

A bányászok és a bányauzemek szerepe a szlovákiai Gömör barlangjainak kutatásában és felmérésében

HORVÁTH PÁL

Bevezető

Vannak foglalkozások, amelyek egymásra épülnek, egyik a másik nélkül nem tudna létezni, noha maguk a tevékenységek teljesen önállóak. Ugyanakkor az is megesik, hogy a függőség csak egyirányú, vagyis az egyik foglalkozási ág szempontjából teljességgel szükségtelen a másik megléte. Hasonló a helyzet a barlangászat és a bányászat vonatkozásában, tekintet nélkül arra, hogy amatőr szintű vagy hivatásszerű barlangkutatásról van szó. E két foglalkozás esetében az egyirányú függőség érvényesül: a bányász nagyon jól boldogul a barlangász nélkül, míg a speleológus esetében ez nem mondható el, mivel a bányászati és geológiai ismeretek ugyancsak szükségesek, sőt egyes esetekben elengedhetetlenek számára. Ezért hódol a barlangászatnak oly sok bányász vagy geológus-képesítésű ember. S ez fordítva is igaz: a speleológia iránti érdeklődés több esetben meghatározó tényezővé vált az élethivatás megválasztásánál. Vagyis nem véletlen, hogy több amatőr barlangászból lett bányász vagy geológus. A rozsnyói szervezett barlangászok munkájában is legtöbbször olyan személyek játszottak fontos szerepet, akiknek bányászati vagy földtudományi képzettségük volt. A kutatási helyszínek kiválasztása többnyire az ő javaslatukra történt. A feltárások során nagymértékben alkalmazták a bányászból lett barlangászok tapasztalatait, főként a faácsolatok készítésénél vagy a robbantásos feladatoknál.

Rozsnyó környékén úgy a bányászatnak, mint a barlangászatnak gazdag hagyományai vannak. A bányászat a *Rozsnyótól* északra elterülő *Gömör-Szepesi érchegységben* található érc- és ásványlelőhelyekre települt. Ez a tevékenység több száz éven keresztül biztosította a környék lakosságának a megélhetését.

Az érchegységet délen és délnyugaton a *Szlovák-* (hajdan *Gömör-Tornai-*) karszt kiterjedt fennsíkjai határolják, ahol a karsztformák minden változata megtalálható. Barlangjai már az őskortól menedékkül szolgáltak az ember számára, manapság pedig a barlangkutatókat vonzza a föld mélye. A terület a 19. század második felétől keltette föl nagyobb mértékben a kutatók érdeklődését, noha ekkor még nem beszélhetünk rendszeres és tudományos megalapozottságú barlangkutatókról. Ezek kezdetét 1870-től számíthatjuk, amikor a *Dobsinai jégbarlangot* felfedezték. Azt is mondhatjuk, hogy ez az esemény volt a barlangokkal foglalkozó tudományág, a speleológia kiindulópontja térségünkben¹.

A gömői barlangkutatókat két fő időszakra oszthatjuk: az első a kezdetektől 1918-ig tartott, amíg a terület a történelmi *Magyarország* része volt. A második korszak 1918-tól napjainkig terjed, miután a karsztvidék a trianoni határok megvonása következtében *Csehszlovákia*, majd *Szlovákia* része lett.

A barlangkutatókat 1918 után több szervezet irányítása alatt történt. Jelenleg az amatőr barlangászoknak a *Szlovák Speleológiai Társaság* biztosít háttérrel. A *Szlovák Barlangok Igazgatóságának* a feladata pedig a barlangok működtetésén, védelmén, dokumentációján és kutatásán túl a barlangok felügyelete.²

¹ A barlangok iránti érdeklődés már a 17. században megkezdődött, a 18. sz. elejétől pedig elszigetelt tudományos kutatások is történtek, főleg *iff. Bucholtz György* (1688-1737) és *Bél Mátyás* (1684-1749) jóvoltából. (Stankovič, J. 2005.)

² 1952 és 1962 között a *Turista Állami Vállalat* hatáskörébe tartoztak a barlangok, és feltárásukat is szakembereik végezték. A vállalatnál két munkacsoport tevékenykedett, amelyek hivatásos barlangászokból álltak. Az egyik csoport a domicai volt, amelynek *Ján Majko*, a *Domicabarlang* felfedezője lett a felelős kutatásvezetője. Ezekben a csoportokban dolgoztak a barlangkutatókra szerződött bányászok is.

A bányászok szerepe a 19. századi barlangkutatásban

A függőleges barlangokba, vagyis a zombolyokba való leereszkedés nem valósulhatott meg a bányászok tapasztalata nélkül, mivel a le- és felszálláshoz drótköteles kézi vitlát alkalmaztak, csakúgy, mint a személy- és anyagszállításnál a bányaaknáokban. A vitla elkészítését és kezelését a bányászok ismerték a legjobban, hiszen ennek használata a munkahelyükön mindennapos volt. Később már a barlangászok is boldogultak ezzel a technikával, de a zombolyokba való első, történelmi jelentőségű leszállásoknál bányászok nélkül nem mehetett végbe az esemény.³

A bányászok rutinosan mozogtak a sötétben, szakmájukból kifolyólag nem félték leereszkedni az ismeretlen, sötét mélységekbe. Pusztá jelenlétük már önmagában is biztosította a vállalkozás sikeres végrehajtását. Jó példa erre a *Dobsinai-jégbarlang* felfedezése 1870-ben, valamint a *Csengőlyukba* történet leszállások a *Pel-sőci-fennsíkon* 1875-ben és 1882-ben. Az említett esetekben bányászok kezelték és biztosították a szükséges technikai eszközöket. A legegyszerűbb szállítóberendezés az egy vagy több személy által üzemeltetett, néha lendítokerékkel ellátott kézi vitla volt.⁴ Természetesen a zombolyba való leszálláskor nem alkalmaztak a vitlán lendítókereket. A zomboly felett legtöbbször hidat építettek, mert nyílásuk rendszerint nagyobb, mint a szállító- vagy kutatóaknáké. Erre az áthidalásra szerelték a felvonó-berendezést. (*1. sz. képmelléklet*). A későbbiek során a barlangkutatók már maguk is megbirkóztak a csörlő felállításával és kezelésével, többé nem volt szükséges a bányamunkások közreműködése, akiknek nevét leg-

³ Az 1970-es évekig alkalmazták a vitlát a zombolykutatásnál. Ezután már a ún. zombolymászás módszere terjedt el a hegymászó-kötél és a mászóeszközök segítségével. A vitla elkészítését és alkalmazását a 20. században a barlangkutatók már bányászok segítségével ismerték, de a csoportban többnyire mindig volt bányász képesítéssel rendelkező személy. A speciális kézi vitlát, az ún. *Graminger-csörlőt* elvétele életmentés céljából a mai napig alkalmazzák.

⁴ Batta, Š. 2005.

többször nem is említik a dokumentumok. Pedig segítségük nélkül a vállalkozások többsége nem járt volna sikerrel, főleg a 19. században.

