

1957. jūli - dec.

5.22.

1957. jūli - dec.

Dr. Gaál István †  
1877-1957



A magyar barlangkutatásnak ismét nagy gyásza van. Nyolcvan éves korában, 1957 április 25-én kidőlt sorainkból a hazai tudományos barlangkutatás egyik legkiemelkedőbb, legharcosabb egyénisége, Dr. Gaál István.

Aki ismerte, megszerette benne azt a tudóstípust, aki minden körülmények között kiáll tudományos meggyőződéséért, amit mindig a leghalványabb részletekig alaposan alátámasztva tartott megvédeni. Mindig a jelenségek összefüggését kereste, és nyomozó módszerrel kutatta az élet fejlődését, aminek legragyogóbb példájaként szemünk előtt lebeg "A föld és élet története" című munkája.

Nem volt magában zárkózott, csöndes tudós. Ha kellett élesen támadott és kemény bírálatot mondott előadásaiban és cikkeiben, aminek sikerét nagymértékben növelte kiváló előadói képessége és ékes tolla. De kritikája sohasem volt bántó, hanem mindig tárgyilagos, logikusan felépített és élet elvette szeretetreméltó egyénisége és megnyerő humora.

Bennünket, barlangkutatókat számos speleológiai munkával gazdagított. Különösen a barlangi leleteknek a jégkorszak klímaingadozásával kapcsolatos értékelése volt kedvenc témája. Legnagyobb barlangkutatói munkája a Szelim-barlang tíz méteres rétegsorának mintaszerű ásatása és a leleteknek a jégkorszak különböző éghajlatú periódusaiba való beállítását jelentette. E munkával a külföldi szakkörök egyöntetű elismerését is elnyerte.

Dr. Gaál István gerinces, meg nem alkuvó egyéniségének emlékét kegyelettel őrizzük!

SZEMELVÉNYEK DR. GAÁL ISTVÁN IRODALMI MUNKÁSSÁGÁBÓL  
Összeállította: Dr. Bertalan Károly

Az alábbiakban Dr. Gaál István n a k több, mint 560 címet tartalmazó, rendkívül sokrétű irodalmi hagyatékából csak azokat soroljuk fel, amelyek a barlangkutatással szorosabb kapcsolatban vannak. Ezekon kívül számos őslénytani dolgozata is tartalmaz barlangi vonatkozásokat. Jelen esetben azonban sem teljességre, sem bibliografiai alaposásra nem törekedtünk, mivel utóbbira az idő rövidsége miatt amúgy sem lett volna lehetőségünk.

1. A Magyarországi Földtani Társulat Barlangkutató Szakosztálya. - Erdély, 1913

2. A Mixnitz melletti "Sárkány-barlang" ősszállat-maradványai. - Pótf. Termtud. Közl., 1925.
3. A bajóti Kiskőoldal-barlangjának diluviális emlősfaunája. - Állatt. Közlem. 1928.
4. Magyar és német barlangkutatók kongresszusa Budapesten, 1927. év második felében. - A Magy. Kir. Termtud. Társ. Evkönyve, 1928.
5. A Börzsönyi hegység egy rejtett barlangjáról. - Földr. Közlem., 1928.
6. Diluviális emlősmaradványok Bajót eddig ismeretlen barlangjából. - Ann. Mus. Nat. Hung., 1929.
7. A magyar barlangkutatók és jelentősége. - A Természet, 1929.
8. A harmadik bajóti barlang diluviális faunája. - Pótfüz. Termtud. Közl. 1930.
9. Európa legérdekesebb barlangja: a Nagy-Baradla. - Debreceni Szemle, 1933.
10. A diósgyőri Tapolca-barlang negyedkori emlősei. - Pótfüz. Termtud. Közl. 1934.
11. A Gerecse-hegység egyik legérdekesebb barlangcsoportja. - Földgömb, 1934.
12. Előzetes jelentés a diósgyőri barlangban végzett ásatásokról. /Saád Andorral./ - Barlangvilág, 1934.
13. A bánhidai Szelim-barlang ásatása. - Pótfüz. Termtud. Közl. 1935.
14. Szelim-lyuk vagy Szelim-barlang? - Turistaság és Alpinizmus, 1935.
15. A Szelim-barlang ásatásának újabb eredményei. - Pótfüz. Termtud. Közl., 1936.
16. Mi a valóság a Szelim-barlang mondájában? - A Természet, 1937.
17. A Szelim-barlang mondája a barlangkutatók megvilágításában. - A Földgömb, 1937.
18. Európa leghosszabb cseppkőbarlangja: a Nagy-Baradla. - Termtud. Közl., 1938.
19. Milyen gyorsan képződnek a cseppkő-csapok? - Termtud. Közl. 1938.
20. A szilicei jegesbarlang. - Termtud. Közl., 1939.
21. "Új cseppkőbarlangot fedeztek fel a Bükkben." - Turisták Lapja, 1939.

22. Újabb kutatások a Szilicei-jegesbarlangban. - A Természet, 1940.
23. A Békási-barlang. - Pótfüz. Termtud. Közl., 1941.
24. A zombolyok keletkezésének legújabb magyarázata. - Buvár, 1941.
25. Barlangkutatás Szilice környékén. - Erdély, 1943.
26. A bánhidai Szelim-barlang "hiénás réteg"-e. - Földt. Közl. 1943.
27. A bánhidai Szelim-barlang "barlangi lösz"-éről és állatvilágáról. - Pótf. Termtud. Közl. 1944.

#### JELENTÉS AZ 1957 ÉVI BARLANGKUTATÓ ANKÉTRÓL

Magyar Hidrológiai Társaság Központi Karszthidrológiai és Barlangkutató Bizottsága 1957 október 5-6.-án rendezte meg Budapesten a magyar karszt és barlangkutatók 3.-ik országos ankétját.

Az ankét megrendezésénél több szempontot vettünk figyelembe. Bizonyos mértékig eltért az elmúlt évek ankétjainak tartalmától, mert az előadók csak az egyes barlangkutató csoportok múlt évi munkájáról számoltak be, mellőzve tudományos és egyéb kiértékelő előadásokat. Az ankét egyik célja, a hazai barlangkutatók seregszemléje, teljes mértékben sikerült. A hallgatóság nagy létszáma a barlangkutatás iránti érdeklődés megnövekedését tükrözi vissza. Ezt bizonyítják az értékes hozzászólások és határozatok, a barlangkutatók égető problémáinak megoldásával kapcsolatban.

Az ankétot Dr. P a p p F e r e n c egyetemi tanár nyitja meg a Magyar Hidrológiai Társaság nevében. Beszédében néhány példával ecseteli a magyar barlangkutatók utolsó években elért eredményeit és a magyar barlangkutatás hírnevének megnövekedését. Rámutat a közelmúltban létesült jósvafői Barlang és Karsztvizkutató Laboratórium fontosságára. A külföldön járt kutatók csak megbecsülést és elismerést szereztek a magyar barlangkutatásnak. Üdvözlő beszéde után áttért a karszt-formák ismertetésére.

Dr. Kessler Hubert elnök bejelenti tiszteletbeli tagunk Kadic Ottokar elhunytát. Az ankét tagsága felállással nyilvánította részvétét. A továbbiakban beszámol a Központi Karszthidrológiai és Barlangkutató Bizottság munkájáról. A nemzetközi kapcsolatok kiépítése során, a lengyelországi barlangkongresszusra három barlangkutatót, Ausztriába pedig egy kutatót hívtak meg. Kihangsúlyozza azt a tényt, hogy a M.H.T. Karszthidrológiai és Barlangkutató Bizottságát a hatóságok elismerik és véleményét kikérik.

Ennek tulajdonítható az, hogy a Szemlőhegyi-barlang megőrzését, kezelését átadták neki. Említést tesz néhány barlang feltárási munkálatairól, illetve a karsztforrásoknak a vizellátásba való bekapcsolásáról. A bizottság dokumentációs anyaga az utóbbi időben nagyon megnövekedett, így ennek elhelyezéséről is gondoskodni kell.

Dr. Bertalan Károly a hozzászólások során felolvassa Kretzói Miklós az Állami Földtani Intézet igazgatójának hozzászólását. "A Magyar Állami Földtani Intézet készséggel vállalja a központi barlangkataszter és barlangbibliográfia elhelyezését, megőrzését és 1-2 kutatója számára lehetővé teszi, hogy tudományos második témaként fenti dokumentációk továbbfejlesztésével foglalkozzanak."

A továbbiakban az egyes csoportok számoltak be röviden az elmúlt év kutatási eredményeiről.

Az Egyetemi Földrajzi Intézet barlangkutató csoportjának munkájáról Radó Denise és Dr. Leél-Össy Sándor számolt be. A csoporton belül két szakcsoport működik. A karszthidrológiai csoport Radó Denise vezetésével befejezte a Vértes-hegységi barlang- és forráskataszteri munkákat. A jelentősebb karsztforrásokat, a pusztavámi Lépa-források, Vályuskút, Zámolyi karsztforrásokat, az évszakoknak megfelelően több alkalommal mérték meg. A kilenc nagyobb említésre méltó barlangot feltérképezték. A Bakony-hegységben folytatták a karszthidrológiai kutatásokat.

A karsztmorfológiai szakcsoport dr. Leél-Össy Sándor vezetésével a barlang-munkálatok mellett, felszíni karsztmorfológiai munkálatokat is végzett. Az Ürömi-viznyelő barlang újabb feltárása, régi vizsgálatokkal való összehasonlító jellegű tanulmányozása /törzselék-mozgás, barlangi formák átalakulása stb./ mellett befejezték a Csipkés-kuti-viznyelő feltáró munkálatait, térképezését. Újabb karsztmorfológiai munkálatokat kezdtek meg a Déli-Bakonyban és a Balatoni-Felvidéken, /Kabhegyi-viznyelők, stb./ Végül indítványt nyújt be az Ürömi-viznyelő barlang természetvédelmi területté nyilvánítása és bejáratának kiépítése tárgyában.

Az Élelmiszeripari Minisztérium Kinizsi S.K. Barlangkutató Csoportjának munkájáról vetített képes beszámolót tart Balázs Dénes. A 22 tagú kutatócsoport barlangtani szempontból átvizsgálta az Alsó-hegy és környékét. Elsődleges feladat volt a terület általános speleológiai kataszterének felvétele. Részletes kutatásra már nem jutott idő, de így is számos nagyrészt eddig ismeretlen viznyelőt, zsombolyt, forrást találtak, tártak, mérték fel. /Közel 10 nagyobb viznyelőt, 14 zsombolyt, 24 forrást és több nagyobb barlangot./ A források vízhozam-méréseivel kapcsolatban kémiai vizsgálatokat is végeztek. A források vizsgálata mellett, több forrás barlangrendszerének feltárását is megindították.

A Kinizsi Liga Barlangkutató Csoportjának munkájáról Főgátné Gyula tart beszámolót /vetítés./ Januárban kitisztították a Mátyás-hegyi barlangot egészen a Bástyáig. A jelzéseket egész a Színház-teremig vezették. A Szemlő-hegyi barlang kezelését és kutatását elvállalták. Igen nagy munkát végeztek a törmelék eltávolítása terén. Megkezdték a barlang új és pontos felmérését. A Pálvölgyi- és Teresztenyei-barlangoknál feltárási munkálatok még folynak.

A Igazságügyi Minisztérium és a Legfőbb Ügyészség S.K. Barlangkutató Csoportja munkájáról vetített-képes beszámolót tart Szilvágy Gyula. A Gerecse-hegység Mammut- vagy Lengyel-barlangjában végeztek kutatásokat. A továbbjutás csak a levegő összetételének vizsgálata után lehetséges. A Ferenc-hegyi barlang a másik munkaterületük. A feltérképezés után kezdték meg az újabb feltárási munkálatokat. Eddig kb. 150 méter új szakaszt tártak fel. A járatok a Szemlőhegyi-barlang felé húzódnak.

Dr. Bertalan Károly geológus a Lengyel Alpin Klub Barlangkutató Szakosztálya által Krakóban és környékén rendezett Nemzetközi Barlangkutató Táborozáson /1957. jul. 1-20./ való részvétel alapján beszámol a lengyel barlangkutatók szervezetéről, eredményeiről és célkitűzéseiről, valamint a lengyelországi barlangok jellegéről és elterjedéséről. A 14 állam képviselője jó betekintést kapott a lengyel barlangkutatók helyzetébe.

Lengyelországban már közvetlenül a felszabadulás után megkezdődtek a céltudatos barlangkutatók és máig is fokozódó lendülettel folynak Dr. Kazimierz Kowalski igen lendületes vezetésével. 1950-ben már egy 20 példányba gépirással sokszorosított kiadványt is jelentettek meg. "Grotolaz" /barlangász/ címmel, mely stencil sokszorosításban jelenik meg helyenként eredeti fényképfelvételekkel illusztrálva. A lengyel barlangkutatók szervezete sportszerű alapokon nyugszik és így igen jelentős anyagi támogatást is kap.

A M.H.T. miskolci Csoport zombolykutató Szakosztályának munkáját Tóth József ismerteti. A szakosztály folytatta a Bükki-Éressik barlangjainak felkutatását, kataszteri feldolgozását. Bontási munkálatok folytak, Jávorkút, István-cseppkőbarlangban. Bőrházi-viznyelőnél. Az elmúlt kutatási időszakban újabb barlangfeltárások is történtek. Említésre méltó munkahelyek a Vesszősgerinc közelében lévő Borókás tebek viznyelői. Továbbjutásra van lehetőség az u.n. Dögös zomboly és Bodzás zomboly esetében. Jelentősek a biológiai jellegű megfigyelések /pókfajta, denevér, futóbogarak stb/. A külszíni bejárások, forrás és viznyelő megfigyelések egész idő alatt folytak. Ezek folyamán több mint 20 területrezt jelölték meg, ahol több, eddig még feltáratlan barlangrendszer rejtőzhet.

A Könnnyüipari Tervező Iroda 1. barlangkutató Csoportjának munkáját Füredi Géza ismerteti. A Szögligeti térségben folytatták a Fedor-forrásbarlangrendszerének feltáró munkáját. Az első akna esetében egy szifon zárja el az utat. A 11-es forrásnál kezdtek el újra a bontást és itt a hordalék eltávolításával megvan a remény a forrásrendszer barlangjáratainak feltárására.

A Műszaki Egyetemi Ásvány-Földtani Tanszék Barlangkutató Csoportjának munkáját Maucha László ismertette. Röviden vázolja azokat a vizsgálatokat és megfigyeléseket, amelyek a nagy Vass Imre-barlangrendszer létét bizonyítják. A barlanghoz tartozó víznyelők helyét csak a Csehszlovák kutatók közreműködésével, festés útján határozhatják meg. Az elmúlt nyáron a Cyklopsok Csarnoka után következő nagyrészt ismeretlen szakaszok feltárását folytatták: A megfelelő biztonsági építkezések után /ducolás, telefonösszeköttetés, stb./ folytatták az L-ág bontását. Itt megvan a remény a főág folytatására. Munkájukat nagymértékben segíti a nyáron felépült Vass Imre Karszt- és Barlangkutató állomás, ahol cikkek, műszerek, felszerelések állnak rendelkezésre minden kutatónak.

Beszámolások végén Kessler Hubert kiemeli, az egyes kutató-csoportok lelkes és eredményes, tervszerű munkáját, amelyeknek gyakorlati értékük igen nagy. Kéri, hogy a forráskataszteri munkák eredményeit bocsássák a VITUKI rendelkezésére. A források<sup>x</sup> védelem kérését, mint az Ürömi-víznyelő esetében, a Vízügyi Főigazgatóság támogatja. Továbbiakban a Természetvédelmi Tanácshoz kell fordulni. Bejelenti, hogy a Nemzetközi Barlangkutatói Kongresszus a Bari-i összejövetelt 1958-ra halasztotta.

Dr. Papp Ferenc egyetemi tanár kéri, hogy a M.H.T. értesítse a patronáló szervezetet, az egyes csoportok jól végzett munkájáról. Javasolja egy Kadic emlék-plakett kiadását, az érdemes munkák elismerésére.

A Magyar Barlangkutatók egyik sarkalatos kérdésével kapcsolatban emelkedik szólásra Szilvássy Gyula. Javaslatot tesz a Magyar Barlangkutató Társulat megalakítására. Már mult évben a Jósvafői Ankéton felmerült ennek a gondolata, sőt a jelenleg működő ideiglenes szerv is a megalakuláshoz célul tűzte ki, az M.B.T. újraszervezését. Az elmúlt éveknek kutatási eredményei, a csoportok lelkiismeretes munkája is emellett szól. A Belügy-minisztérium sem gördit ez elé akadályt. Az 1955 évi 18 sz. tvr. lehetővé teszi a Társulat megalakítását. Az ideiglenes Intéző Bizottság elkészítette a Magyar Barlangkutató Társulat alapszabályzatát, amely 74 pontban foglalja össze, a Társulat célkitűzéseit, tagsági jogait, köteleességeit és egyéb adminisztrációhoz szükséges rendelkezéseket. Kéri az ankétot, hogy hatalmazza fel a választmányt az alapszabályzat-tervezet felülvizsgálására, és elfogadására, valamint az M.B.T. megalakításához szükséges intézkedések megtételére.

