNER, H.: Vorläufige Mitteilung über die Molluskenfauna der Grotte von Mánfa in Südungarn (Zoologischer Anzeiger, XCV., 1931., 292. l.).
134. Éjszakai tudományos kutatás a tavasbarlangunkban (Tapolcai Lapok, 1925., szeptember 15.).
135. A tapolcai csodabarlang kétezerezstendős titkai (Magyarság, 1925., június.).
136. Cseppkőbarlangot fedeztek föl a Vérteshegységben (Magyarság, 1925., augusztus 9.).
137. A gellérthegyi barlang vidéke egykor és most (Magyarság, 1926., június 6.).
138. NAGY, L.: A Pincevölgyi kőfülke (Turisták Lapja, XLII., 1930., 278-279. l.).
139. CRAMER, H.: Einige Beobachtungen zur Geologie und Morphologie ungarischer Karstgebiete (Mitt. üb. Höhlen- u. Karstforschung, 1929., 1-12, 81-91. l.).
140. LÓCZY, L. id.: A Balaton környékének geológiája és morfológiája (A Balaton tudom. Tanulm. Eredményei, I. k., 1. rész, 1. szakasz, 1913.).
141. GAÁL, L.: Diluviális emlősmaradványok Bajót eddig ismeretlen barlangjából. (Ann. Mus. Nat. Hung. 26. 1928., p. 1-21.).
142. --: A bajóti Kiskőoldal barlangjának diluviális emlős-faunája. (Állatt. Közl. 25. 1928., p. 151-154.).