A Dobsinai-jégbarlang felfedezése és feltárása

A *Dobsinai-jégbarlang* nyílása – csakúgy, mint a *Pelsőci-fennsíkon* levő *Csengőlyuké* – emberemlékezet óta ismert volt. A jéggel és mészkőfallal körülvett üregből hideg levegő áramlott a külvilágba. 1870. július 15-ig nem akadt egyetlen elszánt vállalkozó sem, aki ebbe a titokzatos jeges lyukba lemászott volna, és szembenéz az ismeretlennel. Az említett nap hajnalán *Ruffinyék* háza előtt *Dobsinán* nagy sürgés-forgás és zaj támadt: néhányan a szükséges felszerelést rakodták fel a szekérre. A nevüket is tudjuk: *Ruffiny Jenő* bányamérnök, *Lang Gusztáv* bányavállalkozó, valamint *Mega András* városi hivatalnok. Ők hárman éppen a *Dobsinai-jégbarlang* felfedezésére indultak. Hamarosan csatlakozott hozzájuk *Fehér Ferdinánd* doktor is, aki ugyanabban a házban lakott, s megismerve a célt, már nem tudott aludni. A város végén a csapatot *Gáll Jakab*, *Gáll János*, *Pack József* és *Lipták János* bányászok várták. A résztvevők személyi összetétele és az előre elkészített felszerelés arról tanúskodott, hogy megtervezett és jól átgondolt vállalkozásról volt szó. Bizonyos előismereteik és megfigyeléseik alapján nagyméretű föld alatti üregek felfedezésére számítottak. A helyszínen a szerszámok lerakódása után felállították a vitlát, és elsőként *Ruffiny* ereszkedett le. Körülbelül 8 méter után a jelenlegi *Kis-teremben* találta magát. A vitlát a bányászok kezelték. Világításra a hagyományos, abban az időben elterjedt bányász olajmécseseket használták. A felszín és a mélység közötti kommunikáció hasonlóan működött, mint a függőleges aknaszállításnál: zsinór segítségével jeleztek egymásnak, amelynek egyik végét a leereszkedő a kezében tartotta, a másikhoz pedig a felszínen csengőt erősítettek.

1871 júniusában, tehát egy évvel a felfedezés után a barlang már látogatható volt. Falépcsőket és járdákat építettek ki benne, s azév októberéig a bányáslámpák fénye mellett a természeti kép-

ződményt már 272 látogató tekintette meg. A barlangot a világon elsőként látták el villanyvilágításal 1882-ben. A bányászok tehát hozzájárultak ahhoz, hogy a speleológia történetében új fejezet kezdődjék nem csak *Európában*, hanem az egész világon⁵. E barlang felfedezése szolgált mintául a módszeres barlangkutatók megindításához.

A Csengőlyuk feltárása a Pelsőci-fennsíkon

A *Csengőlyuk* a *Szlovák-karsztban* (azelőtt *Gömör-Tornai-karszt*), a *Pelsőci-fennsík* középső részén található 677 méter tengerszint feletti magasságban. A zsomboly nyílása 5 x 3 m, mélysége 100,5 m. A helyi lakosság és a területen legeltető pásztorok mindig tudtak róla. A 19. század második felére már a szakmai körök is ismerték, de sokáig senki nem vállalta a mélységbe történő leereszkedést. Az első leszállást 1875. szeptember 25-én hajtották végre vízkutatás céljából. Bár vizet nem találtak, a vállalkozás mégis sikerrel végződött. Valószínűleg bizonyítani akarták azt is, hogy a zsombolyról a helyi lakosság körében elterjedt mondáknak és legendáknak nincs valóság alapjuk. Ugyanis azt tartották róla, hogy rossz szellemek lakják, sőt egy sárkány is tartózkodik benne. A második leszállást már inkább tudományos indíttatású kíváncsiság vezérelte.

Az 1875-ös expedíció vezetője *Fabnik Emil*, a *Szalóci Vasgyár* igazgatója volt. A kísérlet résztvevői közül sokan bányászok voltak. A leereszkedés acélkötél és kézi vitla segítségével történt, amelyet a zsomboly nyílása fölé valószínűleg rozsnói bányászok szereltek fel. *Fabnik* a zsomboly feléig, az ún. *Kőhíd*ig jutott le. A korabeli sajtó tudomása szerint⁶ utána többek között egy *Feix N.* nevű bányatiszt ereszkedett a mélybe. Ő először szintén a *Kőhídon* ért talajt, majd az őt követő bányász segítségével megtalálta a lefelé irányuló járat folytatását. A köteleket visszahúzták, hogy a többiek is lejuthassanak a barlangba, akik pelsőciek voltak, *Pász-*

⁵ Pacl, J. 1970.

⁶ *Rozsnói Híradó*, 3. évf. 1875. 42. sz. (október 17.)

tor, Rudnai és Bábai nevezetűek. Mindannyian két órát töltöttek a zombolyban, és az újságcikk szerint már nem 24, hanem 46 öl mélységben jártak (1 bécsi öl = 1.896 méter). Tehát az általuk elért mélység 87 métert tett ki, amit valószínűleg a letekert kötél hosszából állapítottak meg, s ez megfelelt az akkori mérési szabályoknak.

A következő leszállás *Pachl József* pelsőci vasúti állomásfőnök szervezésében 1882. július 16-án történt. Néhányan *Pelsőcről, Vígtelekről, Szalócról, Rozsnyóról* és *Csetnekről* tudományos szempontból kívánták a barlangot megvizsgálni. Az esemény védnöke *Sárkány Károly*, a csetneki *Concordia* vas- és bányatársaság tulajdonosa volt. A zomboly fölött gerendákból állványt készítettek, amelyről csiga segítségével 150 méter hosszú, vascsavarokkal összeerősített sodronykötelet bocsátottak le a mélybe meg nem nevezett csetneki bányászok, akik közül néhányan szintén leereszkedtek. A korabeli sajtótudósítás szerint⁷ elsőként *Spisák Gyula* szállt alá, és a zomboly fenekét 20 perc alatt érte el. Az öt követők közül még *Fridrich, Trunkó* és *Pachl* nevét tudjuk. Az utoljára lebocsátott ismeretlen bányász állítólag másfél perc alatt ért le a szakadékba, ami alig hihető.

Az 1918-1938 és 1938-1945 közötti időszakok

Az 1918 és 1938 közötti időszakban bizonyítottan négy alkalommal használtak kézi vitlát a zombolykutatáshoz. 1925-ben *Drenko József* társaival három ízben szállt le a *Csengőlyukba* vitla segítségével, majd 1926-ban a *Szilicei-fennsíkon* először a csehszlovák hadsereg rozsnyói helyőrségének katonái ereszkedtek le a *Kis-zomboly* 140 m-es mélységébe. Ezt az adatot szintén a felhasznált kötél hosszából tudták pontosan megállapítani⁸. Hogy a résztvevők között volt-e bányász, ma már nehéz lenne megállapí-

⁷ *Rozsnyói Híradó*, 5. évf. 1882. 30. sz. (július 23.)

⁸ A *Rozsnyói Járási Hivatalnak* a *Csehszlovák Turisták Klubjához* intézett levele a *Szilicei-jégbarlang* ügyében, 1933. február 8-i keltezéssel. (A *Rozsnyói Bányászati Múzeum* levéltára.)

tani. Említésre méltó azonban az a feljegyzés, amely szerint az 1939. január 8-án alakult *Magyar Turista Egyesület (MTE) Felsőgömöri Szakosztálya* azt tervezte, hogy a nyilvánosság számára is megnyitja a *Pelsőci-fennsík*on a 100,5 méter mély *Csengőlyuk* zombolyt. Ehhez a barlang szája fölé „leeresztő készülék” építést terveztek. A vállalkozást a rozsnyói *Rima-bányák Lázár Béla* igazgató vezetésével hajtotta volna végre.⁹ A tervről vagy egyéb műszaki elképzelésekről nem maradtak fenn dokumentumok.

A bányászok szerepe az amatőr barlangkutatásban a 20. század második felétől

Az amatőr barlangászat *Rozsnyón* három barát révén indult meg, akiknek emléke a mai napig elevenen él. *Viliam Rozložník*, *id. Ladislav Herényi* és *Štefan Roda* 1949-től közösen barlangászokdtak *Barkán*, ahol *Herényi* mint tanító dolgozott. 1950-ben a gombaszögi *Fekete-forrást* vizsgálták. Egy évvel később *Rozložníkot*, majd pedig a többieket is felvették a *Szlovák Speleológiai Társaságba (Slovenská Speleologická Spoločnosť – SSS)*, tehát 1951-től beszélhetünk *Rozsnyó* vidékén szervezett barlangkutatásról. Bányászati ismeretei révén a kis csoport vezetője *Rozložník* lett, aki ebben az időben mint bányamérő-segéd, később pedig mint bányamérő dolgozott a *Gömöri Vasércbánya* vállalatnál *Rozsnyón*. Pályafutását 1944-ben, a frontról való hazatérése után mint műszaki rajzoló kezdte a *Rimamurány-Salgótarjáni Rt.* rozsnyói üzeménél.