<sup>x</sup> védterületté nyilvánítására, már meg van a javaslat. Az egészségügyi . . .

Az ankét tagsága megbizta a választmányt fent említett vizsgálatok, intézkedések megtételére.

Kessler Hubert az anyagi kérdésekkel kapcsolatban bejelenté, hogy a tárgyalások alapján anyagi segítséget a felsőbb szervek nem tudnak adni, de nem görditenek akadályt más anyagi források kihasználási lehetőségei elé. Fontos pénzforrás: a barlangbélpókból való bizonyos százalék levonás. Miskolcon már eredményeket értek el, de Aggteleknél ez csak ígéret maradt. Ezzel kapcsolatban javasolja Hegráth László, a Pálvölgyi-barlang épületének az egyesület részére való megszerzését, mert ezzel a székház probléma is megoldódna.

Dr. Papp Ferenc egyetemi tanár helyesli az önálló Barlangkutató Társulat újraszervezésével kapcsolatos hozzászólásokat. Felhívja a figyelmet az önálló folyóirat szükségességére.

Dr. Kessler Hubert megköszöni az ankét hallgatóságának jelenlétét, az előadók fáradozását és az értékes hozzászólásokat. Az ankétot Lengyelországban készült film vetítése zárta be.

Az ankét második napján az érdeklődők megtekintették a vezetők részvételével a budapesti és Budapest környékén levő barlangokat.

Kárpátiné Radó Denise

#### JELENTÉS A LENGYELORSZÁGI NEMZETKÖZI BARLANGKUTATÓ TÁBOROZASRÓL

A Lengyel Turistaegyesület Barlangkutató Szakosztálya Krakkó környékén 1957. július 1-től 20-ig Nemzetközi Barlangkutató Táborot szervezett, melyre nézve személyre szóló meghívást kaptunk. Sajnálatos módon az utlevél megszerzése körüli nehézségek miatt a hazánkból meghívott 3 tagu küldöttség: Dr. Bertalan Károly, Kincses Julia és Csekő Árpád közül csak ketten és csak késéssel tudtak megérkezni. Csekő Árpád július 3-án, Dr. Bertalan Károly a delegáció vezetője, pedig csak július 16-án /!/ érkezett Krakkóba. Ezért ő csak a Zakopane-Czorsztyn-Dunajec közös turán tudott résztvenni. A lengyel kollégák figyelmessége folytán 20.-a után külön a svéd küldött és számunkra szervezett tura keretében megtekintettük a Wieliczka melletti kőszobányát és Oswincim-et. 23-án Dr. Bertalan Károly pedig házigazdája kíséretében megtekintette az Ojców környéki barlangokat, a következő napokon pedig Krakkó tudományos intézeteit.

A táborozáson a lengyel vezetőségen kívül, az alábbiak vettek részt:



1. Felix Seiser /Salzburg, Ausztria/
2. Dr. Herbert W. Franke /Wien, Ausztria/
3. Guy de Block /Bruxelles, Belgium/
4. Susanne de Block /Bruxelles, Belgium/
5. Gunnar Rasmusson /Lund, Svédország/
6. Juan Antonio Bonilloa /Burgos, Spanyolország/
7. Vincente Sicilia /Burgos, Spanyolország/
8. Jose Luis de Liribarri /Burgos, Spanyolország/
9. Dr. Bertalan Károly /Budapest/
10. Csekő Árpád /Budapest/

#### A KRAKKÓI JURÁBAN.

Az első táborozás a Krakkói Jurában, Ojców környékén volt. A két napos táborozás folyamán megtekintettünk négy nagyobb és három kisebb barlangot, valamint egy turán a Krakkói Jura jellegzetes felszíni formáit. Az itt látott barlangok Lengyelország kisebb barlangjai köké tartoznak, kutatásuk elsősorban régészeti szempontból jelentős. Itt először is a Mammutowa és Ciemna-barlangot kell kiemelnem, mindkettő óriási bejárati teremmel rendelkezik, melynek alján igen sok kitöltés van. A Mammutowa-barlangnál látogatásunk alkalmával is folyt ásatás. A legnagyobb barlang a Wierzchowska Górna /640 m/, négy bejárattal rendelkezik és a belső járatai bonyolult labirintust alkotnak. E barlangok könnyen bejárható, száraz barlangok; élő cseppköveket csak ez utóbbi, legnagyobb barlangban találtunk, továbbá a Nietroperzowa-barlang egy kissé nehezebben járható belső szakaszán. Meglepően nagyszámu denevér él a barlangokban, a mennyezeten olykor 1 m<sup>2</sup> területü kolóniákat figyeltünk meg. Ezekben a kolóniákban 50-60 denevér szinte fürtökben alszik. A nagyszámu denevér elsősorban a környék klímájának tulajdonítható.

Ezt követőlag visszatértünk Krakkóba, ahol a város nevezetességeit tekintettük meg. Megnéztük továbbá a geológiai intézetet és annak könyvtárát. Este előadásokat hallottunk Felix Seiser részéről, aki a salzburgi barlangkutatók kutatásairól számolt be. A beszámolót kb. 100 db. színes, barlangi diaposzitiv vetítése követte. A lengyelek részéről beszámolót hallottunk az első bulgáriai expedíciójukról és a Guffre Berger expedícióról. A bulgáriai expedícióról filmvetítést láttunk, ezt követte a már nálunk is bemutatott tudományos film megtekintése. "A denevérek élete" címmel. A másnap délelőttje a tátrai kéthetes turára való felkészüléssel telt el.

## A LENGYEL TÁTRÁBAN.

A Tátrában 10 napig tartózkodtunk. Az első két napot a Magas-Tátrában töltöttük. Zakopánóból kötélvasuttal utaztunk a Kasprowya. Ez a csucs a cseh-lengyel határon fekszik. Innen könnyű gerinc-turával mentünk a Swinica-csucs érintésével keleti irányba. Közben kisütött a nap és kis pihenő után estére a Morskie Oko melletti turistaházba értünk. Másnap sétaturával és a tengerszemen csónakázással töltöttük a napot. Délután visszautaztunk Zakopánéba és innen értük el a táborozás főcélját, a Koszcieliczka-völgyet.

A völgy a Nyugati Tátrában fekszik, ez már a Tátra mészkő-vonulatahoz tartozik. Itt vannak Lengyelország legnagyobb barlangjai. Az idő sajnos kevés volt arra, hogy az összes barlangot végignézzük, sőt általában, amely nagyobbakat megnéztünk, azokat sem jártuk végig, mert ehhez több idő, felszerelés, felkészültség kellett volna. Ez talán az első pillanatra meglepő, hiszen a legnagyobb barlangjuk, a Zimna is csak 3,5 km. hosszú. Ez a barlang azonban számunkra szokatlanul sok felszerelést igényel, csakis egy komolyan szervezett expedíció tud a legtávolabbi részeibe eljutni. Az a 800 m is, amit ebből bejártunk, igen komoly mászásokkal jár, repedésrendszerekben, vizesen felfelé /amelyben szerencsére csak kevés víz folyt/, majd pedig egy tóval záruló /szifon/ hosszú, alul vízzel teli folyosóban kell traverzálni, mert a víz igen mély. /Ez a Rubin-folyosó, nevét a barlang falát alkotó triász-mészkőre rákéregződött cseppkő jellegzetes vas-sók okozta elszíneződéstől kapta/. A lengyelek a legutolsó expedícióban itt gumicsónakot használtak, ma már megtalálták a szifon igen nehezen járható megkerülő járatát. Egy másik tura alkalmával megnéztük a barlanggal összefüggő 4,2 C<sup>o</sup>-os és kb. 2000 liter perc vízhozamu nagy karsztforrást is a völgyben. A farrás-kráterben vak-rákok élnek.

Hasonlóan nagy barlang a Szczelina-Chocholowska /Chocholowska-hasadék a Chocholowska-völgy nevééről/, amely talán a leginkább alpin jellegű barlang. Mindjárt az elején mintegy 60 m hosszú és kb. 15 m magas hasadékkal kezdődik, amelyet végig kell traverzálni. Lehet az aljában a jelenlegi patakszinten is menni, de itt a végén való felmászás rendkívül nehéz. A barlang továbbra is megtartja hasadékjellegét, rendkívül sok fel-le mászással lehet csak tovább jutni. A repedés-folyosó egy helyen igen érdekes módon úgy alakul, hogy jobbról triász, balról jura-mészkő fala van. Igen megnehezíti a mászást az is, hogy kevés a biztos kapaszkodó, a kőtömbök könnyen elválnak egymástól, könnyen leomolhat lábunk alatt a támasz. Itt láttam a legszebb cseppkőképződményeket, fésűs zászlókat, tufogátakat. Ezek a lengyel barlangokra jellemző u.n. Mendmilch-ből állnak /magyar neve nincs, holdtejet jelent/, amely nem más, mint hófehér, kézzel könnyen kenhető, vizes kristály-pép /a kristályok mérete 1/100 mm körül van/.

Anyaga kalcit és például ugyanugy világít utólag fény behatására, mint a legtöbb cseppkő. A lengyel kollégák nagyon csodálkoztak, amikor ezt az általuk még nem ismert jelenséget ott a helyszínen a barlangban bemutattam nekik. Itt találkoztam az egyetlen munkahellyel, ahol a lengyelek a továbbjutás reményében egy 10-12 m-es hosszón kibontották egy kissé lefelé menő agyagszifont. Általában nem ismerik el a barlangkutatókat azt, hogy beavatkozzunk a természet dolgába, és magunk is bontunk valamit. Szerintük a bontás, robbantás a természet ellen való cselekmény.

Leginkább labirintus-jellegű barlanguk a Mylna /a szó maga is azt jelenti, hogy eltévedni/. Négy bejárata van, ebből kettő függőleges sziklafalban, rendkívül nehéz és kitett falmászással érhető csak el. Szűk, és csak mérsékeltén tágas részek, tektonikus repedések és hajdani vízjáratok bonyolult rendszere, amelyben még a gyakorlott barlangkutató is könnyen eltévedhet. Ezek a vízjáratok a hajdani, a mainál 40-50 m-rel magasabban folyó, Koszczieliszka-patak buvópatak kiágazásai. Az egész völgyet kialakító patak ugyanis folyton mélyíti a völgyet, ma is találunk a jelenlegi patakszíntén ilyen, a mészkő alá elbuvó elágazásokat. Egy ilyen, ma is aktív buvópatak barlangot később meg is néztünk, kb. 60 m-es szakaszon. Szélessége 40-80 cm körül volt, felül kevés légtérrel, úgyhogy az 1 m mély vízü szakaszokban is nyakig kellett a 4,5 °-os vízbe merülni.

Számunkra legérdekesebb volt a Lodowa-barlang /jég-barlang/, amely kb. 1700 m magasan van. Így a barlangig való eljutás is már komoly alpin-turát jelent, ezt a sok felszerelés is megnehezíti. A barlang dinamikus jégbarlang, benne állandó huzat van. Nyáron maga a jég lehűti a levegőt, amely felül repedéseken keresztül áramlik be a barlangba és a barlang kijáratánál, amely a legmélyebb pont, áramlik ki. Az évi középhőmérséklet ugyanis e nagy magasságban olyan alacsony, hogy még nyáron is 2-4 m vastagságú jégtakaró van a barlang alján. A jégletőkön csakis lépésvágással tudtunk felfelé jutni. A falakon lévő jégfüggönyök és jégcsapok méretei elérik a 4 m-t. Az alul lévő jég viztisza, 2 m mélységben is tisztán látni a befagyott kavicsot, hajdani expedícióból maradt konzervdobozt, stb. A végében jégszifon van, melyet a legutóbbi expedícióban 5 nap alatt csákányoztak ki. A további szakasz azonban kikutatlan maradt, mert több mint 40 m mélységbe ereszkedtek le és a hágcsó nem volt elég. A barlangtól nem messze találkoztunk a környék legmagasabban lévő /1710 méter/ kis, állandó karsztforrásával. Megnéztünk még több kisebb, inkább élővilága miatt érdekes barlangot, továbbá a kiépítés alatt lévő Mrozna-barlangot. Érdekes, hogy igen kevés betonnal dolgoztak, általában a lépcsők is a helyszínen kitermelt nyerskőből készültek. A világítást diesel-agregátorral oldják meg.

## A P I E N I N Á T T Ö R É S .

A találkozó utolsó állomása a Pieninek és a Dunajec áttörésének megtekintése volt. Csoportunk Czernstyn-tól indult el, ezuttal vízi járművel a Dunajecen. Itt az egyetlen vízi jármű, amely ma már külön idegenforgalmi jelentőségűvé vált, a tutaj. Ez az egyetlen közlekedési eszköz, amely kellő vezetés mellett nem borul fel és nem fut zátonyra a sziklák és sellők között ezen a sebes folyón. A páratlan szépségű szurdok-völgyet ragyogó időben néztük meg. Megérkezésünk után fürödtünk, és ekkor tapasztaltuk, hogy milyen sebes folyású a folyó, mert még térdig érő vízben is majdnem ledöntött a lábunkról. A kis turát az esti bucsu-tábortűz követte. Másnap ugyanis hazautaztunk Krakóba. Itt volt az egész találkozót bezáró bucsuest. A bucsuest kellemes, baráti hangulatban telt el. Az igen barátságos vendéglátás egészen családiassá tette a hangulatot.

Külön köszönetet kell mondanunk lengyel házigazdáinknak, akik lehetővé tették számunkra, hogy tovább maradhassunk július 20-a után is és bepótoljuk az elmaradt turákat, ha csak részben is. Csekő Arpád itthoni elfoglaltsága miatt 22-én, Dr. Bertalan Károly pedig 26-án indult haza. A vendéglátó kollégák rendkívüli vendégszeretete mindenre kiterjedt, minden szükséges felszereléssel elláttak, amelyet nem vittünk magunkkal.

Befejezésül elmondhatjuk, hogy részt vehettünk az első ilyen gyakorlati jellegű barlangkutató találkozón, és az itt kifejlődött személyes kapcsolatok területén hazánk is aktívan bekapcsolódhat a nemzetközi barlangkutató életbe. Reméljük, hogy ezen a téren a jövőben sokkal jobban ki fognak fejlődni külföldi kapcsolataink. A lengyelek kijelentették, hogy jövőre is szívesen látnak egy magyar barlangkutató küldöttséget. Ugyancsak a találkozón történt megbeszélésünk alapján jönnek még ez évben osztrák barlangkutatók, amennyiben négy idejében megkapják a vizumot. Hasonlóan fontosak nemzetközi kapcsolataink a dokumentációs anyagok kicserélése szempontjából is.

Dr. Bertalan Károly  
Csekő Arpád

### Tapasztalataim a lengyel barlangkutatók felszereléseiről.

A lengyelországi tanulmányut alkalmával először nyílt részletesen megismerni nemcsak a lengyel kollégáink kutatási módszereit és eredményeit, hanem mindazokat a nálunk nem használt és általában

kevésé ismert felszereléseket, amellyekkel az ő barlangjaik speciális kutatási problémáit meg tudták oldani. / 1 ; 2 / Szeretnék még ezen kívül megemlíteni néhány olyan dolgot is, amire nekünk is nagy szükségünk lenne; hiányuk elsősorban a hazai kutatás nehéz anyagi helyzetére és a nehéz beszerzési lehetőségekre vezethető vissza.

Kezdjük a személyes felszereléssel. Alpin barlangjárásnál megfelelően a sziklamászásban a leginkább bevált "wibram" gumitalpu bakancsokat használják. Az igen durva bevágásokkal készült és a hasonló hazai áruénál sokkal vastagabb talp még a nedves agyagos sziklafalakon is biztonságosabb támaszt nyújt, mint bármi más lábbeli, mert a tornacipő nem védi úgy a lábat, az egyéb bakancsok talpa pedig "nem fog" jól. Ami pedig a barlangot illeti /ez már hazai tapasztalat/ jobban fog a borsóköves falon, mint a szikla bakancs, és ez utóbbival ellentétben egyáltalán nem tördeli le a képződményeket. Hasonlóan praktikus sisakjaik vannak, szinte állandóan használják. /Ára kb. 40-50 Ft./ Olyan erős mint egy páncélsisak, de súlya ennek csak kb. 40 %-a. Anyaga 5 mm vastag textilbakelit. A hozzávaló fejlámpáról csak annyit, hogy igen robusztus, üzembiztos, és akár víz alatt is használható, a kapcsoló és az elemek / 3 db. góli / nem mennek át, olyan tökéletes a tömitése.

Alpin felszerelésük igen modern, sőt szegek, kötelek stb. tekintetében a legmodernebb francia gyártmányu anyaggal rendelkeznek. Ezen kívül van már lengyel gyártmányu perlon kötélük is. Ugyancsak hazai gyártmányu igen jó sátraik, hálósákjaik stb. vannak, amelyeket barlangokban is használnak. Nedvesség és hőszigetelőnek vinyl-hab lemezeket használnak. Ezek 40 x 40 cm nagyságuk cca 1,5-2 cm vastag 25 dkg-os hajlékony lemezek, fajsúlyuk 1/9 része a vizénok, úgyhogy vízben 2 kg felhajtóerejük van!

Igen praktikus gumiruhák vannak, melynek gumipapucsába cipővel lépünk bele és azt kívülről belekötjük /ez a belekötés természetesen olyan, hogy gumiredőket húzunk össze, tehát teljesen vízbiztos./ A ruha tartozéka egy igen kicsire összecsuksukható derékra csatolható mentőöv, amely a gumicsónakot feleslegessé teszi. Az övbe nem kell belebujni, egy helyen u.i. szétnyitható; ez biztosítja, hogy az öv jól áll a derékon, nem csuszik fel. /képzeljünk el egy autógumit, melyet egy helyen átvágtak és azt alumínium-lappal merevített gumilappal mindkét helyen leragasztottak/ A beépített szelep és a kb. 25 cm-enként a gumiba vulkanizált fémbordák feleslegessé teszik a pumpát, igen kis fáradsággal tüdővel is felfújható.

Buvárkészülékeik részben a francia készülékek, részben saját erejükből intézeti háziműhelyekben készült készülékek. Ezek még akkor készültek, amikor még beszerzésről nem lehetett szó. Egy nagy előnyük van: igen egyszerűek; kevés hibaforrás, üzembiztoság, egyszerű kezelés jellemzi őket.

Egy kicsi /1-2 l-es/ magasnyomású /140 atm./ sűrített levegő palackról nyomáscsökkentő szelep közvetítésével a levegő egy nembránnal csatolt tűszelepre jut, és innen a buvársisakba. A nembrános szelep biztosítja, hogy belül a légnyomás mindig a külső nyomásra álljon be. A buvársisak alumíniumból és plexiüvegből készült, alakját tekintve is felhagytak a hagyományos otromba méretű sisakformával, törekedtek a "szifonokhoz alkalmazkodó" kisméretre és nagylátóterű ablakra.

Hágcsók tekintetében kizárólag a modern, könnyű /20 m csak 1,7 kg/ fajtákat használnak. Igen egyszerűek: a kötél 2,5 - 3 mm-es horganyzott acélsodrony, a fokok egy bakancs szélességnyiek /aluminiumcső/ Egyetlen hágója ami törésre vezethet/ az acélsodronyra /!/ kötött csomók, melyek a fokok elcsuszását gátolják meg./ A cső mindkét végén a cső falában 2 - 2 furat van, melyen az acélsodronyt átfűzték úgy hogy közben egy csomót kötöttek rá.

Általában legtöbb expedíciójukat hosszú előkészítés előzi meg. A hágcsón, buvárkészüléken kívül számtalan felszerelést saját maguk állítanak elő, így azok költsége minimális. Alkalmi feladataikat igen találeményen oldják meg. Például az egyik expedícióban /Zimna-barlang/ egy szakadékban való feljutást 12 m magas alumínium árbóca felhuzott kötélhágcsóval oldották meg. Az alumínium csöveket kis darabokban vitték be és a helyszínen szerelték össze a főrudból és több oldalmerovitőből álló állványt.

Megállapíthatjuk, hogy lengyel kollégáink bizony sokkal jobban állnak felszerelések dolgában, mint mi. Igaz, ami a barlangfeltáró szerszámokat: csákány, kalapács, stb. illeti, bizony nem találkoztam velük, ők csak meglévő, nyílt barlangot kutatnak. Lengyelországnál azonban hazánk semmivel sincs hátrább gazdasági tekintetben. Rajtunk, a mi szervező és két közti munkánkon múlik, hogy nekünk is rövidesen legyen hasonló felszerelésünk.

Csekő Árpád

#### A BARLANGRENDSZEREK KIMUTATÁSÁRÓL

Maucha László

Ebben a cikkben rövid összefoglaló kívánunk adni mindazon használható - tehát már eredményesen alkalmazott - módszerek összességéről, amelyek a karsztvizrendszerek térségében kialakult barlangrendszerek elméleti kimutatására Magyarországon jelenleg ismeretesek. Célunk az, hogy ezen a téren áttekintést

nyujtsunk az egyre inkább tudományos utra térő magyar kutatók, illetve kutatócsoportok számára, és hogy ezen keresztül is elősegítsük a magyar föld mélyén szunnyadó természeti kincsek feltárását, tovább lendítsük a hazai barlangkutatás, ill. speleológia ügyét.

Az elmúlt 10 év oly eredményes barlangfeltárásai során kikristályosodott egy általános elv, a patakbarlangrendszerek kimutatására vonatkozóan. E szerint a barlangok létezésének lehetőségére, létezésére és méreteire mutató különböző tényeknek, ill. tényezőknél különböző módszerekkel való meghatározásánál végső fokon az a cél, hogy eldöntsük: vajjon kialakult-e valamely karsztvizrendszer térségében olyan barlangrendszer, amelyet érdemes gyakorlatilag is feltárni? A patakbarlangrendszerek kimutatása során azok létezésének lehetőségére, létezésére és méreteire mutató tényeknek és tényezőknél mennél nagyobb a száma, annál nagyobb a kutatott barlangrendszerek létezésének valószínűsége.

A patakbarlangrendszerek létezésének valószínűségét meghatározó barlangra mutató tényeket és tényezőket különböző módszerek összességéből nyerjük, tehát a patakbarlangrendszerek kimutatása komplex módon történik. /4./

#### A kimutatás menete.

Felmerül a kérdés általában, hogy valamely karsztvidéken egy adott karsztforráshoz tartozó karsztvizrendszer földalatti járatrendszerében, azaz egy adott karsztvizrendszer térségében létezik-e barlangrendszer?

Mindenekelőtt beszerezzük a vizsgálandó karsztvizrendszert magában foglaló karsztvidék topográfiai és földtani térképét, valamint a területtel foglalkozó esetleges földrajzi, vizrajzi, morfológiai, karszthidrológiai és földtani szakirodalmat. Ezeknek áttanulmányozása és a terület kisebb-nagyobb bejárása során képet alkotunk magunknak a karsztvizrendszerünket is tartalmazó karsztos terület fekvéséről, a hegyhátak és völgyek elhelyezkedéséről, ill. karsztos formáiról, a források, vízfolyások, patakok, folyók elhelyezkedéséről és összefüggéseiről, a karsztos kőzettömeg felszínének és mélyének rétegtani és tektonikai viszonyairól, valamint a területünkön található u.n. karsztjelenségeknek /karsztforrások, karrmezők, vakon végződő völgyek, dolinák beszakadások, zsombolyok, víznyelők, kisebb vízszintes barlangok, ill. patakbarlangrendszerek/ elhelyezkedéséről. E viszonyok alaposabb ismerete alapján nagyjából megállapítható a szóbanforgó és a környező karsztvizrendszerek viszonylagos elhelyezkedése, az egyes vízgyűjtőterületek vázlatos körülhatárolása alapján.

Ezután a feltételezhetően a kutatott karsztvizrendszerhez tartozó vízgyűjtő területet, /azaz a karsztvizrendszer felszíni részét/, valamint a karsztvizrendszerünk földalatti járatait magában foglaló karsztos közettömeget /tehát a karsztvizrendszer térségét, vagyis földalatti részét/ a fenti szempontok szerint részleteiben is megvizsgáljuk.

### A patakbarlangrendszerek létezésének lehetősége.

Ha a vázlatosan körülhatárolt vízgyűjtő terület felületén - különösen a forrástól távolabb eső félrészen - előfordul nagyobb területű összefüggő vizet át nem eresztő nem karsztos vékonyabb rétegsor /5-10 m vastag agyag, vagy agyagpala rétegek, stb./, vagy pedig nagyobb vastagságú összefüggő vizet át nem eresztő, vagy akár vizet átteresztő nem karsztos rétegösszlet jelenléte állapítható meg /50-100 m vastag homokkő, andezit, bazalt, gránit összlet, stb./ akkor a vízgyűjtő területünk nemcsak u.n. karsztos, hanem u.n. nem karsztos vízgyűjtő terület-részből is áll. Ez a tény az első, amelyik barlangrendszer létezésének lehetőségére mutat. Ennek a ténynek megnövekszik a jelentősége, ha a nem karsztos vízgyűjtő terület többek között a mészakónál keményebb kőzetekből van felépítve. /Kavics erozió lehetősége/ /4/. Ha legalább egy nagy nyelőképes viznyelőt találunk a karsztos vízgyűjtő területen, de különösképpen a karsztos és nem karsztos vízgyűjtő terület határvonalának közelében, akkor ez a tény is a kutatott barlangrendszer létezésének lehetőségére mutat.

A feltételezett vízgyűjtő terület karsztos részén célszerű szám-bavenni a valószínűleg a kimutatandó barlangrendszerhez tartozó, vagy annak létezésével kapcsolatos, az erózióbázis szintjén található aktív forrásszájakat, árvízi szinten lévő általában inaktív forrásszájakat, ill. forrástölcséreket, karrmezőket, dolinákat, beszakadásokat, kisebb vízszintes barlangokat és az általában aktív, vagy inaktív, ill. időszakosan működő viznyelőket. Minden egyes szóbanforgó karsztjelenség csoport létezése egy-egy olyan tényül szolgálhat, amely a kutatott barlangrendszer létezésének lehetőségére mutat.

Ha a valószínűleg összetartozó forrás és viznyelő, ill. források és viznyelők között a vizsgált karsztvizrendszer térségének átlagos vastagsága elég nagy /legalább 50-100 m/ és meglehetősen egységes karsztos közettömeget alkot /azaz völgyek nem szabdalják fel/ akkor ez a morfológiai jelenség szintén a fenti tényekhez csatlakozik.

A keresett barlangrendszer létezésének lehetőségére mutató té-



nyeket nyerhetünk a karsztvizrendszer térségének rétegtani és tektonikai vizsgálata alapján is. Ha a karsztvizrendszer térségében jelenlévő karsztos közettömeg nagyjából mész-kőből áll és ez a mészkőtömeg a víznyelőkönyéktől a forráskörnyékig tulajdonképpen folytonosan húzódik, a karsztvizrendszer térségének alsó és felső határfelülete között, de különösképpen az alsó határfelület mentén, akkor ez a tény is a létezés lehetőségét támasztja alá. Ha a szóbanforgó mészkőtömeg a karsztosodás szempontjából teljesen homogén, akkor a fenti tény igen kedvező, inhomogén esetben az a kedvező körülmény, ha a forráskörnyék az, amelyik kevésbé karsztosodik /pl. Szabadság-barlang/.

Tektonikai szempontból kedvező körülménynek tekinthető az a jelenség, ha a karsztvizrendszer térsége alatt a vizet át nem eresztő karsztbázis-rétegek közel vízszintes és megközelítőleg sík felületet képeznek, vagy pedig szinklinálist, ill. formailag ehhez hasonló tektonoszerű bemélyedést alkotnak. /Ilyen igen kedvező esetet jelent pl. az a körülmény, ha a karsztvizrendszer a mélykarsztban alakult ki./ Barlangrendszer létezésének lehetőségére mutat az a tény is, ha a forráskörnyék és a víznyelőkönyék között esetleg a felszínen is megfigyelhető törési zóna alakult ki. Magyarországi viszonylatban általában az a legjobb eset, ha a törési zóna elsődleges és harántirányú, tehát főcsapásiránya kb. ENy-DK. /11./

Végül is a létezés lehetőségére mutat még a forrásvíz átlagos kalcium-magnézium keménységi hányadosa abban az esetben, ha értéke általában 1-nél nagyobb, és mennél nagyobb 1-nél, annál kedvezőbbek a körülmények. Ez a tényező kiegészíti a rétegtani vizsgálatokat, mert t.k. a karsztvizrendszerek térségében jelenlévő mészkő és dolomittömegek térfogatának viszonyával vehető arányosnak megközelítően. /1./ /2./ /3./ /4./ /10./

#### A patakb arlangrendszerek létezése, méretei és főcsapásiránya

A karsztvizrendszerekben kialakult patakos barlangrendszerek létezését oly módon mutatjuk ki, hogy a víznyelők festéséből, ill. sózásából, valamint a forrás vizének fizikai és kémiai vizsgálatából adódó megfigyelések és tényezők értékéből következtetéseket vonunk le a vizsgált karsztvizrendszer térségében kialakult járatok keresztmetszeti méreteire vonatkozóan. Amennyiben bebizonyosodik, hogy a vizsgált karsztvizrendszer térségében létezik olyan járatok, ill. járatszakaszok, amelyeknek átlagos szélessége és átlagos magassága egyaránt legalább 1 m, akkor megállapítható, hogy a karsztvizrendszer térségében léteznek ember számára is járható méretű tág járatok, azaz barlangjáratok.

Nyilvánvaló tehát, hogy a barlangrendszerek létezésének és keresztmetszeti méreteinek közelítőleges megállapítása t.k. egy és ugyanazon feladat.

A barlangrendszerek létezését, ill. keresztmetszeti méreteit meghatározó módszerek két fő csoportba oszthatók. Vannak önálló és összehasonlító módszerek. Mindkét csoportban szerepelnek a meghatározás idejét tekintve pillanatnyi és hosszantartó módszerek. /Legalább 1 év./ E módszerek lényegük szerint lehetnek megfigyeléssorozatok, kísérletek és mérés-sorozatok.

Amennyiben az előbbieken ismertetett vizsgálatok során megállapítottuk, hogy karsztvizrendszerünk térségében volt lehetőség barlangrendszer kialakulására, akkor hozzáfogunk a kutatott barlangrendszer létezésének, ill. méreteinek kimutatásához. Mindezek előtt felmerül a kérdés, hogy a feltételezhetően a karsztvizrendszerünkhöz tartozó források és víznyelők valóban összefüggnek-e egymással. Ennek a kérdésnek eldöntése céljából a számbavett víznyelőkbe működésük idején fluoreszcen, fukszin, vagy konyhasó oldatot helyezünk el. Amennyiben a színes víz napvilágot lát forrásunknál, ill. a konyhasó oldat jelentkezése forrásunknál kémiai uton, vagy elektromos ellenállásmérő műszerrel kimutatható, akkor teljes bizonyosságot nyertünk karsztvizrendszerünk, ill. a térségben feltételezeten kialakult barlangrendszer térbeli kiterjedésére vonatkozóan. A sóoldat használata az összefüggés vizsgálatok során előnyösebb, ha rendelkezünk elektromos ellenállásmérő műszerrel, mert e műszer segítségével mért adatok alapján készíthető ellenállásgörbe az idő függvényében pillanatról-pillanatra megadja a sóoldat levonulásának körülményeit. Ha az ellenállás görbében csak egy vagy két erőteljes maximum viszonylag gyorsan jelentkezik, akkor e két tény együttese barlangrendszer létezésére mutat. Ha a maximum jelentkezésének idejét elosztjuk a víznyelő és forrás közötti légvonalbeli távolság kétszeresével /ez utóbbi érték a barlangjaratok kanyargásait figyelembe vevő átlagos szorzószám/ akkor nagyságrendi pontossággal megkapjuk az u.n. földalatti lefolyásnak átlagos sebességét. Ha ez a sebesség mintegy 100 m/óra felett van akkor ez a tény is barlangrendszer létezésére mutat. Ez azonban csak nagy általánosságban igaz. Pontosabb számítást is végezhetünk ilyen kísérlet alapján, ha az átlagosnál nagyobb vízhozam esetén állapítjuk meg az átlagos sebességet. Ebben az esetben ugyanis, ha az adott vízhozam értéket elosztjuk a nagyságrendi pontossággal kiszámított átlagos sebességgel, akkor nagyságrendi pontossággal megkapjuk az áramló víz átlagos keresztmetszetét, /nedvesített keresztmetszet./ /8./ Ha ez az érték mintegy 5 m<sup>2</sup>-nél nagyobb, akkor újabb adatot nyertünk a kimutatandó barlangrendszer létezésére. Ezek a vizsgálatok az önálló módszerek körébe tartoznak.

A további módszerek - összehasonlító vizsgálatok. Ezeket az eljárásokat csak abban az esetben alkalmazhatjuk, ha a vizsgálandó

karsztvizrendszerünk közvetlen környékén található olyan másik karsztvizrendszer, amelynek már ismerjük barlangrendszerét. Ilyen körülmények között ugyanis feltételezhető, hogy az egyes karsztvizrendszerek közel azonos külső körülmények és belső adottságak között alakultak ki. /1./ /2./ /3./ /9./ /10./

Nézzünk először egy geometriai jellegű módszert. Beh bizonyosodott, hogy egy kisebb tájegységen belül, /ahol tehát fennállnak az előbbieken jelzett optimális körülmények/ különböző karsztvizrendszerekben az egyes víznyelőkhez tartozó nem karsztos vízgyűjtő területek felületét kifejező mérőszámok hányadosa közel állandó érték. Ha tehát megállapítjuk a tájegységünkre vonatkozó u.n. eróziós jelzőszámot az ismert barlangrendszert alapulvéve, akkor a kutatott barlangrendszerünk víznyelőihez tartozó nem karsztos vízgyűjtőterületek felületének lemérésével kiszámíthatjuk a víznyelőkhez tartozó ismeretlen barlangágak átlagos szélességét. /5./ Ha ez az érték 1 m-nél nagyobb, akkor ez az eredmény adja meg a következő tényezőt a barlangrendszer létezésére vonatkozóan.