A Gombaszögi-barlang feltárása

A *Gombaszögi-barlangot* 1951-ben *Rozložník*, *Roda* és *Herényi* tárták föl úgy, hogy az üregbe alulról, a forráson keresztül ju-

⁹ Turisták Lapja, 1943.

tottak be¹⁰ Bányászati tapasztalatai révén ezeket a kutatásokat *William Rozložník* irányította. Közben a kis társaság újabb tagokkal bővült, például *Alexander Rusňák* bányatechnikussal, akinek képe-
sítése volt a robbantások elvégzéséhez, így a lőmesteri teendőket ő látta el. Ugyancsak a csoport tagja lett *Abonyi Árpád*, aki korábban segédvájár volt a *Dorogi Szénbányánál*, de ekkor éppen a *Buda-
pesti Műszaki Egyetem Soproni Bányászati Karán* tanult. Tudjuk, hogy egy barlang felfedezése nem csak a szerencsétől függ. Az a tény, hogy a csoport több tagja bányászati ismeretekkel rendelkezett, már garantálta a félsikert. Szerencsés volt a terület kiválasztása, ami a karsztviszonyok pontos ismeretén alapult, ehhez pedig bizonyos szintű geológiai szaktudás szükségeltetett.

Röviddel felfedezése után elkezdődtek a munkálatok a barlang a látogathatóvá tétel érdekében. Ezért *Rozložník* mérései szerint kijelölték a mesterséges bejárat helyét, amiről egy 1952 nyarán készített rajz is fennmaradt. (1. sz. ábra.) Bányamérői ismereteit *Rozložník* a barlang első térképének elkészítése során is felhasználta. (A barlang pontos felmérését 1960 és 1964 között *Abonyi* már mint bányamérnök készítette el.) A 25 méteres mesterséges bejárat folyosó kihajtása biztosítás nélkül, szilárd kőzetben történt, kihasználva a gombaszögi köfjítő lőmesterének szaktudását. A kiépítési munkálatokat *Ladislav Herényi* vezette, és ő lett a barlang első gondnoka is. (A későbbiekben *Herényi* elvégezte a lőmesteri tanfolyamot, és a rozsnyói barlangász-csoport ilyen irányú feladatait ő látta el.) A szükséges segédmunkákat a csoport tagjai végezték fizetett dolgozókként a *Cestovný ruch (Idegenforgalmi Vállalat)* megbízásából. A szalmacseppköveiről híres *Gombaszö-*

¹⁰ Megalapozatlan az a feltevés, hogy a forrás vízszintjének lesüllyesztése *Rozložníkék* találmánya. Ugyanis 1943-ban a *Budapesti Egyetemi Turista Egyesület* (BETE) tagjai *Bertalan Károly* vezetésével a gömörhorkai (özörényi) forrás vízszintjének lesüllyesztésével jutottak be egy tavas üregrendszerbe, amelyről *Rozložník*eknek is tudomásuk lehetett, mert kapcsolatban álltak *Ján Seneš*el (*Szenes Jánossal*), a gömörhorkai expedíció egyik résztvevőjével. Birtokukban volt az eseményt megörökítő szakirodalmi közlemény. (*Turisták Lapja*, 1939. 9. sz.)

gi-barlangot végül 1955. május 15-én nyitották meg a nagyközön-ség előtt.

A Gömöri Vasércbányák szerepe az Új-Berzétei-barlang (Gyepű) feltárásánál

A következő kutatóhely, ahol a bányászati ismeretek teljes mértékben érvényesülhettek, a berzétei *Gyepű-forrás* volt. Ezt a feltárást is *Rozložník* indítványozta, miután kivált az eredeti csoportból. *Rozsnyóbányán* fiatalokból szervezett csapatot, akiket nem csak a bánya, hanem a titokzatos karsztvidék is vonzott. Annak ellenére, hogy többségük villanyszerelő volt, akadt közöttük szép számmal bányász, sőt lőmester, valamint bányatechnikus és geológus is. A *Berzétei-barlangba* is alulról jutottak be, de a gombaszögítől eltérő módon: végig kő és törmelék között vezetett az útjuk. A barlangot *Rozložníkék* „*a Cestovný ruch önkéntes barlangász csoportja*”-ként¹¹ tárták fel. A munkák megkezdése előtt a bányászathatn szerzett ismereteit használta fel ahhoz, hogy méréseket végezzen, és elkészítse a környék részletes térképét. Ennek alapján jelölték ki a kutatóvázat mélyítésének a helyét. A pontos bemérés és a geológiai viszonyok megismerése szükséges volt ahhoz, hogy a barlangrendszer legvégén, a lezáró szifon mögött található barlangszakaszba bejussanak. Kitartó, kemény munka után 1954. március 24-én tárult fel előttük a *Berzétei-barlang*. *Rozložník* büszke volt arra, hogy segítség és robbanóanyag használata nélkül fedeztek fel egy új barlangot, mint mondta, a bányászok ismét bebizonyították, hogy képesek a kővel harcba szállni.

A barlangkutatók a bányász szakképzettséget mindig is nagyra becsülték. A faácsolat készítése a bányászati gyakorlat alapját képezte. Magát az ásást és a vájást kézi erővel végezték, az anyag elszállítását viszont a helyszínen készített drótkötélpálya segítségével oldották meg. Ennek használata lehetővé tette számukra, hogy kis létszámmal is hatékonyan dolgozhassanak. A kötélpálya csillé-

¹¹ A *Gombaszögi-barlang* esetében ezért a vállalkozásért jutalmat kaptak.

je két helyen egy-egy kivehető szöggel volt rögzítve, amelyet ha kihúztak, a csille kibillent, így nem kellett azt a drótkötélről le-, majd a kiürítés után ismét felakasztani. A kötélpálya alkalmazása a külszíni szállításnál használt sodronykötélpályák mintájára történt, és ez újdonságnak számított a szlovák barlangászatban.

A *Berzétei-barlang* felfedezése nagy jelentőséggel bírt, de a további kutatásokhoz másik mesterséges bejáratot kellett építeni. *Rozložník* elkezdte a méréseket, hogy kijelölje ennek a helyét. Az új megközelítési lehetőség azért vált szükségessé, mert addig a törmelékek közötti réseken jutottak be barlangba, ami igen veszélyes vállalkozás volt. Megmaradt a mérésekről készült jegyzőkönyv, amely nagyon pontos munkáról tanúskodik. Eszerint 350° irányban és 13° dőléssel lemélyített ereszke biztosította a barlang megnyitását, amit hagyományos szelvénnel és faácsolattal oldottak meg. A kihajtott vágat teljes hossza 25 méter lehetett. A munkához szükséges eszközöket és költségeket a *Turista Állami Vállalat* bocsátotta rendelkezésre. Az ácsolathoz használandó bányafát saját maguknak kellett beszerezni azzal, hogy később ezt a megbízó kifizeti. A segítség azonban mégsem volt mindenre elég. S itt lép be az amatőr barlangkutatásba a *Gömöri Vasércbányák* üzeme, amely a hiányzó anyagot lehetőségeihez mérten biztosította. Ez volt az első eset, hogy egy bányavállalat, ha nem is közvetlenül, de támogatásban részesítette az amatőr barlangkutatókat. *Ján Majko*, a *Domica-barlang* felfedezője a *Turista Állami Vállalat* kutatásvezetőjeként kapta feladatul, hogy a munkákhoz robbanószert biztosítson. *Rozložník* közben elvégezte a lömesteri tanfolyamot, és egy szaktársával, *Ján Kotrčkával* elkezdhették az ereszke kihajtását. Mivel azonban nem volt semmilyen műszaki felszerelésük, kénytelenek voltak visszatérni a régi bányászmodszerekhez, a kézi fúráshoz, ami rendkívül kimerítő volt. (2.sz. képmelléklet.) A fúrást 1954. augusztus 26-án kezdték meg és 1955. július 12-én fejezték be. A feltárási munkák mellett természetesen a kutatásra is szenteltek időt. Tekintettel arra, hogy patakos barlangról volt szó, amelynek nagy része víz alatt állt, *Rozložník* már akkor gondolt a bújárkodásra. Ennek a legfőbb oka a szűk szifon volt, amely akadályozta a továbbhaladást. Elhatározta, hogy a szifon alatti át-