Karsztforrásunk vize fizikai jellemzőinek legalább 1 évig tartó rendszeres vizsgálatával újabb ilyen adatokat nyerünk. A forrás víz hőfokának és vízhozamának rendszeres mérése alapján a maximális és minimális hőfokok és vízhozamok hányadosainak értéke barlangrendszer létezésére mutató tényezőül szolgál, /6./ /7./ ha ezen számok nagysága nagyságrendileg megegyezik az összehasonlítási alapul vett ismert barlangrendszerhez tartozó karsztforrás hasonló adataival, vagy annál esetleg nagyságrendekkel nagyobb. Fontos adat a vízhozam ingadozás, azaz a vízhozam hányados értéke, mert ha ezt megszorozzuk a forrás alapvízhozamának átlagos értékével/tehát a forrás egy évi vízhozam görbéjén a /3/ karsztvíz maximumok levágásával nyert beszivárgási u.n.  $\alpha$ -karsztvízhozam értékek átlagával/ akkor az u.n. szorítványhozam értéket nyerjük, amely a jelenleg figyelembevett optimális esetben bebizonyíthatóan közel arányosnak vehető a vizsgált karsztvizrendszer térségében kialakult barlangrendszer térfogatával. A területünkön már ismert barlangrendszer térfogatának lemérésével és a hozzátartozó forrás valamint a vizsgált karsztvizrendszerhez tartozó forrás szorítványhozamainak meghatározásával egyszerű aránypárral kiszámítható a keresett barlangrendszer térfogata nagyságrendi pontossággal. Ha ez a térfogatórték nagyságrendileg megegyezik a már ismert barlangrendszer térfogatával, vagy annál nagyságrendekkel nagyobb, akkor ez a tény is azt bizonyítja, hogy karsztvizrendszerünkben barlangrendszer alakult ki. /1./ /3./ /10./

Karsztforrásunk vize kémiai jellemzőinek legalább 1 évig tartó rendszeres vizsgálata alapján újabb bizonyítékok birtokába jutunk. A rendszeres elektromos ellenállás vizsgálat során az összes oldott anyag koncentráció változását vizsgáljuk. A maximális és minimális értékek hányadosa - megint csak az ismert bar-

<sup>x</sup> barlangágak átlagos szélességét és a szóbanforgó víznyelőkhez tartozó . . .

langrendszerhez tartozó karsztforrás hasonló adatával összehasonlítva - ha azzal nagyságrendileg megegyezik, vagy annál nagyságrendekkel nagyobb, barlangra mutató tényező. /6./ /7./

Rendkívül fontos kémiai jellemző a forrásvíz 1 évre vonatkozó átlagos relatív oldott oxigéntartalma. Amennyiben ez az érték közel megegyezik, vagy nagyobb mint az alaptípus forrás oxigén tartalmának ugyanazon évre számított átlagos mennyisége, akkor megkaptuk az utolsó lényeges adatot a barlangrendszer létezésének kimutatásához. Pillanatnyilag is meghatározható ez a jellemző, a már korábban idézett kalcium és magnézium keménységekkel együtt, csakohgy akkor az alaptípus forrás vizének hasonló adatait is megközelítően ugyanabban az időben kell mérni. /1./ /2./ /3./ /9./ /10./

A fentiek során megállapítottuk a kutatott barlangrendszer térfogatát nagyságrendi pontossággal a szorzatvizhozam érték figyelembe vételével és meghatároztuk a főág hozzávetőleges hosszát a forrás és a víznyelő közötti távolság és a szorzószám alapján. Ezekből az adatokból számítható a főág átlagos keresztmetszete nagyságrendi pontossággal, mert ha a számított térfogatértéket elosztjuk a forrás és a forrástól legmesszebb eső víznyelő légvonalbeli távolságának kb. kétszeresével /kanyargásokat figyelembevevő átlagos szorzószám/ akkor a keresett átlagos keresztmetszeti érték adódik megközelítően.

A forrás és a víznyelők földrajzi elhelyezkedéséből és a felszíni rétegtan és tektonika alapján pedig könnyűszerrel megállapítható a kimutatandó barlangrendszer fő csapásiránya.

Valamely karsztforráshoz tartozó karsztvizrendszer térségében csakis abban az esetben szabad barlangrendszer létezésének valószínűségéről beszélni, ha a barlangrendszer létezésének lehetőségére, létezésére, ill. méreteire mutató tények és tényezők száma legalább 10 és ha a fenti vizsgálatok teljesen egybehangzóak.

#### Felhasznált irodalom:

- /1./ HOLLY FERENC : A Jósvafői Vass Imre-cseppkőbarlang. Hidr.Közl. 1956. III.
- /2./ HOLLY FERENC : Maucha Rezső helyszíni kémiai vizsgáló módszereinek alkalmazása a speleológiában. Magy.Hidr.Társ.Közp.Barlangkutató Bizottságának kiadv. 1956.
- /3./ HOLLY F.-MAUCHA L.: A Vass Imre-barlang. Földt. Közl. 1956. IV.

- /4./ JAKUCS LÁSZLÓ : A Béke-barlang felfedezése.  
1952.
- /5./ JAKUCS LÁSZLÓ : Adatok az Aggteleki-hegység és barlangjainak morfogenetikájához.  
Földr.Közl. 1956. I.
- /6./ KESSLER HUBERT : A karsztvíz feltárása.
- /7./ KESSLER HUBERT : A karsztvíz kutatása és kitermelése.
- /8./ KESSLER HUBERT : Karsztvidékek lefolyására és beszívására vonatkozó újabb vizsgálatok.  
Beszámoló a Vituki 1956. évi munkájáról.  
1957.
- /9./ MAUCHA LÁSZLÓ : A Vass Imre-barlang feltárása és kutatása a szpeleológia új módszereivel.  
Term. és Társ. 1956. augusztus
- /10./ MAUCHA LÁSZLÓ : A Vass Imre-barlang kutatásának módszerei és távlatai.  
Kézirat.
- /11./ SCHMIDT ELIGIUS RÓBERT :  
Geomechanika.  
1957

A B A R L A N G O K F E L M É R É S É R Ő L  
Fóth József

A barlangok tudományos és gyakorlati feldolgozásának elengedhetetlen feltétele, hogy a barlangról térkép álljon rendelkezésre. Ez nem csupán a barlang bemutatása, szemléltetése, vagy éppen méreteinek megismerése szempontjából fontos, hanem egyes barlangi tapasztalatok helyhez rögzítésénél, vagy a különböző jelenségek környezetének bemutatásánál is. A barlangok mérete, morfológiai sajátossága, bejárásai nehézségei a legkülönbözőbb problémákat állíthatják a barlang felmérői elé. Ezért nem lehet más területen esetleg jól bevált mérési módszereket feltétel nélkül alkalmazni; külön kell foglalkozni a barlangi viszonyoknak legjobban megfelelő és ott a legelőnyösebben alkalmazható módszerekkel, felmérési módokkal, azaz a barlangméréstannal.

A barlangméréstann v. szpeleometria /és nem szpeleodézia !!/ a földalatti helymeghatározás tudományának egy speciálisan lezárított, a barlangokra is alkalmazható része. Tárgyalja az itt fel-

használható mérési módszereket, ismerteti az itt alkalmazható műszereket, számításokat, térképezési eljárásokat, vizsgálja az egyes műszerek pontossági előírásait, a mérési adatok kiegyenlítési lehetőségeit; mindezeket a barlangban való alkalmazhatóság szempontjából. Bár számottevő a különbség mind a mérésnél, mind a feldolgozásnál, a barlangmérést tudományos és elvi alapjai feltétlenül a geodéziával egy sorba helyezik. A mérés gyakorlati végrehajtása, és a közben uralkodó viszonyok alapján a bányaméréstanhoz áll legközelebb, miért is a mérési módszerek, alkalmazott műszerek, számítások közel azonosak a bányaméréstan megfelelő műveleteivel. Természetesen ma már a barlangmérésnek is vannak teljesen önálló módszerei, amelyek jól alkalmazkodnak a barlang speciális viszonyaihoz.

A barlangban a felmérés - eltekintve az ásatásoknál alkalmazott hálózatos felméréstől - sokszögvonal vezetéssel /poligonálás/ történik. A poligon társzpontjait az u.n. fixpontok jelzik. A fixpontok között mérjük a távolságot, a pontokat összekötő egyenes vízszintes síkban fekvő irányszögét, és a függőleges síkban fekvő magassági szögét. Ezekből az adatokból a poligon kicsinyített képe megszerkeszthető, a pontok közötti magasságkülönbség számítható. E viszonylag pontosabban mért poligonhoz kapcsoljuk a pontatlanabb részletmérések eredményét, /barlangüreg konturvonala/, majd a becsléssel nyert adatokat, tehát a pontosabból haladunk fokozatosan a pontatlanabb felé, így a darva hibák elkövetésének lehetőségét csökkentjük.

A fixpontokat vagy állandó jelleggel, vagy csak a mérés tartamára helyezzük el a barlangban. A nem maradandóan megjelölt pontok /vesztett pontok/ esetén a pont megjelölésére fordított időt megtakaríthatjuk, azonban hátránya, hogy ilyen esetben a hossz-mérés a szögmeréstől nem választható el, azaz nem alkalmazható munkamegosztás, s ezenkívül ha a mérésben valahol hibát ejtünk, az egész mérést előlről kell kezdeni és újra elvégezni. Eppen ezért törekednünk kell arra, hogy a barlangi méréseknél legalább a bejárat közelében, nagyobb termekben, elágazásoknál, illetve minden 100 m után megjelölt fixpontot hagyjunk hátra. Ezeket a fixpontokat a térképen is fel kell tüntetni. A fixpontok megjelölése a bányászatonál is alkalmazott fixpontjelző szögekkel történhet legcélszerűbben, ritkábban kövel, vagy cövekkel lehet az időállóságot biztosítani. A barlangban a pontokat általában nem a talajon, hanem az oldalfalon, illetőleg a mennyezeten helyezük el, mivel a talppontokat a kőlekedés, illetve a barlangi viszonyok megrongálhatják. Távcsőes műszerek esetén a pont jelét külön meg is kell világítani. Delejtűs távcsőes műszerek esetén /bussola/ vesztett pontként a pont helyére tett karbidlámpa lángja is megirányozható. Teodolit mérés esetén ez a megoldás pontatlansága miatt nem alkalmazható, ilyenkor szabvány s jelzőtárcsáról kell gondoskodni. Függőkompass használata esetén nagyon jól beváltak a falra festett pontjelek. Ezek a pontok megjelölésének idejét nagyon lerövidítik, s amellőtt állandó jellegűnek tekinthetők.

Festett pontjel azonban csak bizonyos körülmények között alkalmazható. Ha a festett kör sugara  $r$  a két fixpont távolsága  $h$ , az elkövetett, külpontosságból eredő szöghiba  $E'$  értéke, mivel kis szögekről van szó:

$$E' = 3437,75 \frac{r}{h} \text{ /percben/}$$

A festett pontjel átmérője 1 cm lehet. Keresendő az a  $h$  távolság, amelynél az elkövetett szöghiba  $E'$  már nem éri el a függőkompassz leolvasási határértékét. A MOM függőkompassz leolvasási pontossága  $\pm 5$  perc, két fekvésben való mérésnél  $\pm 3$  perc. Ilyen nagyságu szöghibát  $h=3,44$  ill. a második esetben  $h=5,73$  m-t okoz, azaz ha a két pont távolsága nagyobb mint a fenti távolságok, a festett pontjel alkalmazható.

A hosszak mérése acél mérőszalaggal történik. Ha a szögek mérése kisebb pontosságú műszerrel /Bézard tájoló, geológus kompassz stb./ történt, a hosszak leolvasása teljesen megfelelő dm pontossággal is. Ebben az esetben egy távolságot többször megmérni felesleges. Ha azonban pontosabb műszerrel mérjük a szögeket, akkor a hosszamérést is nagyobb pontossággal kell elvégeznünk, tekintve hogy a legfőbb hibaforrás a barlangi méréseknél a hosszamérés pontatlansága. A bányamérésnél a hosszamérés méterenkinti középhibája  $\pm 0,5$  mm. Igényesebb barlangmérésnél ehhez a pontossághoz ragaszkodnunk kell, ami csak úgy érhető el, ha a hosszakat legalább 3 x mérjük meg, s az egyes mérések közötti különbség a 2 mm-t nem lépi túl. Ebből következik, hogy a leolvasás mm pontossággal kell hogy történjen. Ilyen esetben a mérőszalagot dinamométer segítségével 10 kg-os erővel kell kifeszíteni, s a mérés eredményeképpen kapott adatokat el kell látni hőmérsékleti, behajlási és komparálási korrekciókkal. A korrekciók figyelembe vétele ilyen pontossági követelmények mellett feltétlenül indokolt, tekintve, hogy pl. egy mm hibát ad a behajlás miatt. /Az újabb könnyű MOM szalagoknál ez a hiba + 21 mm/ A korrekciók alkalmazása a bányamérés gyakorlata alapján történik. Rövidebb oldalaknál, általában 10 méteren alul a korrekciók értéke az 1 mm-t nem éri el, rendszerint, így ilyen esetben azokkal való javítás mellőzhető.

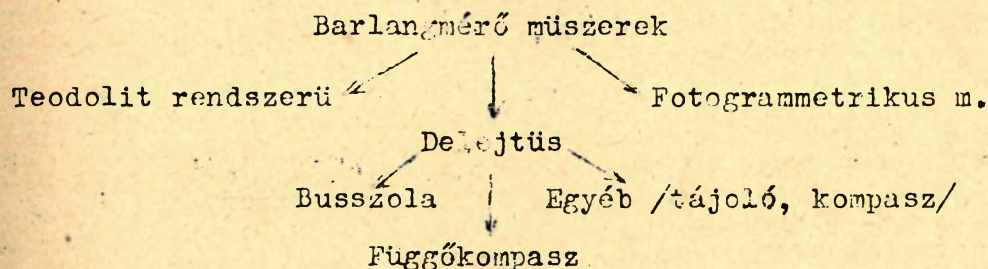
Sajnos hazai barlangjaink mérésénél a szögek mérésére leginkább csak kisebb pontosságú tájólót, vagy geológus kompasszt alkalmazunk, mint gyors, és főleg számottevő hozzáértést nem kívánó műszereket. Kisebb barlangüregek felmérésekor ennél nagyobb pontosságú mérés valóban teljesen felesleges, és céltalan. A hosszabb barlangok felmérése esetén azonban, bár a pontatlan adatok alapján készített térkép is alkalmas lehet a barlangüreg bemutatására, mérnöki szempontból nem jelentős, műszaki tervezésre /lyukasztás, új bejárat törése, földalatti patak szabályozása, járatok kapcsolatának kimutatása, stb./ teljességgel hasznavehetetlen. Nagyobb hazai barlangjainknál feltétlenül elvégzendő a pontosabb, legalább függőkompasszos, vagy busszolás mérés. Ezen-

x Ezen belül ugyanis a műszer ugysem érzékeli a szög megváltozás hatását.

xx 50 m-es 0,04 kg. folyóméterenkinti súlyú szalag vízszintes mérés esetén már 80 . . .

kivül ott, ahol indokolt, /új bejárat tervezése/ előnyös számításokat végezni a mérés pontosságára vonatkozóan, és a hibahalmozódás törvényei alapján tájékozódni az elméleti adatoktól és tervektől való várható eltérés nagyságát illetően. A kiegyenlítő számítások alkalmazása ilyen esetben már nem egyszer nagyon jól bevált barlangtérképezéseknél is.

A barlangmérésnél ma használt szögmérő műszerek felosztása:



A bányamérésnél a fejlődés iránya a teodolit típusu műszerek felé mutat. Ezek leolvasási határa 20", illetve újabb műszereknél még ennél is kevesebb. Ugyanakkor a kompaszoké kedvező esetben 180". Ezen túlmenően a teodolit mágnesen zavarokra érzéktelen, míg a kompasz érzékeny. Ezek a tulajdonságai a bányamérésből csaknem teljesen kiszorították a kompaszt, s teret engedtek a teodolitnak. Ezzel szemben a barlangmérésnél a fejlődés iránya egyértelműen és vitathatatlanul a mágnesűs műszerek alkalmazása felé mutat, mind szélesebb teret engedve azonban a fotogrammetrikus mérés alkalmazásának. Ugyanis a teodolit nagy hátránya, hogy a hibák nagyon kedvezőtlenül, állandóan halmozódva terjednek, míg a kompasznál, az elövetett hiba, bár a poligonban maradandó eltérést okoz, de nem halmozódik. Ezenkívül a teodolitnál hosszú poligonoldalak előnyösek, ami a barlangokban nem alakítható ki. Kompaszméréseknél éppen ellenkezőleg a rövid poligonoldalak előnyösek, amelyek a kanyargós barlangjárásban jól vezethetők. A delejtűs műszerekre megállapított elcsavarodási középhiba:

$$M_{c-p} = \frac{M_{c-p}''}{f''} \cdot L \cdot \sqrt{\frac{1}{n}} \quad f'' = 206265''$$

a teodolitra megállapított elcsavarodási középhiba pedig:

$$M_{c-p} = \frac{M_{c-p}''}{f''} \cdot L \cdot \sqrt{\frac{1}{n}}$$

ahol is az L a poligon hossza, n a poligonoldalak száma,  $M_{c-p}''$  pedig a szögmérések középhibáját jelenti másodpercben. Ezek ismeretében megállapítható, hogy barlangméréseknél melyik műszer milyen körülmények között, meddig tekinthető pontosabbnak. Keresendő az az L poligonhossz, amelynél az elcsavarodási középhiba



ugyanakkora, teodolitnál, mint kompasznál. Ha a teodolittal mért átlagos oldalhossz  $X$  pedig  $S_0$  méter, akkor a fenti feltétel szerint  $M_{\text{teod}} = M_{\text{komp}}$  ahonnan  $L$  kifejezve:  $L = \frac{X}{\sqrt{351,5}}$ . Behelyettesítve a teodolit  $20''$ -es és a kompasz  $180''$ -es középpontjait, valamint a 60, ill. 10 m átlagos oldalhosszakát  $L=381,8$  m, ami azt jelenti, hogy a feltételek érvényessége mellett ezen a távolságon túl a kompasz pontosabb eredményeket szolgáltat mint a teodolit. Éppen ezért a barlangméréseknél a teodolitnak csak ott van létjogosultsága ahol kellő hosszú poligonoldalakkal dolgozhatunk, s így a pontosság a kompasz pontosságát felülmúlja. Ez rendszerint csak nagyobb barlangrendszerek, tágas üregek /Pl. Aggteleki-barlang/ esetén valósítható meg.

A legcélszerűbben használható barlangmérő műszerek a delejtüvel is ellátott teodolitok, a busszolatodolitok, busszolak valamint a függőkompasz. Az előbbieket /busszola, busszola-teodolit/ nagy előnye, hogy velük ugró szögmérés végezhető, ami a felállások számát a felére csökkenti, s ezenkívül magassági körrel bírnak, ami a magassági szögek szabatos mérését teszi lehetővé. Hátránya, hogy kivilágított pontokat igényel, a műszer csak állványon használható, s magasságkülönbség számításához a műszer talpától való magasságát is mindig meg kell mérni, sok esetben, különösen régebbi műszereknél a távcsőállás excentrikus, amikor is a két fekvésben való mérés adatai csak az excentricitást ejtik ki /ha azokat közepeljük/ de a fölös megfigyelések számát nem növelik. Hátránya még, hogy vesztett pontokkal dolgozik gazdaságosan, ilyenkor azonban munkamegosztás a mérés folyamán nem vihető véghez. A leolvasási pontossága a kompasz és teodolit leolvasási pontossága között változhat.

A függőkompasz a barlangmérés legelterjedtebb műszere. Két fix-pont között kifeszített mérőzsinórra függesztendő állvány nem szükséges a méréshez. Kezelése gyors, egyszerű. A mérőzsinórt vagy a pontjelző szögre erősítjük, vagy festett jel esetén két figurára feszíti ki. Ha mindkét tüvégen és két fekvésben végzünk leolvasást, Miller vizsgálatait alkalmazva a MOM kompaszok leolvasási középhibáját  $\pm 3$  percrek vehetjük. A mérőzsinór hajlás szögét fokivvel kell mérni. A fokiv leolvasási határa 2 perc. A hiba kedvezőtlen terjedése miatt a bányamérés vízszintes redukcióra csak  $30^\circ$ -ig alkalmazza,  míg magasságkülönbség számítására egyáltalán nem alkalmazzuk. A barlangmérésnél azonban nem végzünk külön szintezést, s mivel alkalmasabb műszer nem áll rendelkezésre a mérőzsinór hajlásszögének meghatározására, el kell fogadnunk e viszonylag pontatlanabb fokives mérést. Azonban, hogy a készített térkép pontossága a bányamérés pontossági határait lehetőleg elérje, törekednünk kell vízszinteshez közelálló poligonoldal kialakítására. A magasságkülönbség számításánál ilyen módon adódó hibák nagyságrendjére vonatkozóan, pedig külön számításokat végzünk.

A Bézard tájoló és geológus kompasz alkalmazása csak kisebb bar-

x 57 a kompaszsal mért átlagos oldalhossz ...

langok felmérésénél ajánlatos. Leolvasási határértéke, tekintve hogy az irányzás kézből történik, kb. 2-3 fok. Kiegészítő és részletméréseknél, valamint hozzávetőleges gyors tájékoztató méréseknél egyszerű kezelése miatt felbecsülhetetlen szolgálatokat tehet.

Összehasonlításként tekintsük egy 5000 m hosszú barlangi poligon elcsavarodási viszonyait, különböző szögmérő műszerek alkalmazása esetén, feltételezve, hogy az átlagos oldalhossz teodolitmérés esetén 60, delezjtús műszer esetén 10 m,

Műszer:	Teodolit	Buss.Teod.	FüggőPomp.	Bussala	Műzár t.
Leolv.határ:	20''	20''	180''	300''	10800''

Elcsavarodási közép hiba:	+2,555 m	+0,022 m	+0,195 m	+0,326 m	+11,708 m
---------------------------	----------	----------	----------	----------	-----------

Várható maximális elcsavarodási hiba:	+7,665 m	+0,066 m	+0,885 m	+0,978 m	+34,124 m
---------------------------------------	----------	----------	----------	----------	-----------

Természetesen a műszerek leolvasási határa műszertípusonként más és más, s jobb műszerekkel a fenti hibák még tovább csökkenthetők.

Meg kell még említeni a barlangmérés egyik legkényelmesebb és leggyorsabb módját, a fotometrikus uton történő mérést. Hazánkban sajnos még nincs elterjedve, bár nem lenne célszerűtlen alkalmas módszert kidolgozni barlangi használatára, annál is inkább, mivel elvileg minden lehetőség meg van arra, hogy barlangi viszonyok között is jól beváljon. Pontosság tekintetében felveszi a versenyt más mérési módokkal, bár barlangokban való alkalmazása e téren is további adatokra épülne.

#### Felhasznált irodalom.

- |                        |   |                             |
|------------------------|---|-----------------------------|
| DR. TÁRCZY-HORNOCH A.: | : | Bányaméréstan I.            |
| SÉBOR JANOS            | : | Általános geodézia.         |
| OLTAY KÁROLY           | : | Geodézia.                   |
| TOTH JÓZSEF            | : | Barlangméréstan.<br>Kézirat |

## A CSEPPKÖVEK KORÁNAK MEGHATÁROZÁSA RÁDIÓKARBON MÓDSZERREL.

Csekő Árpád

A külföldi speleológiai szakirodalomban több cikk jelent meg arra vonatkozóan, hogy alkalmazni lehet a cseppkövek élettartamának meghatározására a régészetben már néhány év óta használt u.n. rádiókarbon-módszert. Mindezideig azonban a mérések kísérleti kivitelezésére és mérési eredményekre vonatkozóan nem ismerünk adatokat.

A rádiókarbon módszer lényege a következő: a levegőben széndioxid alakjában jelenlévő szén bizonyos mennyiségben tartalmazza a szén 14-es, bomló izotópját is. A  $C^{14}$  a levegő magasabb rétegeiben keletkezik nitrogénből a világűrből jövő sugárzások hatására. A tapasztalat szerint a levegőben állandóan egyenletesen keletkező  $C^{14}$  és  $C^{12}$  /nem bomló szén/ aránya az időben nem változik. Jogos feltételezés az, hogy több évtizedekkel ezelőtt, amikor már földünknek légi tere a mai összetételű volt, hasonló arányban volt jelen a levegőben a szén e két izotópjá. A földre hulló csapadék mindig magával hoz a levegőből széndioxidot szén-sav alakjában, és ez oldó hatást fejt ki a karsztos területeken arra a mészkőrétegre, amelyen átszivárog. A feloldott mészkő szén-savas savanyú só alakjában  $/Ca/HCO_3/2/$  tehát tartalmaz egy meghatározott, az előbbihez képest fele arányban rádióaktív  $C^{14}$ -et. Amikor a cseppkő kiválik, akkor tehát egy meghatározott arány van a rádióaktív és nem rádióaktív szénmódosulat között. Ettől kezdve a  $C^{14}$  külső hatásoktól mentesen bomlik és átalakul  $C^{12}$ -vé. A  $C^{14}$  felezési ideje 5568 év. Ez azt jelenti, hogy ez idő alatt az anyag fele átalakul. /Kétszerannyi idő alatt negyedére, négyszerannyi idő alatt nyolcadára, stb. csökken./ Ha ma tehát egy cseppkövet megvizsgálunk, akkor meg tudjuk mondani a talált arányból, hogy mennyi idővel ezelőtt képződött. Ehhez képest elhanyagolhatóan kicsi idő az, amíg a mész oldott állapotban volt. Hasonló szabály érvényes mésztufa lerakódásokra és egyéb kalcit-képződményekre, amelyeket karsztvíz oldott ki és rakott le.

Jelenlegi műszereink segítségével már éppen a  $C^{14}$  rádióaktív béta-sugárzása segítségével tudjuk a vizsgált szénben jelenlévő rádióaktív izotóp mennyiségét meghatározni. Ez a módszer oly pontos, hogy 1 : 10<sup>12</sup> arányban jelenlévő rádióaktív szén is kimutatható. A kimutatásra több módszer használatos. Mindegyiknek lényege az, hogy az igen kis áthatolóképességű szénpreparátumot, vagy karbonát formában egy Geiger-Müller számlálócső belső falára, vagy pedig abba széndioxid alakjában töltőgázként bevisszük. A mindenütt jelenlévő kozmikus sugárzás okozta beütéseket úgy küszöbölik ki, hogy hasonló, de szénrel nem töltött G-M. csöveket helyeznek a mérőcső köré, és egy olyan számolóberendezést alkalmaznak amely csak akkor számol, ha a külső csövek egyikében sem volt beütés, de a belsőben volt. A tapasztalat

szerint ugyanis a kozmikus sugárzás több csövön, sőt méteres ólomrétegen is áthalad, anélkül, hogy elnyelődne. Ilyen műszer építése folyamatban van hazánkban a MTA Központi Fizikai Kutatóintézetében. Remélhetőleg a műszerrel sikerül azt az érzékenységet elérni, amelyet külföldön eddig elértök. Ez korban kb. 15 ezer évig visszamenőleg való mérést tesz lehetővé. A régészeti alkalmazásokon kívül ez lenne az egyik legfontosabb alkalmazása a geológiában.

#### Felhasznált irodalom

- H.W. Franke: Alterbestimmungen an Sinter mit radioaktivem Kohlenstoff, Höhle 2 /1951/, 62.
- H.W. Franke: Alterbestimmungen von Kalzitkonkretionen mit radioaktivem Kohlenstoff, Naturwissenschaften 38 /1951/, 527.
- H.W. Franke: Die Anwendung der Radiokohlenstoffmethode auf Kalksinter Mittelungen der Höhlenkommission, Hajrgang 1952.
- Zeuner F.E.: Nature /London/ 166, /1950/ 757.

#### KARSZT- ÉS BARLANG- DOKUMENTÁCIÓ IV.

Rovatvezető: dr. Bertalan Károly

Az alábbiakban megkezdjük a magyar barlangkataszter hegyvidékenkénti közlését a soproni-hegyek barlangjaira vonatkozó adatok tömör összefoglalásával. Adatait a helyszínen ellenőrizni - sajnos nem volt módunkban, azonban az irodalmi adatokkal összevetettük, melyektől néha kisebb eltérések mutatkoznak különösen a barlangok alaprajza terén. A felsorolást függeléssel és irodalmi jegyzékkel látjuk el.

Barlangbibliográfiát az érdeklődés hiánya miatt egyelőre nem közlünk, kéziratban azonban tovább is vezetjük.

Annál nagyobb teret és figyelmet szentelünk a kevésbé ismert, vagy különleges genetikájú és általában az irodalomban kellőképpen még nem ismertett barlangok adatainak közlésére.

A Soproni-hegység barlangkatasztere.

Összeállította: M.H.T. Zsombolyku-  
tató Szakosztálya.  
Tóth József - Fülöp András

So-1./ Soproni -Zsivány-barlang. /Szarhalmi-barlang, Tómalmi bg./

Fertőrákos határában, a Tómalmi bérce, a Sopron - Kőhidatelep között vezető sárga jelzésű turistautó mentén, kb. 205 m Af magasságban. Fertőrákos templomától 145 m  $234^{\circ}$  /DNy/ irányban, 1535 m-re.

Lajtamészke rétegei között képződött, a víz kioldása révén. Két bejárata van, mindkettő beszakadásos dolina formájában. Fő-csarnoka, három közel vízszintes, lépcsőzetesen alacsonyabb szinten lévő folyosóból áll, melyeket egymástól csupán kőpillérek választanak el. Képződményei nincsenek. A járatok összhossza 110 m, legmélyebb pontja a bejárati szinttől 12 m.

So-2./ Pihenő-kereszt-barlang I. /Kőfejtői I. bg, Vércselyuk,

Sopron határában, a balfi országút mentén lévő Pihenőkeresztől EK-re, az elhagyott városi kőfejtőben nyílik bejárata, kb. 250 m A.f. magasságban, Sopron 212 m-től  $96^{\circ}$  /KDK/ irányban, 3340 m-re.

Lajtamészkeben képződött, egyetlen széles és viszonylag magas /3x5 m/ csarnok, vízszintes talajjal. A vége felé kissé elkeskenyedik. A továbbjutást hatalmas beszakadt sziklatömb akadályozza meg. Képződményei nincsenek. A csarnok jelenleg 16 m hosszú, eredeti alakját és méreteit a kőfejtés változtatta meg.

So-3./ Pihenőkereszt-barlang II. /Kőfejtői bg. II./

Sopron határában, a balfi országút mentén lévő Pihenőkeresztől EK-re, az elhagyott városi kőfejtőben, kb. 245 m A.f. magasságban, Sopron 212 m-től  $97^{\circ}$  /KDK/ irányban, 3370 m-re.

Egyetlen, a vége felé lealacsonyodó és elkeskenyedő folyosó, lajtamészkeben. Hossza 15 m, átlagos szélessége 3 m, magassága 1-1,5 m. Kissé lejtősen vezet befelé. Képződményei nincsenek, talaját a mennyezetről lehullott mészkőtörmelék vastag rétegben fedi.

So-4./ Pihenőkeresztli-barlang III.

Sopron határában, a balfi országot mentén lévő Pihenőkeresztől ÉK-re, az elhagyott városi kőfejtőhöz vezető javított kocsit baloldalán, az uttól kb. 25 m-re, a bozótban nyílik bejárata, kb. 250 m A.f. magasságban, Sopron 212 m-től  $99^\circ$  /KDK/ irányban, 3400 m-re.

Jelentéktelen kis üreg, beszakadt barlangi folyásó kis épen maradt része. A 4 x 2 m alapterületű, és 1,2 m átlagos magasságu termecskének két bejárata van.

So-5./ Macskavári-barlang I.

Fertőrákos határában, a Sopron - Kőhidatelep között vezető sárga jelzésű turistaut mentén, a Macskavár közelében, kb. 205 m A.f. magasságban, Fertőrákos 145 m-től 2350 /DNy/ irányban, 1475 m-re.

Beszakadásos dolina falában, 8 m széles, 1 m magas bejáráttal nyílik, erősen mállott lajtamészköben. A befelé lejtősödő nyílás 3 m után durva kötőrmelékkel és mészhomokkal van elzárva.

So-6./ Macskavári-barlang II.

Fertőrákos határában, a Sopron - Kőhidatelep között vezető sárga jelzésű turistaut mentén, a Macskavár közelében, kb. 206 m A.f. magasságban, Fertőrákos 145 m-től 2370 /DNy/ irányban, 1488 m-re.

Egyetlen félgömb alakú 3 m átmérőjű lajta-mészköben képződött termecske, mely keskeny /1 x 1 m/ bejáratával dolina oldalfalában nyílik. A talajt vastag mészkötőrmelék és mészhomok réteg fedi.

So-7./ Tómalmi-barlang I.

Fertőrákos határában, a Sopron - Kőhidatelep között vezető sárga jelzésű turistaut mentén, a Tómalmi bérceken, kb. 210 m A.f. magasságban, Fertőrákos 145 m-től  $228^\circ$  /DNy/ irányban, 1725 m-re.

Jelentéktelen, 3 x 3 méteres, 1 m átlagmagasságu üreg, az ut közvetlen közelében lévő, függőleges falu beszakadásos dolina oldalában. Talaja kötőrmelék, befelé erősen lejtős.

So-8./ Tómalmi-barlang II.

Az előbbitől K-re kb. 5 méterre.

Beszakadásos dolina oldal falában nyíló széles /4 m/ de alacsony /0,8 m/ nyílással. Befelé erősen lejtő 4 m széles, 3 m hosszú teremszke, durva mészkőtörmelékkel csaknem a mennyezetig kitöltve. A terem átlagos magassága 0,6 m.