úszáshoz *Dräger 130* típusú bányamentő készüléket használ, mivel ebben az időben rendkívül nehéz volt búvárfelszereléshez jutni. De mivel csak egyetlenegy szénmonoxid-elnyelő állt rendelkezésükre, a készüléket a kísérlet előtt nem próbálták ki a víz alatt, s így csak a véletlennek köszönhető, hogy a vállalkozás nem lett végzetes kimenetelű. Ezeket a készülékeket ugyanis nem ilyen célra gyártották, még ha bizonyos módosítás után víz alatt is használhatók. A merülés során a készülékbe került víz azt eredményezte, hogy a túlnyomást érzékelő szelep nem tudott kinyílni, és a levegő a nyomás hatására az álarc alatt szivárgott ki a vízbe.¹² Szerencsére az egyik helyen volt annyi rés a mennyezet és a víz között, hogy a felszínen is át lehetett úszni. A nagyszerű felfedezés az újszerű módszer alkalmazása ellenére sem sikerült, mivel csak körülbelül 70 métert jutottak előre a második szifon mögött. Ezzel szemben átütő sikerként könyvelhető el az a tény, hogy a *Szlovák-karszt* történetében elsőként jutottak át légzőkészülékkel víz alatti szifonon, vagyis ez volt a barlangi búvárkodás kezdete a térségben. (3. sz. képmelléklet.)

A további kutatások megkönnyítése érdekében elhatározták, hogy az első szifont robbantással távolítják el. Ehhez a munkához ismét szükségük volt egy olyan eszközre, amellyel a víz alatt is lehet mozogni. Ismét a *Gömöri Vasércbányák* igazgatója sietett segítségükre, és kölcsön adott számukra egy CH (*Chotěboř*) 250-es típusú mentőkészüléket, amellyel sikerült a rések közé elhelyezni a zselés *Astralit* típusú robbanószert. Arról, hogy a berendezésen történt-e valamiféle módosítás, semmilyen adat nem szól. A robbanás következtében a vízszint felett akkora tér keletkezett, hogy csónakkal is lehetett közlekedni benne. További szifonokon már nem jutott át *Rozložník*, és arról sem tudunk, hogy voltak-e még egyáltalán a barlangban mentőkészülékes víz alatti próbálkozásai.

¹² Ezeknek a készülékeknek a víz alatti alkalmazását a gyártó cégek tiltják. Ennek ellenére a *Morva-karsztban* a túlnyomó-szelep módosítás után sikeresen használták víz alatti tevékenységre. *Rozložník*nak erről akkoriban még nem volt tudomása, és úgy gondolta, hogy a készüléket gumiburkolattal szigeteli a víz ellen; 1957-től már NDK gyártmányú *Medi-Nixe* típusú oxigénes búvárfelszereléssel rendelkezett.

Rozložník bányászati és barlangkutatói tevékenysége során bevezette a használatba az akkor még forradalmian újnak számító *fejvilágítást*. Erre a célra saját szerkesztésű karbidlámpát használt, amelynek égője a sisak elején helyezkedett el, a gázt pedig tömlővel vezette fel a fejtű hátsó részéhez, majd onnan a belső oldalon át az égőhöz. (4. sz. képmelléklet, 2. sz. ábra.) A fennmaradt fényképek alapján megfigyelhető, hogy ezt a módszert már a *Berzétei-barlang* kutatása során is alkalmazták 1954-ben. Ám erről *Rozložník* 1959-ben bekövetkezett tragikus halála után teljességgel megfeledkeztek. A szlovákiai bányászatban az akkumulátoros lámpákkal történő fejvilágítást 1960-tól vezették be hivatalosan. Az igazsághoz hozzátartozik, hogy szórványos adataink már a középkortól vannak fejre, illetve a fejtűre erősített lámpák használatáról, természetesen mindig az adott kornak megfelelő világítóeszközökkel. A 20. század elején az amerikai bányákban erre a célra speciális karbidlámpákat fejlesztettek ki. A barlangkutatók a módosított, klasszikus bányász karbidlámpákat csak 1976-tól kezdték újra fejvilágításra használni.

A várhosszúréti barlang (Buzgó-barlang) feltárása

Rozsnyói barlangászok 1964-ben a *Buzgó-forrás* medrének ki-mélyítésével a forrásszájon keresztül áthatolva alulról fedték fel *Várhosszú-réten a Buzgó-barlangot*¹³. A feltárás itt már nem ment olyan könnyen, mint *Gombaszögön*. A felfedező folyosó 120 méter hosszú, és a kitermelt anyagot néhol 70 méter távolságra kellett kihordani az igen szűk és alacsony járaton, amit még a sár is nehezített. Hasonlóan a *Berzétei-barlanghoz*, a szállításhoz itt is használtak kötélpályát, csak azzal a különbséggel, hogy a hosszúkás szállítóedény két, a vödör füléhez hasonló fogóval volt a futógörgőre függesztve, míg a *Berzétei-barlangban* használt szállító-

¹³ *Rozložníkék* már 1956-ban bejutottak a barlang alsó termébe, de a feltáró munkát meg kellett szüntetni a *Buzgó-forrás* lakossági vízellátóként való kihasználása miatt.

edényt két helyen egy-egy kivehető szöggel erősítették fel¹⁴. Mivel a feltárás helyén nehéz volt a bejutás a barlangba, 1964–1965-ben ideiglenes mesterséges bejáratot létesítettek, fa ácsolattal biztosított, 56 m hosszú lejtős folyosó formájában. A fő cél a barlang látogathatóvá tétele, majd ennek kapcsán a környéken egy üdülőközpont létesítése volt. Ebben a barlangban található az a 32,4 méter magas cseppkő, amely egy ideig a legnagyobb ismert sztalagmit volt a világon. Az idegenforglami kiépítés terveit a *Rozsnyói Bányászati Múzeum* barlangász szekciója dolgozta ki¹⁵ *Abonyi Árpád* vezetésével, aki az *Iglói Geológiai Kutatóvállalat* geológus szakembere, s egyúttal a barlangász-csoport vezetője is volt. Soha nem dolgozott annyi bányász, illetve geológus a barlangkutatásban, mint abban az időben, valószínűleg azért is, mert az említett vállalaton belül *Abonyi* volt a rozsnyói geológusok vezetője. A munkálatokat a mesterséges bejáraton a barlangászcsoporthoz tartozó tagjai végezték, akik idős, nyugdíjas bányászok szakértelmét is igénybe vették. (5. sz. képmelléklet.) Az irányítást a kassai *Kelet-Szlovákiai Múzeum* látta el, mivel ekkor a *Szlovák-karszt* barlangjai az említett intézmény felügyelete alá tartoztak. *Abonyi* vezetésével a barlangot felmérték, és elkészítettek a térképét. A mérések függő iránytűvel történtek. A fennmaradt mérési napló szerint még 40 év távlatából is pontosan meg tudtuk határozni a mérési pontok helyzetét, amely bizonyítja *Abonyi* nagy szaktudását és precizitását. Később azonban elálltak a barlang idegenforgalomi hasznosításától, a bejárat beomlott, emiatt 1982-ig lehetetlen volt a látogatása. Csak ezután nyitották meg egy új bejáratot.

¹⁴ A barlangokban a szintes szállítás egyik módját Ján Majko alkalmazta kutatásai során. Földre fektetett létraszerű szerkezeten vontatták a szállítövödörrel. A létrafokra szögelt két gömbrúd közül a szállítövödör nem tudott kibillenni. Hogy a középkori bányaművelésnél alkalmazták-e effajta szállítópályát, erről egyelőre nem sikerült adatot találni.