So-9./ Tóalmi-barlang III.

Fertőrákos határában, a Sopron - Kőhidatelep között vezető sárga jelzésű turistaut mentén, a Tóalmi bércen, kb. 210 m A.f. magasságban Fertőrákos 145 m-től 228° /DNy/ irányban, 1720 m-re.

Dolina oldal falában, erősen mészhomokos lajtamészkőben 2 m széles, 1 m magas bejárattal nyílik. A bejáratot nagyrészt mészhomokos mészkőtörmelék befolyás zárja el. A barlang egyetlen 4 m széles, 2 m hosszú alacsony teremszkeből áll.

So-10./ Kőkapu.

Fertőrákos határában, a Sopron, - Kőhidatelep között vezető sárga jelzésű turistaut mentén, a Tóalmi bércen, kb. 210 m A.f. magasságban, Fertőrákos 145 m-től 231° /DNy/ irányban, 1650 m-re.

Két szomszédos barlangi terem beszakadásával létrejött 4 m hosszú, 3 m széles sziklaív, erősen mállott, töredezett állapotban. Az üreg magassága 1 m, a fölötte lévő kőzet 3 m vastagsága.

So-11./ Bécsidombi-barlang.

Sopron határában, a várostól Ny-ÉNy irányban, a Bécsidomb oldalában.

Erősen meszes kötőanyagú konglomerátumban képződött, két alacsony folyosóból álló üreg. A járatok kisszelvényűek, maximálisan 1 m magasságúak. A folyosók összhossza 25 m. A talajt nagy vastagságban kavicsos homok fedi. Képződésményei nincsenek. A járatok végükön teljesen elkeskenyednek.

F ü g g e l é k .

Eddig tart a soproni munkaközösség munkája. Záradékkul megemlítjük, hogy sopronkörnyéki "barlang" néven legáltalánosabban és legrégebben ismert a Mithras-barlang /Sopron-rákosi barlang, Mytras-barlang, Mithras Grotte, Mithra üreg, Mitra üreg./

Fertőrákos határában, közvetlenül az osztrák határ mellett, mely azonban nem természetes üreg, hanem mesterségesen vájt kultikus hely, melyet állítólag a perzsa Mithras /Napisten/ -kultusznak hódoló római légiók létesítettek az i.u. III. században. A rá vonatkozó fontosabb irodalom:

dr. Thirring Guostáv és dr. Heimler Károly:

Sopron és környékének részletes kalauza. - Részletes helyi kalauzok, 6. Budapest, 1925.p.53.

Németh Pál: Fertőmellék. - Ifjuság és Élet, 1944.márc. 15.  
/Fényk./ Valamint számos újságcikk 1944-ből, midőn restaurálták.

Hasonlóan nevezetes látványosság a fertőrákosi kőbánya, melyet a XVII. század eleje óta művelnek. A lajtamészköbe vágott hatalmas méretű üregek tartópilléreikkel az ó-egyiptomi sziklatemplomokra emlékeztetnek, de szintén mesterséges eredetűek.

A sopronkörnyéki barlangokra vonatkozó fontosabb irodalom:

- 1./ Kotsis Tivadar: Barlangok a tómalma erdőben.  
"Soproni Szemle" kiadványai, 88.sz. Sopron, 1940.p. 1-5.
- 2./ Kotsis Tivadar: Sopronkörnyéki-barlangok. Bécsidombi-barlang.  
"Soproni Szemle" kiadványai, 118.sz. Különlenyomat a "Soproni Szemle" V.évf. 2. számából. /1941 május 15./ Sopron, /1941/
- 3./ Kotsis Tivadar: Sopronkörnyéki-barlangok.  
"Soproni Szemle" kiadványai, 133.szám. Különlenyomat a "Soproni Szemle V. évf. 4. számából /1941. november 15./ Sopron, /1941./ p. 318-320.

#### ADATOK MAGYARORSZÁG BARLANGKATASZTERÉHEZ.

##### A pálvölgyi-kőfejtő kisebb barlangjai:

A pálvölgyi-kőfejtőben a főbarlangon kívül több olyan, mintegy 420-430 m. összhosszuságú üreg, sőt üregrendszer van, amelyeknek felmérését, kutatását ezideig elhanyagolták.

Ezek az üregek a főbarlanggal azonos földtani keretbe foglalhatók, a felső eocén időszak nummulinás mészkő és briozoás márga rétegösszletében alakultak ki nagyjából EK-DNy, valamint ENy-DK



csapású közetrésrendszer. A tén az egykori termák oldó hatá-  
sára. Fejlődésük két szakaszra különül: A Pálvölgy környéki  
mészkörömben egységes vízrendszer illetve üreghálózat alakul  
ki, majd utólagos szerkezeti mozgások elmetszik a már kialakult  
járásokat, tehát a termális karszt mintegy szét darabolódik. A  
mai kiterjedést főleg ezek a vonalak határozzák meg, melyek leg-  
többször mint emlások /törmeléklabirintusok/ jelentkeznek.

A kőfejtő, majd az említett kisebb üregek felmérése és földtani  
értékelése alapján a 6 jelentősebb barlang topográfiai méret és  
földtani adatai a következők:

I. Topográfiai és méretadatok.

Elnévezés /szinonimával/t.sz.f.m.	Bejárat	Hossz.	Legn. mélys.	Legn.vizsz. kiterjedés.	Átlagos szélesség.
1/ Harcsaszáju bg. /Látóhegyi bg. Déry bg. Öreg bg. Gugganhegyi bg. Harcsa bg./ +	215,3 m.	211 m.	30 m.	112 m.	2 m.
2/ Bagyura bg. /Ba- gyura lyuk, Kőbánya bg. Kőfejtő bg. Róka bg./ +	201,5 m.	81 m.	24 m.	37 m.	2 m.
3/ Hideglyuk bg. /Hideg bg. Szép- völgyi bg./ +	203,0 m.	60 m.	15 m.	30 m.	1,5 m.
4/ Jordán bg. /Kut bg. Pálvölgyi ör- dő lyuk, Pálvöl- gyi zsemboly/ +	201,0 m.	<sup>kb.</sup> 30 m.	30 m.	Jelenleg nem való- színűleg eltömődött.	járható teljesen.
5/ Pálvölgyi szikla hasadék /Feltár- ták 1953-ban/ +	200,5 m.	<sup>kb.</sup> 15 m.	8 m.	5 m.	1,2 m.
6/ Pálvölgyi szila- üreg. +	205,1 m.	14 m.+	6 m.+	10 m.+	6 m.+
7-12/ Jelentéktelen szik- laüregek és repedések.		10 m.	összesen.		

II. Földtani adatok.

Anyakőzet	A barlangot pre- formáló főtörés- irányok.	A barlangban mért rétegdő- lés.	Képződmények.	Kitöltés
1/ Briozoás mga, Numm.mkő f-k. szint	115°-295°	350°/250°	Sok cseppkő,	Agyag recens kalc. Kőtörm.
2/ Numm mkő k-a. szint, alap- breccsia	115°-295°	100°/ 2°	Cseppkő ter- mális gei- zirit, ba- rit, kaoli- nit.	Agyag, kőtörm.
3/ Briozoás mga, Numm, mkő fszt.	50°-230° 115°-295°	170°/ 5°	---	Agyag, kőtörm.
4/ A barlangra nézve az eltömődés miatt semmi adat nincs.				
5/ Numm.mkő a.sz. alapbreccsia	130°-310°	---	---	Agyag, kőtörm.
6/ Numm.mkő k.sz.	130°-310°	---	Kevés csepp- kő.	Kőtörm.

A leirt barlangokon kívül mintegy 5 olyan 10 m. összes hosszúsá-  
gu jelentéktelen sziklaüreg vagy alig járható repedés van, me-  
lyeknek pontos adatait itt nem közöljük.

+ Dr. Bertalan Károlytól átvett adatok.

Láng Gábor

A KISSOMLYÓI-BARLANG.

Tinnye vasutállomástól 1 km-re ÉNy-ra a kissomlyó-hegyi kőfej-  
tőből nyílik a barlang bejárata. Kőfejtés közben akadtak rá  
1953. márciusában. A robbantás 64 m hosszú, átlag 2.6 m széles,  
helyenként 20 m magas egy repedés mentén kialakult folyosó me-  
nyezeten ütött be. A robbantás beszakította sziklatömbök egy ré-  
sze megakadt a repedés tetején és ez most parkányt képez a be-  
járatnál.

A barlangnak ez a része hasonlít a Szemlőhegyi-barlang Óriás folyosójához. A folyosóban egy 18 m. mély szakadékon kell leereszkedni. A szakadék az alján 4 m-re kiszélesedik, úgyhogy célszerű a leereszkedésnél kötélhágcsót igénybevenni. A barlang falait vastagon borítja a kalcit és rózsacsceppkő lerakódás. 40 m-t előre haladva a folyosó elszűkül és csak a tetején lehet tovább menni a képződmények miatt, de itt sem sokáig. Néhány méter után a barlang végkép elzáródik. A folyosó aljából nyílik ugyan egy szűk hasadék, ez azonban 8-9 m. után annyira elszűkül, hogy ember számára járhatatlan.

A barlang másik ága, közvetlenül a bejáratnál egy 17 m-es ferde kúrtóval kezdődik. Ezen a barlang-szakaszon látszik legszebben a melegviz korrodáló hatása, mert a többi helyen a képződmények teljesen elfedik a sziklafalakat. Az u.n. Hévvizkúrtó aljából két út vezet tovább. Egy keskeny repedés lefelé és egy aránylag szűk járat vízszintesen /Gyökér ág/. A vízszintes járat annyira megközelíti a felszint, hogy a fák gyökerei belógnak. A függőleges szűk repedés azonban néhány méter után kiszélesedik és egy 7 m-es szakadék után egy terembe /ragonit terem/ vezet. A terem mellett közvetlenül egy másik nagyobb terem /lomokos terem/ van, a kettőt egy kisebb kúrtó köti össze. A falakat majdnem mindenhol vastag kalcit rózsacsceppkövek, ill. kalcitkristályok borítják. A barlang végét a képződmények annyira elszűkítik, hogy a továbbjutás lehetetlen. Ugyanitt vastagon áll a felszínről a víz által bemosott kvarchomok.

A Hosszúvízi-barlang története nagyon hasonlít a többi budakörnyéki barlangéhoz. Kőfejtés közben akadtak rá; hogy mikor? - erre nincs pontos adatunk. Először 1953-ban a Műszaki Egyetem Barlangkutató Csoportja foglalkozott a barlanggal és térképezte fel. A kőfejtés azonban tovább folyt. A Természetvédelmi Tanács gyors közbeavatkozása mentette meg 1954-ben a barlangot. Csak annyit tudott elérni a hatalmas üzemben termelő ipari üzemmel, hogy a kőfejtését a bánya ezen oldalán leállították. Ez azonban nem teljes megoldás, mert a bányában történt robbantások egyre jobban meglátszanak a barlang képződményein.

A barlang tovább kutatásával 1956-ban a Budapesti Műszaki Egyetem Barlangkutató Csoportja foglalkozott. - Részletesen megvizsgáltuk a barlangot és környékét, feltérképeztük és méréseket végeztünk a barlangban. A kőfejtő dachsteini mészkőtömbjében több litoklázis húzódik, amelyekben valószínűleg a barlang keletkezésével egy időben járt melegviz. A litoklázisok közül van kettő, amelyik nagyobb annál: /annak nyomán/ a Nagyfolyosó kialakult. A repedések nyomvonalában több barlangjárat húzódik befelé /a leghosszabb 12 m/, de ezeket mind eltömi a kőfejtés közben keletkező kötőrmelék. A barlangban több helyen erős légmozgás tapasztalható; nagyobb, mint amennyi várható lenne a barlang méretétől. A Gyökér-ágban pl. 0.19 <sup>m<sup>3</sup></sup> /s a kiáramló levegő mennyisége másodpercenként. /Az áramlás iránya megfelel a többi

barlangban hasonló évszakban tapasztalható huzat irányának./  
A felszínen még több helyen tapasztalhatók a kőbányán kívül is  
hévforrás nyomok.

A hévforrásos barlangok általános elmélete még sajnos nincs a-  
zon a fokon, hogy végső következtetéseket vonjunk le, de ezek-  
ből az adatokból nagyon valószínűnek látszik, hogy a Kissomlyói-  
barlang a most ismert hosszúságát többszörösen meghaladja. Az  
1956. év nyarán egyhetes kutató táborunk csak métereket tudott  
ebből az ismeretlen barlangból bejárni. A barlang tovább kuta-  
tását csoportunk ez évben is folytatta.

Holly István

### Barlangok a csővári várhegy oldalában.

A Budapesti Vörös Meteor S. K. barlangkutatói két éve vizsgálták  
meg először a Cserhát-hegységben lévő Csővár községtől észak-  
nyugatra elterülő Várhegyet. Azóta többször megfordultunk ott  
és gondosan bejártuk az egész hegycsoportot. Ennek során két  
barlangot fedeztünk fel, melyeket 1958. jan. 5-én fel is mértünk.

A csővári Várhegy csoportjának üledékes kőzetekből álló rögei  
tulajdonképpen, a Naszály és Romhányi-hegycsoportokhoz hasonló-  
an, a Dunántúli-Középhegység triász kori mészkövekből és dolomi-  
tokból alkotott vonulata a Duna keleti partjára átnyuló részé-  
nek fennmaradt rögei.

A csővári Várhegyet felső triász mészkő /karni emelet/ és dolo-  
mitos szaruköves mészkő /nóri emelet/ alkotja. A hegy kőzeteit  
hévforrások járták át, minek eredményeképpen a Várhegy meredek  
délkeleti oldalában két kisebb barlang képződött.

Az 1. számú barlang a várromtól délre nyílik. Karni mészkőben  
fejlődött ki, a kőzethatár közvetlen közelében. Alsó és felső  
szintből áll, melyek összesen 17 méter hosszúak. Valaha tágas  
előcsarnoka lehetett, mely később beszakadás folytán felnyílt.  
A felnyílt tágas barlangüreg oldalfalain és jelenleg a földön  
fekvő beomlott menyezetén borsókő képződmények találhatók. Az  
előcsarnok legbelső részének még be nem szakadt menyezetszaka-  
szán korróziós üstöket figyelhetünk meg, erős kormozódás nyomai-  
val, mely valószínűleg még az üreg felnyílása előtti időből  
származik. E tágasabb előcsarnok kitöltésében talán nem lenne  
hiábavaló ősrégészeti ásatásokat folytatni. Az előtérből nyíló  
12 méter hosszú alsójárat kis teremmel kezdődik és kb. 1 méter  
magas folyosóban folytatódik, melynek végét kőtörmelék zárja el.

Kibontásával érdeemesnek látszik foglalkozni. A járatban szép számmal találtunk cseppkőképződményeket. Az 5 méter hosszú felső járat egy kis teremből és egy teljesen összezárt szobából áll, mely, valószínűleg összefügg az alsó járattal. A barlang melletti kőzethatáron létrejött hasadékokat összecementált breccsa tölti ki, melyen keresztül több karvastagságú üreg vezet; a cementálló anyag aragonitnak látszik.

A 2. számú barlang az előbitől keletre 50 méternyire a sziklafal aljából nyílik. Szaruköves dolomitos mészkő réteglapjai mentén kifejlődött széles, lapos üreg. Feltűnő benne a kőzet erős porlódása. A barlang hossza 23 méter, végén a réteglapok összezárulnak, így további bontás nem sok eredményre vezethet.

Mindkét barlang hévforrás eredetűnek látszik. Emellett szól a kőzet erős porlódása, a limonitos elszíneződés, valamint az egyik kőzethasadékban talált és fluoritnak látszó lila kristályképződmény, melynek alaposabb vizsgálata folyamatban van.

Dr. Dénes György

Szentes György

#### Karsztjelenségek a csővári rögcsoportban.

A csővári rögcsoport egyik kis kiterjedésű, környezetéből alig kiemelkedő rögén, a nógrádmegyei Nézsa községtől kb. 1,5 km-re Ny-ra fekvő 284 m-es magaslaton karsztjelenségeket figyelhettünk meg.

A magaslat tövében, a Nézsa-Ósagárd műút felé eső oldalon, a mészegető romjai mellett nagy befogadóképességű viznyelő van. A megfigyelésünk időpontjában/1957. november 4./ kb. 40 l/p vízhozamu patakot akadálytalanul elnyelt. A patak Stájerka-pusztá közelében ered, átfolyik a Lóczi-réten, s utolsó pár m-e kissé bevágódik a sík völgyfeltöltésbe. A viznyelő vízgyűjtőterülete 2,75 km<sup>2</sup>, javarészt vízzáró oligocén agyagfelület. Évente kb. félmillió m<sup>3</sup> vizet vezet a mélybe.

A magaslat felső triász kora dachsteini mészkő anyagát hasznosító kőfejtő a K-i oldalon hévvízes kidolgozásra való, erősen lyukacsos-kioldott kőzetréshálózatot tár fel. Gyakori a borsóköves ásványkiválás és a fehér, kaolinos anyag. Egyhelyütt, merőleges kőzetrések metszésénél, Ny-ról K-re bemélyedő, 2,5 m hosszú /"mélységű"/, 2 m széles, 1,5 m magas, üreg nyílik a fejtési falról. /Nézsa szilaüreg./

Falai korrodáltak, kevés box ókő disziti. Genetikája:

- 1./ A közetrendszer kialakulása /kistektonikai elem/.
- 2./ Hévvizes kioldás /korrózió/.
- 3./ Hévvizes kiválás, bersókkőképződés.
- 4./ A rög kiemelkedése, a hévvizes tevékenység megszűnte.

A közetrésképződés kora még tisztázásra vár. A 2. és 3. fázis kora analógiák alapján pleisztocén, valószínűleg a befejező fázis is.

Ozoray György

Láng Gábor

#### NÓGRADI BAZALTÜREGEK

##### Baglyaskői-bazaltüreg.

Salgótarján határában, a várostól Ny-ra, 1 km-re a Kővári-völgy lapályából meredeken ugrik elő a Baglyaskő /Kővár/ szikla. Itt állott hajdan Baglyaskő ma már teljesen széthordott vára. A szikla eredetét tekintve vulkáni csatornakitöltés /neck/ maradványa. Anyafa főleg bazalttufa és - agglomerátum, melyben feltűnőek az át - tört üledékes közettömegekből felhozott, megpörkölődött /kauszikus metamorfózist szenvedett/ zárványok. A törmelékes vulkáni összletet közel függőlegesen bazaltláva töri át. A lávatömeg belsejében néhol ismét tufacsikok ismerhetők fel. A meredek szikla csucsát kb. 10 m mély, 4 m széles hasadék szeli ketté, melynek 175°-355° csapása kb. megegyezik a lávaáttörésével. Az érintkezési felület közelében a láva görbe felületek mentén /közel gömbhéjasan/ válik el. /Erről már Jugovics is megemlékezett, id. m. 967. o.: "A bazalt az érintkezésnél rétegesen simul a bazalttufához ..."/.

Kb. 285 m. tszf. magasságban, tehát kb. 15 m-rel a tető alatt, kb. 10-15 m-rel a völgytalp felett, a szikla D-i oldalán kicsiny részben mesterségesen módosított üreg nyílik. Közvetlenül az említett hasadék alatt fekszik, s egy mesterséges táró kiindulópontja.

Az üreg lávakőzetben képződött, s vertikálisan két szintre tagozódik. Alsó része 1 m széles, 2,75 m hosszú, 2 m legnagyobb mélységű. Csapása /hossziránya/ 175°-355°, tehát a csucson lévő hasadék és a lávaáttörés csapásával megegyezik. Alja törmelékkel kitöltött. Oldalfalai simák, legömbölyítettek, a K-i függő-

leges, a Ny-i aláhajló. Átmetszete ovális.

A felső rész 2,5 m széles, kb. ugyanolyan magas. befelé fokozatosan alacsonyodó. /A hegy belseje felé 7 m hosszú mesterséges táróban folytatódik./ A természetes üregrész hossza kb. 4 m. Az oldalfalak jól láthatóan a görbült /gömb- ill. hengerfelületi/ elválási lapok mentén képződtek ki.

Az üreg genetikai elemei tehát:

- 1./ A tufa- és agglomerátumtömegén áttörő bazaltláva létrehozta az üreg anyaközetét, és preformálta az ismételten felujuló 175°-355°-os irányt.
- 2./ A kistömegű láva kihülése folytán, gömb- illetve hengerhégyszerű elváló szerkezetet öltött.
- 3./ A felujuló paraklázis-jellegű törés /kistektonikai vagy posztvulkáni hatásra/ létrehozta a szilacsucset átszelő hasadékot, mely az üregek képződés alapjául is szolgált.
- 4./ Posztvulkáni gáz-, gőz- vagy forróvízfeltörést valószínűsít az üreg alsó, lefelé durva törmelékkel elzárt részének ovális alakja, lágyan legömbölyített sima felszíne.
- 5./ A statikailag megfelelő boltozat kialakítása felé ható boltozatfeszültség, a kifagyás és az inszoláció együttes hatására a természetes elválási felületek mentén kialakult az üreg felső, boltíves része. A lehulló törmelék részben feltöltötte az alsó szintet.

Megjegyzem, a tufába hajtott kutatótáró kiképzése során a bejárat részként felhasznált természetes bazaltüreg formái is kissé megsérültek.

/Az 1955. IV. 29.-i és 1957. VI. 7.-i bejárás alapján:/

#### A bárnai Kiskő-bazaltürege.

A nógrádmegyei Bárna község határában, tőle 3 km-re K-i irányban fekszik a 381 m magas Kiskő. A környező felső oligocén homokkőösszleten áttört bazalt-rétegvulkáni képződményekből áll. A csucs Ny-i oldaláról függőleges hasadék vezet egy tágas üregbe. Erről már Jugovics is megemlíkezett és genetikájáról is véleményét nyilvánított /id. m. 966.o./:

"A gázban dus láva, mint rög-láva /Block-láva/ merevedett meg, úgyhogy tömött szövetű bazalt az egész kupában csak helyenként, vékony erek alakjában található. Az egész lávakup közete kisebb-nagyobb gázhólyagoktól likacsos tömeg. A kup belsejében található 12 m hosszú, 5-6 m széles, vertikális irányban megnyult üreg ilyen gázhólyag helye. Ez az üreg a kup tetején nyíló keskeny hasadékkal bír, de a kup déli oldalába hajtott tárcsa keresztül is megközelíthető.

A felszínig nyíló hasadék csapása  $325^{\circ}$ - $145^{\circ}$ . Felül egy szikladarab kettéosztja. Lentebb mindkét irányban kitágul, hosszabb átmérője 6 m, 4,5 m mélyen az északi oldalról sziklapárkány ugrik ki 1,5 m-nyire. Ahol a hasadék eléri a gömbölyű főüreg tetejét, ugyanabban a síkban kibépsződött oldalhasadék nyílik É-ra. Ennek hossza 4 m, eldalfalai  $55^{\circ}$  irányba  $60^{\circ}$ -kal dőlnek. Szélessége kb. 80 cm, befelé összeszűkül. Alját meredeken  $55^{\circ}$  a főüreg felé lejtő, földdel kevert laza, szögletes törmelék alkotja.

A főüreg 3-4 m átmérőjű, alaprajza Ny felé szabálytalanul megnyúlt kör, magassága kb. 5 m, teteje boltozatos. Az egész főüreg gömbszerű benyomást kelt. Alját az ÉNy-on betorkolló felszíni hasadék alatt keletkezett meredek törmelék-félkup képezi, így K-en és D-en 1 m-rel mélyebb. Az oldalfalak közétanyaga erősen bontott, morssolható, vörösesbarna, néhol fehér kaolinos anyagu. Az üreg Ny-i oldalán, 1,5 m magasán nyílik a 9,4 m hosszú, 1 m széles, 1,5 m magas, vízszintes mesterséges tárcsa. A K-i oldalon  $90^{\circ}$ - $270^{\circ}$  csapású, kaolinos málladékkal kitöltött erős kőzetrés figyelhető meg.

D-i oldalán az erősen lejtő törmelékaljzat fölött 0,5 m magasú nyíláson szűk, alacsony, erősen lejtő folyosóba juthatunk. 2,3 m-re a törmelék elzárja a továbbjutást. Szélessége 0,8 m magassága ugyanannyi, a törmelékaljzat lejtése  $35^{\circ}$ . A kisfolyosó csapása közel merőleges a felszínig vezető főhasadékára. A természetes üregrendszer 5 m hosszú, legnagyobb mélyzége kb. 13 m.

Az üreg kialakulásában a fenti irányok metsződésének és a boltozathatásnak lényeges szerep jutott. A kőzetfelületek erősen mállott volta posztvulkáni exhalációkra enged következtetni.

Hogy az említett irányok  $325^{\circ}$ - $145^{\circ}$ -os nagy hasadék, rá merőlegesen kialakult kis folyosó és a  $90^{\circ}$ - $270^{\circ}$ -os kőzetrés/ tektonikus elemek-e, vagy valamely helyi vulkáni-posztvulkáni tömegmozgás következményei, csak a környezet részletesebb tanulmányozása döntheti el. Megjegyzendő, hogy a Kiskő bazaltja a környező homokkőtől nyilván tektonikai viselkedésében is eltér.

Az üreg egy részét /lehet, hogy nagyobb részét/ földdel kevert, laza törmelék tölti ki. Ez - elhelyezkedése tanúsága szerint - a felszíni nyíláson át hullott oda be.



Högy esetleges ásatás milyen leleteket hozhatna napfényre, erősen kérdéses. Mivel a mesterséges táró készítése előtt emberek számára hozzáférhetetlen volt az üreg, régészeti leleteket nem várhatunk. Oslénytani leletek /behullott állatok csontjai, bagolyköpetek/ lehetségesek, bár a laza, durva törmelék megtartási viszonyai rosszak. Kérdéses azonban: mikor nyílt meg a természetes bejárat?

/Az 1957. XI. 5.-i bejárás alapján:/

Ozoray György

Felhasznált irodalom.

JUGOVICS LAJOS : Salgótarján és Bárna környékén előforduló bazaltok és bazalttufák. /A.M.K. Földtani Int. Évi Jelentései, 1936-38./II. köt., 957-970.o./

AZ 1956-BAN ELHANGZOTT KARSZT- ÉS BARLANGKUTATÁSSAL KAPCSOLATOS  
ELOADÁSOK JEGYZÉKE:

Összeállították: Kárpátiné Radó Denise - Maucha László

/A rövidítések jegyzékét lásd a felsorolás végén./

1/ Febr. 6. JAKUCS LÁSZLÓ: Beszámoló a csehszlovákiai tanulmány-  
utról.

M.Fr.T. Karszt- és Barlangkutató Szakosztálya.

2/ Febr. 29. DR. SZABÓ PÁL ZOLTÁN: Magyarországi karsztformák  
klíma történeti vonatkozásai.

M.Fr.T. Karszt- és Barlangkutató Szakosztálya.

3/ Márc. 30. RADÓ DENISE: Adalékok a Vértes-hegység karsztmorfo-  
lógiai és karszthidrologiai problémáihoz.

M.Fr.T. Karszt- és Barlangkutató Szakosztálya.

4/ Márc. 30. HOLLY FERENC: A Vass Imre-barlang kutatásának újabb  
eredményei.

M.Fr.T. Karszt- és Barlangkutató Szakosztálya.

- 5/ Apr. 18. DR. LEÉL-ÖSSY SÁNDOR: A Nagykevélyi-hegycsoport karsztosodásának és barlangjainak tanulmányozása.  
M.Fr.T. Karsz- és Barlangkutató Szakosztálya.
- 6/ Máj. 28. Dr. KESSLER HUBERT: Karsztvidékek beszivárgási és lefolyási viszonyaira vonatkozó legújabb vizsgálatok eredményei.  
M.Fr.T. Karszt- és Barlangkutató Szakosztálya.
- 7/ Jun. 13. DR. KESSLER HUBERT: Barlangkutató a vizellátás szolgálatában.  
M. H. T. Vizellátás- Hidrogeológiai Szakosztálya.
- 8/ Jun. 13. GANTI TIBOR: Elmélet a karsztjelenségek keletkezésére.  
M.H.T. Vizellátás- Hidrogeológiai Szakosztálya.
- 9/ Aug. 18. DR. PAPP FERENC: Megemlékezés Vass Imréről az első nagy magyar barlangkutatóról.  
M.H.T. Barlang- és Karsztkutatási Ankét. Jósvafő.
- 10/ Aug. 18. DR. KESSLER HUBERT: A Bizottság Vezetőségének beszámolója egyéves munkájáról.  
M.H.T. Barlang- és Karsztkutatási Ankét. Jósvafő.
- 11/ Aug. 18. JAKUCS LASZLO: Beszámoló a Magyar Földrajzi Társaság Karszt- és Barlangkutató Szakosztályának egyéves munkájáról.  
M.H.T. Barlang- és Karsztkutatási Ankét. Jósvafő.
- 12/ Aug. 18. KÁRPÁTNÉ RADÓ DENISE: Beszámoló az Eötvös Lóránd Tudomány Egyetem Földrajzi Intézetének egyéves munkájáról.  
M.H.T. Barlang- és Karsztkutatási Ankét. Jósvafő.
- 13/ Aug. 18. TÓTH JÓZSEF: Beszámoló a Magyar Hidrológiai Társaság Nagymiskolci Csoportja Zsombolykutató Szakosztályának egyéves munkájáról.  
M.H.T. Barlang- és Karsztkutatási Ankét, Jósvafő.

- 14/ Aug. 18. HEGRÁTH GYULA: Beszámoló az Élelmiszeripari Miniszterium Kínizsi S.K. Barlangkutató Csoportjának egyéves munkájáról.  
M.H.T. Barlang- és Karsztkutatási Ankét, Jósvafő.
- 15/ Aug. 18. SZILVÁSSY GYULA: Beszámoló a Bástya Igazságügyi és Ugyészségi S.K. Barlangkutató Csoportjának egyéves munkájáról.  
M.H.T. Barlang- és Karsztkutatási Ankét, Jósvafő.
- 16/ Aug. 18. HOLLY FERENC: Beszámoló a Budapesti Műszaki Egyetem Ásvány- és Földtani Tanszéke Barlangkutató Csoportjának egyéves munkájáról.  
M.H.T. Barlang- és Karsztkutatási Ankét, Jósvafő.
- 17/ Aug. 19. DR. KESSLER HUBERT: Az elmúlt év karszthidrológiai kutatásai.  
M.H.T. Barlang- és Karsztkutatási Ankét, Jósvafő.
- 18/ Aug. 19. VÉRTES LÁSZLÓ: A barlangkutatással kapcsolatos legújabb ősrégészeti és őslénytani kutatások.  
M.H.T. Barlang- és Karsztkutatási Ankét, Jósvafő.
- 19/ Aug. 19. TOPÁL GYÖRGY: Barlangjaink biológiai kutatása.  
M.H.T. Barlang- és Karsztkutatási Ankét, Jósvafő.
- 20/ Aug. 19. DR. BERTALAN KAROLY: Az elmúlt év barlangtani irodalma.  
M.H.T. Barlang- és Karsztkutatási Ankét, Jósvafő.

Rövidítések jegyzéke.

M.Fr.T. = Magyar Földrajzi Társaság,

M.H.T. = Magyar Hidrológiai Társaság,

H I E K

Megkezdte működését a jósvafői Vass Imre-Barlangkutató Allomás.

Tájékoztatónk megelőző számában már röviden hírt adtunk arról, hogy a jósvafői Vass Imre-Barlang bejárata közelében Dr. Papp Ferenc professzor kezdeményezésére és kitartó munkájának eredményeképpen Kutató Allomás építését kezdték meg az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem költségén.

A kutatóépületet 1957 októberében avatták fel és adták át rendeltetésének. A Kutató Allomás célja elsősorban - mint már jeleztük - a Vass Imre-barlang további feltárásának és széleskörű tudományos feldolgozásának elősegítése. E célok érdekében jelenleg is folyik az Allomás berendezése. A tudományos vizsgálatok elvégzésére jól felszerelt kémiai és fizikai laboratórium, speleológiai szakirodalmat tartalmazó könyvtár, a feltáró kutatások elősegítésére pedig a legkülönbözőbb bontó, mászó és biztosító felszerelések, illetve fogyó anyagok állnak majd a Műszaki Egyetem Barlangkutató Csoportjának rendelkezésére. Az Országos Meteorológiai Intézet vezetősége a Műszaki Egyetem vezetőségének felkérésére, de ugyanakkor saját terveivel is egybevágóan a műszerellátás tekintetében I. osztályu meteorológiai állomást létesített a Kutató közelében, amelynek észlelését a ház állandó gondnoka Kun András diplomás tanár végzi. Az ország egyik legészakibb pontján elhelyezkedő meteorológiai állomás nemcsak a Vass Imre-barlang és a környező barlangok tudományos feldolgozását fogja elősegíteni, hanem a barlangi árvizeket okozó nagyobb felhőszakadások közvetlen előre jelzését is lehetővé fogja tenni, - bizonyos mértékig. Ez a lehetőség pedig azt jelenti, hogy a veszélyes árvizekben bővelkedő Vass Imre-barlangban biztonságosabb körülmények között lehet kutatni a jövőben.

A Vass Imre-Barlangkutató Allomás azokban az időszakokban, amikor szünetel a Vass Imre-barlang kutatása, rendelkezésére áll mindazon intézményeknek és kutatóknak, amelyek, illetve akik karsztviz, vagy barlangkutatással kapcsolatos problémák megoldását a Kutató Allomáson el tudják és el akarják végezni, ha nyüket előzetesen bejelentik az Építőipari és Közlekedési Műszaki Egyetem Ásvány és Földtani Tanszékén.