¹⁵ 1959-től 1970-ig a rozsnyói barlangász-csoport a *Szlovák Szpeleológiai Társaság* újraalpitásaig (1952-ben hivatalosan megszüntették) a *Rozsnyói Bányászati Múzeum* szekciójaként működött.

A bányából felfedezett Ochtinai aragonit-barlang

A *Rőcei-hegységben* található *Ochtinai aragonit-barlang* felfedezése a véletlen műve volt. Ennek a rendkívül értékes természeti kincsnek a megtalálása bányászati tevékenységnek köszönhető. Kezdetben az *Alsó-*, majd később a *Felső-Hrádekon* régóta folyt vasércbányászat. A felső-hrádeki ércet a 19. század elején kezdték fejteni, és a kitermelt szideritet (pátvasércet) *Csetneken* dolgozták fel. A telérek 1927-re kimerültek, ezért a 20. század közepétől ismét megindult az érckutatás, számottevő eredmény nélkül. A barlang mészkőlelencsében keletkezett, amelynek egy része idővel híd-rotermális tevékenység következtében átalakult ankeritté és szideritté. Az utóbbiak a csapadékvizek hatására a tektonikus repedések mentén oxidáció által okkerré változtak, és később a mészkőben keletkezett üregekből kimosódtak. A barlangot 1954. december 7-én fedezték fel a *Kapusta* nevű kutatótáró hajtása közben, amikor a főtében keletkezett nyíláson át beömlött a táróba a barlang alját kitöltő törmelék. (A táró a munkálatokat felügyelő *Kapusta* bányamesterről kapta a nevét.) A bányászati kutatómunkát, amelynek nem várt következménye a barlang felfedezése lett, a *Kelet-Szlovákiai Érckutató Vállalat* végezte. Semmi jel nem utalt arra, hogy *Szlovákiában* eddig ismeretlen, különleges kitöltésű barlangot fognak feltárni¹⁶. Az említett vállalat jolsvai üzemének geológusai készítették el az üreg első térképét és egyben az első geológiai felmérését is. A barlang összhossza 300 méter, amelyből 230 méter látogatható.

A *Szlovák Szpeleológiai Társaság* tornaljai csoportjának tagjai 1985-ben megnyitották a *Kapusta-táró* bejáratát, és föl is térképezték. Hossza 1146 méter, ezen kívül még 15 üreget lokalizáltak a tárón belül 550 méter összhosszúságban. 1986-ban egy 100 méter hosszú új barlangra leltek, sértetlen, egyedi aragonit-képződményekkel. A kutatómunkák végeztével a barlangászok a tárót új vasráccsal lezárták, a bejáratát beomlasztották, és így az aragonit-képződmények védetté váltak az ásványgyűjtőkkel és a vandálok-

¹⁶ Lalkovič, M. 2004.

kal szemben. Így volt ez egészen 2002. május 17-ig, amikor három barlangász – ami az esetet még szomorúbbá és sajnálatra méltóbbá teszi –, a táró elejét kiásta, az ajtót feltörte, és felbecsülhetetlen kárt okozott az aragonit-kristályokban. Így hát szegényebbek lettünk egy aragonit-barlanggal, ugyanakkor gazdagodtak a viszonteladók az ásványbörzén.¹⁷

Megjegyzem, hogy az *Aggteleki-karszton* szintén több barlangot tártak fel bányászati tevékenység kapcsán. Erről tanúskodnak például az *Esztramos-hegy* barlangjai.

A Milada-barlang mesterséges bejárata

Ján Majko, a *Domica-barlang* felfedezője tárta fel 1946. szeptember 11-én a szilicei-borzovai-kecsői barlangrendszerhez (Silickobrezovsko-kečovská sústava) tartozó *Milada-barlangot*, amit a *Cestovný ruch* vállalat szintén meg akart nyitni a nyilvánosság előtt. Ezért a cég munkacsoportja 1961-ben hozzálátott a mesterséges bejárat szilárd kőzetben történő kihajtásához. Az eredeti, felfedező bejárat a víznyelőn keresztül vezetett, de nem felelt meg a látogathatóvá tétel céljainak. A 34 méter hosszú új bejárati szakasz 45° lejtéssel, magasan a patak medre fölött hatol a barlangba. Emiatt a járda megépítése céljából egy impozáns, kőből készült ún. *szárazfalat* húztak fel, amelynek a legmagasabb része körülbelül 5 méteres, csekély mértékű oldaldőléssel. Igen precíz munkára vall: építői vagy gyakorlott kőművesek voltak, vagy rengeteg tapasztalatot szereztek a száraz támfalak építésénél a bányákban. Az utóbbi a valószínűbb, mert az ilyen munkákhoz inkább bányász tapasztalattal rendelkező munkásokat alkalmaztak¹⁸. (6. sz. képmelléklet.). A kitermelt követ a lejtőn csórlóval vontatva szállították a bejárat elé a tömedékelésnél használt, előre történő buktatás-

¹⁷ Gaál, L. 2003.

¹⁸ „A szárazfallal való biztosítás ritka példájaként a dobsinai altárhoz egyes, így kiépített szakaszait említhetjük, amelyek a később itt közlekedő nehézsúlyú járművek mozgása okozta vibrációnak is kiválóan ellenálltak”. Batta, Š. 2004.

sal üríthető, körbe forgatható szekrényű „kacsa” csillével. A felszínre hozott anyagból a barlang előtt sík területet alakítottak ki. Végül is nem nyitották meg a barlangot a közönség számára, de a nem kívánt látogatók a nyitott bejáraton behatolva sok kárt okoztak a cseppkőképződményekben.

Barlangok felmérése és feltérképezése

Egy barlang felfedezése további kötelezettségek sorát hozza magával. Mindenekelőtt a feltárt üregeket fel kell mérni, majd térképet kell készíteni az egész barlangról, és rákapcsolni az állami térképészeti hálózatra. Ez a munka korábban bányamérőt igényelt, manapság azonban a térképészeknek már nem feltétlenül kell bányászoknak lenniük. Természetesen a barlangok pontos felmérése a nehéz terepviszonyok, a szűk folyosók, a víz és a sár miatt sokkal bonyolultabb, mint egy bányáé, amelyet mindig járható profillal hajtanak, tehát semmi sem akadályozza a klasszikus mérőműszerek, a teodolit vagy a szintező alkalmazását. Barlangi körülmények között azonban ezeket mindig és mindenhol nem lehet használni. S ilyenkor jut szerephez a manapság már múzeumi daraboknak minősülő függőiránytű, a szögmérő és a mérőszalag. Az utóbbit lézer távolságmérő helyettesítheti, amit iránytűvel és dőlesmérővel is el lehet látni, de magas beszerzési ára miatt egyelőre barlangász körökben ritkaságnak számít. Ennek a műszernek köszönhető a termék magasságának pontos megállapítása.

A *Dobsinai-jégbarlang* első térképét felfedezője készítette el 1871-ben. *Ruffiny Jenő* elegendő szakmai tapasztalattal rendelkezett ehhez, valamint a nagyszerű természeti képződmény látogathatóvá tételének előkészítéséhez. Összesen öt térképét ismerjük a barlangról (1871-ből, 1873-ból, 1887-ből kettőt és egy évszám nélkül). Emellett pontosan megállapította a hatalmas jeges üreg méreteit, valamint a kiépített járdákkal és lépcsőkkel behatárolta a jégképződmények kiterjedését. Olyan pontos munkát végzett, hogy a látogatható részeket, szakaszokat 1871-től nem kellett vál-

toztatni. Az 1887-es térképen már a barlang jellegzetes pontjainak a elnevezései is megtalálhatók¹⁹.

A *Domica* felméréseivel és térképezésével *Eduard Paloncy*, a *Vítkovicei Kőszénbányák* bányafőlmérője foglalkozott 1930-ban.

A *Gombaszögi-cseppkőbarlang* első térképét, amint ezt már említettük, *Rozložník* készítette 1951-ben, amely alapul szolgált az *Abonyi* vezetése alatt 1964-ben készült pontos barlangtérképhez. Ezen már látható a tervezett második kijárat is, amelyre azért lett volna szükség, mert a barlangot légúti megbetegedésben szenvedők gyógyítására (szpeleoterápia) szerették volna igénybe venni.

A várhosszúrétű *Buzgó-barlangot* szintén *Abonyi* irányításával térképezték fel. (3. ábra: *Másolat Abonyi felmérési naplójából*). A magasságot érdekes módszerrel mérték: hidrogénnel töltött óvszert engedtek zsinóron a mennyezetig. A kőzet érintésével a ballon többnyire szétdurrant, és a zsinórhosszból megállapították az üreg magasságát. Ha nincs is ennek a módszernek a bányászathoz semmi köze, de mindenesetre érdekes megoldás. 2003-ban, a legutóbbi térképezésnél *Abonyi* mérnök felmérési naplóját használták fel segítségül. A folyosó belmagasságait *Hilty* típusú távolságmérővel állapították meg, amit a rosznyói *Vertikal* cég kölcsönzött a barlangászoknak.

Bányaüzemek szerepe a barlangok feltárásánál

A *Buzgó* nevű barlangforrás a lakosság ivóvíz-ellátója lett. Ennek ellenére ismét előtérbe került a barlang tervezett megnyitása, s emiatt 1982-ben a *Privigyei Bányaépítő Vállalat* (Banské stavby) egy mesterséges bejáratot hajtott a forrás szintjével azonos magasságban, hogy elvezesse a vizet, ha annak szintje a barlangban megnövekedne. A folyosót a klasszikus acélíves TH-biztosítás alkalmazásával képezték ki, s ezt betonvakolattal erősítették meg. Végül a barlangból nem lett víztározó, és a nagyközönség előtt sem nyitották meg, de a bejáratot 1982-től a mai napig az amatőr

¹⁹ Lalkovič, M. 1985.

barlangászok használják.²⁰ A folyosó dőlése hajtás közben eltért a kijelölt nyomtávtól, emiatt ezt egy nagyobb töréssel kellett korrigálni; ellenkező esetben a vágat talpa a barlang mennyezete alá került volna.

Az *Új-Berzétei-barlang* (Gyepű) vizét szintén ivóvíz-ellátónak szánták. Emiatt itt is új mesterséges bejáratot kellett létesíteni. A kivitelező a fent említett bányaépítő vállalat volt, s szintén a klasszikus acélíves TH-biztosítású megoldást alkalmazták. A barlangban felszerelték a szivattyúkat is, de azokat soha nem helyezték üzembe. (7. sz. képmelléklet.)

A felső-hrádeki aragonit-barlang megnyitását már 1962-re tervezték, de mesterséges bejáratát csak 1966 szeptemberében kezdték hajtani. Végül 1967-ben adták át az új beruházónak, a kassai *Kelet-Szlovákiai Múzeumnak*. A bejárat hossza 143,5 méter, 24,5 méter szintkülönbséggel. A bevezető szintes folyosó 68 m-es, amely után 51 méter hosszú lejtős vágat következik, amit végül ismét egy 24,5 m-es szintes folyosó fejez be. A munkákat a bányaépítő vállalat 02-es lubeníki üzeme végezte. 1967-ben azonban a *Kapusta-tárót* a korábban felfedezett *Ochtinai aragonit-barlang* miatt megszüntették. Eredetileg a barlanglátogatás megoldását nem folyosóval, hanem 12 személyes kabinos felvonóval, liftaknán keresztül tervezték. A vészkijáratot az aknába szerelt csigalépcső biztosította volna.²¹ A bányaépítő vállalat azonban további kiépítését nem vállalta, ezért 1968-ban átadták az *Iglói Geológiai Kutatóvállalat* rozsnói üzemének, amely folytatta a szükséges munkákat. Ezek 1972-ben fejeződtek be, és a barlangot meg is nyitották. Időközben a barlangok felügyelete kikerült a múzeum hatásköréből, s még ebben az évben (1970) létrejött a *Szlovákiai Barlangok Igazgatósága*. Az *Iglói Geológiai Kutatóvállalat* a rozsnói barlangászok felmérése alapján elkészítette a körtvélyesi *Evetes-barlang* térképét, amit szintén a rozsnói barlangászok fedezték fel 1978-ban. A felmérést *Július Ščuka*, tapasztalt speleológus és hidrogeológus vezette.

²⁰ 2005-től a barlang túravezetővel látogatható.

²¹ Lalkovič, M. 2004.

A *Domicában Paloncy Eduard* 1930-ban végzett mérései alapján jelölték ki és létesítették a barlang második kijáratát 1958-ban a *Gyémánt-túraút* csónakkikötőjéből (*Kvetnica*). (Az első bejáratot 1930-ban tárták fel a jolsvai helyőrség katonái). A lejtős folyosó hagyományos szelvényel készült, biztosítás nélkül, és a munkával valószínűleg a bányaépítő vállalat lubeníky üzemét bízták meg. Egyébként a *Gyémánt-csónaktúra út* szakaszán barlangi kisvasút építését tervezték, de szerencsére ez az elképzelés nem valósult meg. Az idegenforgalmi kiépítés során sajnos jelentős károk keletkeztek a barlang cseppkő-képződményeiben, de nem a gondatlan kivitelezés miatt, hanem azért, mert az itt dolgozó munkások mindegyike haza akart vinni egy-egy cseppkövet emlékül...

A *Domica* új fogadóépületéből az *Iglói Geológiai Kutatóvállalat* rozsnói üzeme hajtott bejáratú folyosót az 1980-as években. A barlang védelmét szolgáló, árvíz esetére készült vízfelfogó rendszer szintén az említett cég építette (száraz betonkonstrukciós gátrendszer – polvder). 1971-ben körülbelül 75 méter hosszú, fél profillal hajtott mesterséges járattal kötötték össze a *Szűz-folyosót a Száraz-folyosóval*. A vágatot szilárd kőzetbe vésték, legtöbbször biztosítás nélkül, csak a kényesebb helyeken alkalmaztak elvett beton habarcsos biztosítást.

A látogatók számára megnyitott barlangokban csak bányamunkákra jogosult vállalatok végezhetnek minden beavatkozást. A barlangok üzemeltetésére a bányabiztonsági előírások érvényesek, betartásukat, csakúgy, mint a bányüzemeknél, a területi bányahivatal ellenőrzi.

A bányász-szaktudás és a barlangkutatás

A bányász-szaktudás alkalmazása a barlangkutatásban és a barlangok üzemeltetésében

A professzionális barlangkutatást 1970 óta a *Szlovákiai Barlangok Igazgatósága* felügyeli. Mint az idegenforgalmi barlangok üzemeltetője, a bányahivatal ellenőrzése mellett felel azok bizton-

ságáért. Az igazgatóság néhány speciális feladatra szintén igénybe veszi a bányászok szakismereteit. Példa erre a barlangokban található radongáz mennyiségének mérése, amellyel kapcsolatban a *Rozsnyó* környéki bányákban voltak tapasztalatok. Ezeket a vizsgálatokat részben a kassai *Érckutató Intézet* végezte. A későbbiekben azt a feladatot kapták a bányahivataltól, hogy dolgozzanak ki egy általánosan használható módszert a barlangokban felgyülemlett radongáz káros hatásának kiküszöbölésére. Erre egy elismert szakember, *Batta István* nyugalmazott bányamérnök kapott megbízást az 1980-as években, aki sikeresen oldotta meg a problémát. A mérések eredményeként például szabályozták, hogy a *Gombaszögi-barlang* túravezetői mennyi ideig tartózkodhatnak a föld alatt.

Barlangászat a főiskolai tanulmányok vonatkozásában

A főiskolai tanulmányok során a *Kassai Műszaki Egyetem Bányászati Karának* hallgatói többször kerültek kapcsolatba a barlangászzal, sok esetben nem csak mint speleológusok, hanem ilyen irányú kötelező szakmai-tudományos és gyakorlati feladatok kidolgozása révén. Egyetemi kutatómunka eredménye a felsőhrádeki ankerit-telér tektonikájáról szóló szakdolgozat, amely az *Ochtinai aragonit-barlangban* kitűnő körülmények között tanulmányozható.