A Vass Imre-barlangot megtekinteni szándékozóknek is a rendelkezésére áll a Kutató a fent jelzett körülmények között, amely jelenleg 12 személy elszállásolására alkalmas. Tekintettel arra, hogy a Vass Imre-barlang jelenleg feltáró és különböző tudományos kutatások alatt áll, a gondnok csak azokat a személyeket vezeti le a Vass Imre-barlangba, akik igényüket a Műszaki Egyetem Barlangkutató Csoportj. Vezetőségénél Budapesten előzetesen bejelentették és írásos engedéllyel rendelkeznek.

Maucha László

## A VASS IMRE-BARLANGI KUTATÁSOK JELENLEGI ÁLLÁSARÓL

Földalatti meteorológiai állomás létesült a Vass Imre barlangban.

A Vass Imre-barlang jelenleg ismert szakasza a jósvafői Kistonya-forráshoz tartozó barlangrendszernek csak egy kis hányadát alkotja, amint ez a különböző vizsgálatok és megfigyelések során nagy valószínűséggel megmutatkozott. 1957 nyarán nagy körültekintéssel kezdtük meg a barlangrendszer még ismeretlen szakaszainak feltárását. Ahhoz, hogy a barlang jelenlegi végét alkotó Cyklopszok Csarnokában átjárót nyithassunk a főág folytatásába, mindenekelőtt alkalmas és biztonságos munkakörülményeket kellett létrehozni a barlangban. A szükséges felszerelések és ducfa-anyag beszállításának lehetővé tétele, valamint az árvízveszély lecsökkentésének érdekében kiépítettük a barlangot, támaszpontot állítottunk fel a Cyklopszok - Utján, telefonösszeköttetést létesítettünk a támaszpont és a felszíni táborunk között. Ez utóbbi létesítmény nagy mértékben elősegítette a vágásműszakok, a szállító-járatok és a felszíni beszerzőcsoportok folyamatos munkáját. Az elmúlt nyári kutatás időtartamának nagyobb része a barlang kiépítésével telt el. A feltételezett főág folytatásába vezető átjáróból 5 m mély aknaszakasz készült el az utat elzáró omladékokban, amelynek vastagsága a folytatódó főág kezdetéig - méréseink és megfigyeléseink alapján, - feltételezhetően kb. 15 m. A munkát igen megnehezítette az a körülmény, hogy a kutatóknak nagyméretű laza omladékkövek között kellett lemélyíteni, ezért sorozatosan robbantásokra és ducolásra volt szükség.

Az elmúlt ősszel háromnapos éjjel-nappali munkával 2 m-rel lejjebb mélyítettük kutatóaknánkat.

Ez év januárjában folytattuk a Vass Imre barlang kutatását. A négy napos munkának célja hármas volt: tovább fejlesztettük és megerősítettük Cyklopszok-Csarnokai kutatóaknák acsolatát, hogy ellenállóbbá tegyük esetleges tavaszi árvizek romboló hatásával szemben és hogy ezzel is előkészítsük ezévi nyári kutatómunkánkat. Vízszintmagasságjelzőket és áramlásirányjelzőket helyeztünk el a barlang 14 pontján, hogy esetleges tavaszi árvíz esetén képet nyerjünk az árvízi-víztömegek nagyságáról és mozgás-viszonyairól. E kísérletre azért van szükség, hogy eldöntsük azt a már rég felmerült kérdést; vajjon a barlangban jelentkező árvizek alsóbb járatokból, a barlang feltételezett folytatásából, vagy pedig esetleg mindkét helyről nyomulnak-e be a jelenleg ismert inaktív barlangszakaszba? Végül is meteorológiai állomást rendeztünk be a Baradlai-csopókőoszlop mellett egy kisebb emeleti szinten. Az Országos Meteorológiai Intézet a barlang légköre hőmérsékletének, páratartalmának és légnyomásának folyamatos regisztrálására termo, higro és barográfot bocsájtott kutatócsoportunk rendelkezésére. A januári kutatás során ezeket a műsze-

reket beszállítottuk a barlangba és elhelyeztük az alkalmas módon kiképzett emeleti szinten. Ezzel megindítottuk a Vass Imre-barlang légkörének tudományos vizsgálatát.

E kutatómunkák irányításában és szakszerű elvégzésében igen jelentős mértékben vették ki részüket a következő munkatársaim:

Holly István  
Berhidai Géza

Fejérdy István  
Berhidai Gyula

Turtsányi László

A barlangban felállított meteorológiai műszerek megszerzésében dr. Papp Ferenc professzor és Arany József a Meteorológiai Intézet munkatársa nyújtott szives segítséget.

Maucha László

#### A Bolgár Szpeleológiai Társaság munkájáról.

Alig másfél évvel ezelőtt alakult meg Roussé-ban a Bolgár Szpeleológiai Társaság /Sorciété Spéléologique Bulgarie/, s megalakulása óta már is igen szép eredményeket tud felmutatni. A társaság elnöke, dr. Georges Ionomov vezetésével most készítik el a bolgár barlangkatasztert. 1958-ban ki akarnak adni egy speciális térképet, mely Bulgáriának több mint 500 barlangját tünteti fel.

Az elmúlt hetekben egy izléeses kis kiadványuk jelent meg Bulgária legszebb cseppkőbarlangjáról, a Pepelina község melletti "Orlova Csuka" nevű barlangról. /Roussé-i kerület/.

Mivel a magyar barlangkutatók eddig igen keveset hallottak még Bulgária barlangrendszeréről, egy-két mondatban ismertetem a barlangot.

A barlang szája a festői szépségű Lom folyó szűk völgyét övező 200-300 m magas függőleges mészkőfal egy eldugott szögletében található, 150 m-re a folyó felett. Semmitmondó kis nyílás a bejárata s ezért nem csoda, hogy csak 1941-ben bukkant rá véletlenül egy pásztor.

A szűk nyíláson bemászva nemsokára egy hatalmas teremben találja magát a látogató, ahonnan több irányban vezetnek folyosók. A leghosszabb az EK-i irányba tartó ág, mely 503 m hosszú. A barlang egyes folyosóinak magassága eléri a 30-40 m-t is. A barlang

termeit, folyosóit igen szép fiatalok, a negyedkorban képződött s jelenleg is fejlődő cseppkőképződmények díszítik.

Jelenleg a barlangot évente már igen sok természetbarát és kutató keresi fel. A barlang kutatásával, további részeinek feltárással a Bolgár Szpeleológiai Társaság foglalkozik. A bolgár lapokban több cikkük, ismertetésük jelent meg s ezek révén is igyekeznek a fiatal társaság részére új tagok segítségét biztosítani.

A Kinizsi Barlangkutató Csoport szoros baráti kapcsolatokat tart fenn a társasággal, s minden remény meg van arra, hogy 1958-ban csere alapon baráti látogatást tehetnek egymás országaiba, kölcsönösen tapasztalatokat szerezhetnek egymás kutatási munkáiból.

Balázs Dénes

#### A TERESZTENYEI BARLANGRENDSZER FELTÁRÁSI MUNKÁI

A Kinizsi Barlangkutató Csoport rendszeresen továbbfolytatja a teresztenyei-barlangrendszer feltárási munkáit. Váltott brigádokkal egész október - november hónapban folyt a munka és december végére újabb rohamot készítenek elő a kutatók.

Az eddigi munkák során tuljutottak azon a mintegy 50 m hosszúságú törmelékdugón, amely a ... rától a Létrásteremig terjed s ez utóbbinál éri el a legmagasabb vízszintező magasságot. Most hatalmas sziklatömbök közt követik a feltárók a szűk vízjáratot, melyben a víz mélysége átlagosan 2,5 - 3 m. A szűk, nedves munkahely nagy próbára teszi a kutatók fizikumát. Huzat hiánya miatt a szűk táró levegője gyorsan romlik s 1 - 2 óra múltán a kutatók erős fejfájással, szédüléssel küszködve kénytelenek a munkát abbahagyni.

A feltáró munka jelenleg rendkívül kritikus állapotban van, de remény van arra, hogy a már közelben lévő szálkőzet elérésével az idestova 6 éve folyó munka előbb-utóbb sikerre fog vezetni.

Balázs Dénes

Két osztrák barlangkutató Felix Seiser és Herbert Franke, akikkel a magyar kutatók a lengyelországi nemzetközi táborozás alkalmával megismerkedtek, december hó folyamán meglátogatták hazánkat és ez alkalommal két rendkívül érdekes vetítettképes előadást tartottak bizottságunk rendezésében.

F. Seiser az alsóausztriai barlangokat mutatta be képekben, Franke pedig a felsőausztriai hatalmas jégbarlangokat ismertette. Ez alkalommal H. Franke - első ízben a nyilvánosság előtt - bejelentette, hogy néhány hete sikerült az általa javasolt rádiókarbonmódszerrel egy cseppkődarab korát kb. 5000 évben meghatározni.

Az osztrák kutatók Csekő Árpád kalauzolása mellett megtekintették a fővárosi és az aggteleki-barlangokat, majd a budapesti Rádió meghívására németnyelvű interjút adtak, amelyben magyarországi elményeikről és a magyar kutatókkal megkezdett kapcsolataikról beszámoltak.

K.H.

A Kinizsi Liga Barlangkutató Csoportja a Szemlőhegyi-barlangban az Óriás-folyosó Ny-i végződésénél az ottani kőomladékon keresztül kutatótárót létesített. A munkák során újabb gömbfülkét találtak, ami irányt szab a további kutatásnak, és igazolja azt a régebbi feltevést, hogy az Óriás-folyosónak ebben az irányban folytatása van.

Csók Rémó

#### K Ü L F Ö L D I L A P S Z E M L E

A világ legmélyebb zsombolya a Gouffre Berger Franciaországban, Grenoble-tól nem messze 1128 m mélyen nyulik a föld alá. A barlang nyílása 1466 m magasságban van, míg legmélyebb pontja csak 338 m magasan van a tenger szintje felett.

- . -

Japánban az eddig megvizsgált 65 barlangban 341 állatfajt állapítottak meg, köztük 108 rovar. Összehasonlításképpen megemlítjük, hogy dr. Dudich Endre, Kossuth-díjas egy. tanárunk annaki-dején egyedül a Baradlából 262 állatfajt mutatott ki, míg Jean-nel közlése szerint az összes franciaországi barlangokból 630 állatfaj ismeretes.

- . -

Hollandiában a denevérgyűrűzések eredményeképpen a közönséges denevér /Myotis myotis/ legmagasabb életkorát tizennégy és fél évben, míg a kis patkós denevérét /Rhinolopus hipposideres/ tiz és fél évben állapították meg, ami az eddigi osztrák eredményekkel is megegyezik.

- . -



Franciaországban, az Aven Jean Nouveau-ban 310 m mélységben a kutatók egy 163 m mély kúrtót fedeztek fel, mely minden megszakítás nélkül, egy szakaszban vezet a mélybe.

- . -

Az oberfrankeni, Pottenstein melletti kis Teufelshöhle-ből G. Brunner 47 emlős, 18 kétéltű, 8 csuszómászó és 5-6 halmaradványait ismertette. A madarak és denevérek nélküli 79 gerincesből álló fauna, mely néhány új fajt is tartalmaz, a meleg klíma és a Würm I eljegesedés közötti átmeneti időbe tehető.

- . -

A Szahara Tasszili fennsík barlangjaiban, Algeriától DDK-re mintegy 1500 km-re H. Lhote 1956 nyarán különféle eszközök és ékszerek mellett számos barlangi rajzot fedezett fel. Számuk - a Die Höhle szerint - 10.000-re is felmegy.

- . -

A Russel-barlang ásatása, Bridgeport mellett, Alabama államban 1956. nyarán értékes leletanyagot szolgáltatott Amerika kőkor-szki lakosságához. A lerakódás rétegei különböző, részben meghatározható anyagot foglalt magában, ami mintegy 8000 évi időszakot hidalt át.

- . -

Chilében, a Palliaike-barlangban Délamerika jellegzetes ősszállának, az óriás lajhárnak, valamint a lónak és a láma féle guanakonak égett csontjait találták emberi csontokkal és egyéb leletekkel együtt. A rádiókarbonmetódus szerint ezek  $8639 \pm 43$  évesek. Az Eberhardi-barlangban, az Ultima Esperanza mellett talált óriás lajhár gyomorürüléke, melyhez még nem kapcsolódott emberi nyom, a fenti metódus szerint  $10832 \pm 400$  éves. A barlangi leletek nyoma alapján az ember megjelenését Délamerika déli részén időszámításunk előtt mintegy 6700 évre becsülik. A Palliaike-barlang az Eberhardi-barlangtól mintegy 180 km-re fekszik.

- . -

A Magyarországon is jól ismert Florian Heller erlangenai egyetemi tanár, a német barlangkutatók szövetségének elnöke, az eberpfalzi Sackdillinger-barlangból kikerült foglelet alapján egy, az *Ursus etruscus*-hoz közelálló kisebb medvefajt írt le. Az új medve *Ursus sackdillingensis* néven vonult be az ősszáll tudományába.

- . -

Bukarestben dr. C. Motas professzor vezetésével állami szpelo-lógiai intézetet létesítettek. A Kolozsvárt már eddig is működő intézet mint külső állomás kapcsolódik az új intézethez.

- . -

Egy 1949-ben Hallein mellett meggyűrűzött piszedenevért /Barbastella barbastellus/ 1956-ban Felsőbajorországban fogtak be. A befogás helye 21 km-re van a gyűrűzés helyétől.

- . -

Franciaországban, a dordogne-i Aven de Rouffignac-ból származó mintegy 300 főből álló denevércsapatot bocsájtottak szabadon Bordeaux-ban. Az állatok a fenti barlanghoz vezető, több mint 100 km-es utat 24 óra alatt tették meg, hol ellenőrzés céljából újból befogták azokat.

- . -

Az Egyesült Államokbeli Oregon államban lévő Fort Rock-barlangjában egy zsinorszövésszerű szandált találtak, amit a karbonmetódus alapján 9052\*350 évesnek határoztak meg, tehát időszerűségünk előtt mintegy 7100 évből származik.

- . -

Norbert Casteret-nek, a francia barlangkutatók "főnökének" nem rég jelent meg a tizennyolcadik könyve, "Sondeurs d'abîmes" címmel. A mélységek kutatásáról szóló mű első részében Casteret a Gouffre de la Pierre-Saint-Martin 1954. évi expedícióját ismerteti, melynek célja a szerencsétlenül járt Loubens holttestének a fölszállítása volt. A második rész a barlangkutatók munkájáról szól, míg a harmadik részt a barlangokba zuhant szerencsétlen kutyáknak szenteli. A könyv, a Casteret által egy zombolyból kimentett Peluch kutya történetével végződik.

A "Die Höhle" c. folyóirat felhasználásával összeállította:

Schönviszky László.

TARTALOM JEGYZÉK.

Dr. Gaál István 1877-1957 /Dr. Kessler H./ . . . . .	1 old.
Szemelvények Dr. Gaál István irodalmi munkásságáról. /Dr. Bertalan K./ . . . . .	1 "
Jelentés az 1957 évi barlangkutató ankétról. /Kárpátiné Radó D./ . . . . .	3 "
Jelentés a lengyelországi nemzetközi barlangkutató táborozásról. /Dr. Bertalan K.-Csekő Á./ . . . . .	7 "
Tapasztalataim a lengyel barlangkutatók felszereléseiről. /Csekő Á./ . . . . .	11 "
A barlangrendszerek kikutatásáról. /Maucha L./ . . . . .	13 "
A barlangok felméréséről. /Tóth J./ . . . . .	20 "
A cseppkövek korának meghatározása rádió-karbon módszerrel. /Csekő Á./ . . . . .	26 "
Karszt- és barlangdokumentáció IV. /Dr. Bertalan K./ . . . . .	27 "
A soproni-hegység barlangkatasztere. /Tóth J. - Fülöp A./ . . . . .	28 "
Adatok Magyarország barlangkataszteréhez. . . . .	31 "
A pálvölgyi-kőfejtő kisebb barlangjai. /Láng G./ . . . . .	31 "
A kissomlyói-barlang. /Holly I./ . . . . .	33 "
Barlangok a csővári várhegy oldalában. /Dr. Dénes Gy. - Szentés Gy./ . . . . .	35 "
Hégytetőkonszók a csővári várhegy oldalán. /Károly Gy. - Láng G./ . . . . .	36 "
Nógrádi bazalttüregek. /Ozoray Gy./ . . . . .	37 "
Az 1956-ban elhangzott karszt- és barlangkutatókkal kapcsolatos előadások jegyzéke. /Kárpátiné Radó D. - Maucha L./ . . . . .	40 "

H i r e k	. . . . .	43 old.
Megkezdte működését a jósmafői Karszt- és Barlangkutató Allomás. /Maucha L./	. . . . .	43 "
A Vass Imre-barlangi kutatások jelenlegi állásáról. /Maucha L./	. . . . .	44 "
A Bolgár Szpeleológiai Társaság munkájáról. /Balázs D./	. . . . .	45 "
A teresztenyei barlangrendszer feltárási munkái. /Balázs D./	. . . . .	46 "
Két osztrák barlangkutató. /Kessler H./	. . . . .	46 "
A Kinizsi Liga Barlangkutató Csoportja. /Csók Rémó/	. . . . .	47 "
Külföldi lapszemle. /Schönviszky L./	. . . . .	47 "



# HIRADÓ!