A barlangászok kihasználták az anizotrópia jelenségét (vagyis azt a fizikai törvényszerűséget, hogy a kristályos anyagok egyes tulajdonságai [pl. rugalmasság, hővezetés] különböző irányokban különbözőek lehetnek), s ezeket az ismereteket a rejtőzködő barlangüregek feltárásánál hasznosította²².

A barlangok iránti érdeklődés bizonyos mértékig befolyással lehet a foglalkozás megválasztására is. A rozsnyói barlangászcsoporthoz több tagja a *Kassai Műszaki Egyetem Bányászati Karán* tanult; ők a barlangászzal már gimnazista korukban kapcsolatba kerültek. Ez a kedvtelés lett a későbbiekben az összekötő kapocs a

²² Fazekaš, J., Oravec, D., Neubauer, M. 1975.

bányászat és a barlangkutatás között. Az egyetemen speleológus-csoportot hoztak létre, amelynek vezetője a néhai *iff. Herényi László* (később a *Rozsnyói Bányászati Múzeum* dolgozója) lett. A rozsnyói barlangász-csoportban a bányászati fakultás kezdőbetűi alapján BF-eseknek nevezték őket. A kötelező főiskolai tudományos és szakmai gyakorlat során 1977-ben kidolgozták és a gyakorlatban is kipróbálták a barlangok szintkülönbségének, azaz mélységének mérési módszerét a Gb-5 típusú mikrobarométer segítségével. A szintkülönbség mérése a térképezésnél szükséges.

1982-ben a rozsnyói barlangászok megkezdték a *Szilicei-fennsík* ún. *Nagy-töbrének* vizsgálatát. A kutatáshoz már mint szakképzett bányászok a volt BF-esek is csatlakoztak, akik közül *Ondrej Bolaček* volt a lőmester. Ott volt *Július Ščuka* hidogeológus, aki a prágai *Károly Egyetem* elvégzése után a jáchymovi uránbányában kamatoztatta bányászati szaktudását. Értett a faácsolat-készítéshez, és a szondázást is irányította, amely körülbelül 6 méter mélyre hatolt, 1x1 méteres szelvényvel. A biztosítás többnyire tölgyfából készült. A bányafát a csucsomi *Mária-bánya* üzemrészlegétől szereztek be az SSS költségén. A függőleges részben a biztosító koszorúk fogazott kötéssel voltak beépítve. A legalsó koszorút láncal erősítették a többihez mindaddig, amíg a mélyítés után nem került alá a további 5-6 koszorú sor. Ha elfogyott a rovatfa, bármilyen más fával helyettesíthették, például leggyakrabban mogyorófával. Ez a fajta biztosítás a gyenge, pontosabban mondva a teljesen hiányzó a tartóerő miatt az ironikus „pszichológiai biztosítás” elnevezést kapta. Szerencsére csak egyetlen helyen volt omlás, ami azonban nem azt jelenti, hogy ez a fajta biztosítás mégis bevált volna. Három év alatt 50 méter összhosszúságban mélyítettek ki szondát 25 méter szintkülönbséggel. A kutatás helyét *Ščuka* radiofizikai mérései alapján jelölték ki. Sajnos barlangra nem találtak, és a továbbásáshoz, valamint a törmelék mélyből való kiszállításához már nem akadt elég ember. A kutatóhely az egyik barlangász után a *Mutyúr-bánya* megnevezést kapta. (8. sz. képmelléklet.)

Bányából keletkezett aragonit-barlang

Rozsnyó környékén sok az elhagyott bánya. Az egyiket a *Rozsnyói Bányászati Múzeum* a helyi *Minotaurusz Barlangász Klubbal* közösen térképezte fel. A bánya egy részében a barlangi kitöltés minden formája megtalálható, ezen kívül a tárna falain aragonitformák keletkeztek (*vasvirágnak* is nevezik az ilyen képződményeket). Elmondható, hogy a bánya, mint az emberi tevékenység eredménye, az aragonit-barlanggá alakulás folyamatában van. A falakon található formák néhol több mint 3 cm hosszú tüskéket alkotnak. Egy rövid ereszkén kalcitzuhatagok és mésztufa-gátak alakultak ki. A rövid folyosó talpát szintén bevonta a vastag kalcitréteg, amelyen tavacska is található barlangi, illetve ebben az esetben bányagyöngyökkel. A képződmények java részének a színe fehér, de néhány helyen vasoxidtól eredő vörösesbarnára árnyalatot is láthatunk. A felső szinten egy különleges vörös cseppkő látható, máshol a réztől kék vagy zöldeskék színt kapott. A menyeyezeten helyenként csésze alakú sztalaktitok találhatóak, amelyek barlangokban ritkán fordulnak elő.

A szóban forgó bányát, amely *Fülöp Szász-Coburg-Gothai fedelmi herceg* üzeméhez tartozott, a fennmaradt szállító deszkapalló tanúsága szerint és a fateknők maradványaiból ítélve 100-150 évvel ezelőtt hagyhatták el. Vaspátot fejtettek benne, és valószínűleg nikkel-kobalt érc is előfordult, bár ezt ásványtani vizsgálatok még nem bizonyították. A bánya 730 méter hosszúságban járható, és két szintre terjed ki. A járatok szükség szerint fával voltak biztosítva, fogazott ajtókötéssel, helyenként a fejfa alatt az álló közé beiktatott, oldalnyomást tartó idommal. Az egyik oldaltárobán szépen követhető a körülbelül 30 cm magas sziderit-ér, néhol okkerré változva. A tárna nevét és helyét titok övezi, mivel a jövő tervei között szerepel ennek a különleges képződménynek a megmentése és védelme. (9. sz. képmelléklet.)

Befejezés

A Szlovák- és az Aggteleki-karszt barlangjait Magyarország és Szlovákia közösen beterveztett pályázata alapján az UNESCO Világörökség Bizottsága 1995. december 6-án, Berlinben tartott ülésén a Világörökség részévé nyilvánította. A pályázat legfőbb érvei a felszín alatti világ rendkívüli változatossága, formagazdagsága, komplexitása és viszonylagos érintetlensége voltak. A barlangokat előbb meg kellett ismerni, amit évszázadokon át tartó kemény, folyamatos és céltudatos munkával érték el a barlangkutatók. A nagyközönség számára ezek a barlangok többnyire hozzáférhetetlenek. Feltáróik, kutatóik részben önkéntes barlangászok részben, pedig különböző tudományágakat képviselő szakemberek, s nem utolsó sorban bányászok voltak. Ezt a tevékenységet mindannyian önként, lelkesedésből végezték. Munkájuk, erőfeszítéseik nyomán vált az Aggteleki- és a Szlovák-karszt barlangjaiból Világörökség, amihez nagymértékben hozzájárultak a bányászok is.

Felhasznált irodalom

- ANON.: *Bányászati és Kohászati Lapok*, Budapest, 1912, 524. old.
Archív Banického múzea v Rožňave. Pozostalosť Roda, fond SP, zv.: R1, 4, 5, 6, 8, 124, 27R, 40R, 70R.
- BATTA, Š.: A gömori bányászat múltjából. = *Gömörország*, Rimavská Sobota, 2004. 16-19. old.
- BERTALAN K.: BÉTE hírek. = *Turisták Lapja*, Budapest 1943. 9. sz. 175. old.
- BLAHA, L.: Dobšinská ľadová jaskyňa. 100 rokov od jej objavenia. = *Krásy Slovenska*, 5. Martin, 1970. 194-196. old.
- BOLAČEK, O. – HERÉNYI, L.: Použitie mikrobarometra Gb-5 na meranie prevýšení v jaskyniach a priepastiach. BF VŠT, Košice, 1977. (Kézirat.)
- EISELE G.: *Gömör és Borsod vármegyék bányászati és kohászati monográfiája. I. Gömör és Kishont törvényesen egyesült vármegyének bányászati és kohászati monográfiája*. Selmeczbánya, 1907.
- FAZEKAŠ, J. – ORAVEC, D. – NEUBAUER, M.: Tektonika ankeritového ložiska na Hrádku. BF VŠT, Košice, 1975. (Kézirat.)

- GAÁL, L.: Rozkvet a pád jednej aragonitovej jaskyne (a spravodlivosti) v Slovenskom rudohorí. = *Aragonit*, 8. Žilina, 2003. 42-44. old.
- HORVÁTH, P.: Historické pozadie prvých zostupov do Zvonice. = *Spravodaj SSS*, 2004. 1. sz. 110-111. old.
- KORDOS L.: *Magyarország barlangjai*. Budapest, 1984. Gondolat Kiadó.
- LALKOVIČ, M.: Príspevok k histórii merania a mapovania jaskýň na Slovensku. = *Slovenský Kras*, 23. Martin, 1985. 145-168. old.
- LALKOVIČ, M.: Jaskyňa Domica v prehľade svojej histórie. = *Sprístupnené jaskyne, výskum, ochrana a využívanie – zborník referátov*. Liptovský Mikuláš, 1996. 99-105. old.
- LALKOVIČ, M.: *Ján Majko, životné osudy jaskyniara*. Liptovský Mikuláš, 2001.
- LALKOVIČ, M.: Príspevok k histórii Ochtinskej aragonitovej jaskyne. = *Slovenský kras*, 42. 2004. 9-35. old.
- MAGULA, R.: – TURČAN, T.: *Banské lampy*. Košice, 1995.
- PRIKRYL, L.V.: *Dejiny speleológie na Slovensku*. Bratislava, 1985. Veda.
- STANKOVIČ, J. – HORVÁTH, P.: *Jaskyne Slovenského krasu v živote Viliama Rozložníka*. Rožňava, 2005.
- SZÉKELY K.: *Baradla-barlang*. Jósvafő, 1999. (Az Aggteleki Nemzeti Park természeti értékei I.)
- ŠEVČÍK, R.: – KANTOR, J.: Aragonitová jaskyňa na Hrádku pri Jelšave. = *Geologické práce, Správy* 7. Bratislava, 1956. 161-170. old.

Képmelléklet



1. kép: A kézi vitla szerkezete. Csengőlyuk, 1957.



2. kép: Kézi fúrás közben Ehrenfeld és id. Herényi László.



3. kép: A búvárkészülékek próbája. A földön CH250 típusú mentőkészülék, valamint Rozložník a Medi-Nixe búvárkészülékkel. Gombaszög, 1957.



4. kép: Fejlámpa. Rozložník mérés közben a sebespataki ereszkén a 11. szinten, 1959 januárjában, közvetlenül tragikus halála előtt.



5. kép: A Buzgó-barlang mesterséges bejárata és a „kacsa” becenevű bányacsille.



6. kép: *Támaszfal a Milada-barlangban.*



7. kép: Az Új-Berzétei-barlang (Gyepű) mesterséges bejárata.

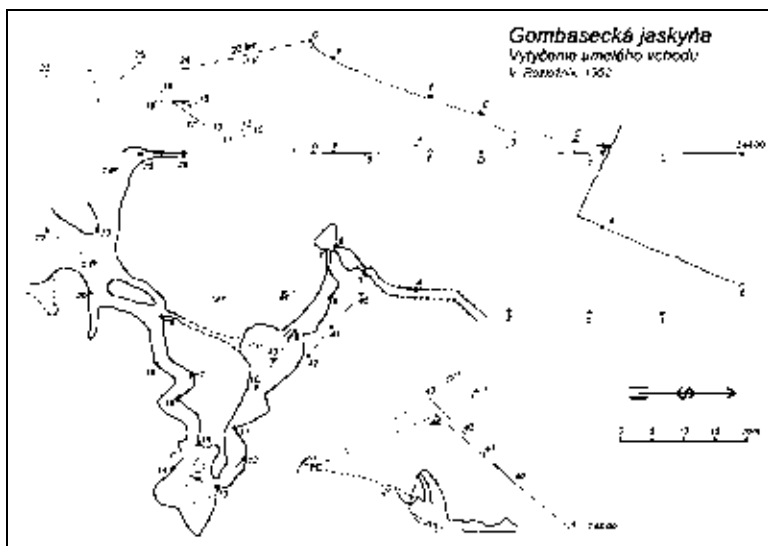


8. kép: Munkahely a Nagy-töbörben.

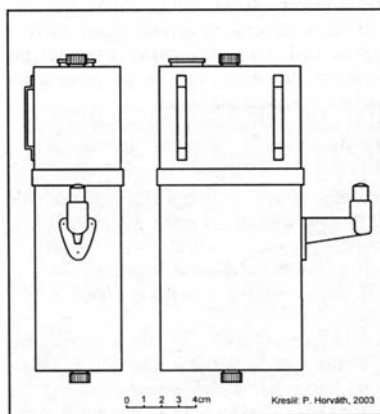


9. kép: Aragonit-kitöltés a tárnában.

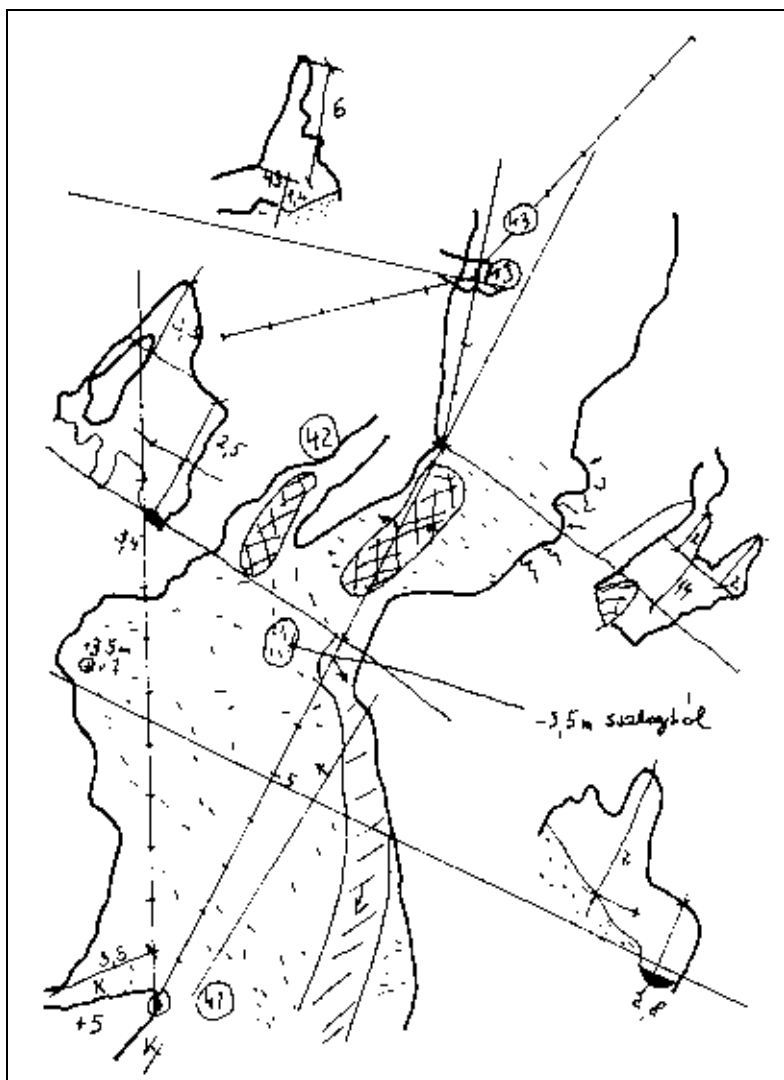
Ábrák



1. ábra: Rozložník teravrajza a Gombaszögi-barlang mesterséges bejáratáról.



2. ábra: A karbidlámpa műszaki rajza.



3. ábra: Másolat Abonyi felmérési naplójából (Buzgó-barlang).