

Az itt működött szobrázok, kőfaragók nevét homály fedi.

Amikor ellátogattam Dunabogdányba, már a község déli kapujában felfedezhető volt – a 10-es út mentén – a Csódi-hegy jellegzetes cipőformája. A hegyet az ember már egyértelműen eltulajdonította a természetből. Erre utalnak a hegy oldalán fellelhető hiányosságok. A domb nagy részét már teljesen elhordták. A már nem hasznosítható területek rekultiválására még nem fordítottak hangsúlyt. A környezetvédelmi problémák egyelőre megoldatlanok.

A hegyre két út vezet fel. A faluba megérkezve a balra nyíló Arany János utcán lehet fölkaptni a bánya területéhez, azonban ez csak jó idő esetén járható, mivel rossz állapotú földút. A másik út kifejezetten a bánya munkagépei számára készült. A település déli bejáratánál látható felüljáró ennek az útnak a része. Az utacska a hegyet és a Duna-partot köti össze, megkönnyítve ezzel a kövek uszályba rakodását. Ma, mivel a termelés lehanyatlott, az út jelentősége is csökkent. A dunai rakodóállomás már nem is üzemel, mindössze az ott hagyott roncsok utalnak az

egykori szállítási csomópontra. A főútról viszont könnyen elérhető ez a mellékút. A hegyen napjainkban is több oldalon folytatnak bányászati munkálatokat. Általában macskaköveket láttam egy kupacban heverni a bányaterületen. Zajt és port tapasztaltam, amely még így is zavaró, pedig a korábbi időkhez képest jelentősen csökkent a termelés. A falu idősebb lakosai közül, elbeszéléseik alapján, sokan emlékeznek a régi időkre, mikor még nagyobb munkalehetőséggel kecsegtetett a falu bányája.

A csódi-hegyi bányák termelése évről évre csökken. Kevesebb zúzálekkövet tudnak már kibányászni, így lassan el kell gondolkozni a terület újrahasznosításáról. Elsősorban a környezetvédelmi kérdéseket kell előtérbe helyezni, az ép visegrádi tájegység megóvása érdekében.

A Csódi-hegy földtani és geológiai értékei már régóta felkeltették a szakma és a természetbarátok figyelmét és érdeklődését. A lakkolitok egyik alaptípusának tartott hegyen már nem sokáig tudnak bányászati munkálatokat végezni, mert a készletek csökkennek. Egyre aktuálisabbá válik a bányák további sorsa: vajon mire

kell majd figyelniük, ha már kimerülnek a bányakincsek? Mindenképpen szem előtt kell tartanunk a terület további sorsát, annak rekultiválását. Az itt található nyersanyag hasznosítása mellett nagyobb gondot kellene fordítani az itt fellelhető egyedülálló természeti kincseink megóvására.

Mint minden emberi beavatkozás, a bányászat is okoz környezetszennyezést. Például itt is kimutathatók a környék talajaiiban az ólom- és a ciklohexan-tartamú hulladékok, amelyek az 1–2. veszélyességi osztályba tartoznak. A fáradt olaj és a kőolaj felhasználásából származó egyéb hulladékok szintén előfordulnak a térségben. A vizek elszennyeződése is kimutatható, például az ammóniartalom lassú emelkedést mutat. Ezek azonban egyelőre csak intő jelek arra, hogy a jövőben nagyobb figyelemmel legyünk a környék megóvására. A rekultivált térséget védetté nyilvánítva egy szép természetvédelmi területet lehetne kialakítani. A tájrendezés másik példáját a villányi-hegységbeli Szársomlyó adja. A Csódi-hegyen szintén lehetne művésztelepet kialakítani, ahol művészeti alkotásokban is megőrződne e nagyszerű természeti kincsünk anyaga.



A Remény-zsomboly

GÁL BENEDEK

Árpád Fejedelem Gimnázium és Általános Iskola, Pécs

Pécsi diákként immár negyedik éve járok barlangokba. Ez alatt az idő alatt nemcsak a Mecsek, hanem az ország más barlangjaiba is volt szerencsém eljutni, így a Bükk-fennsík vagy a Budai-hegység barlangjaiba is. Mind lenyűgözők, nagyságban, formagazdagságban megelőzik a legtöbb mecseki „rokot”, azonban ezekben a barlangokban tett túráim során egy dolog mindig hiányzott: az otthonosság érzése. Ez nem kritika, hanem annak az elkötelezettségnek kinyilvánítása, ami a barlangászt azokhoz a barlangokhoz köti, melyekben megismerkedett a szabadidő eltöltésének efféle módjával. Ahogy a barlangász fejlődik, túrázás helyett egyre inkább kitölti idejét a barlangok kutatása, annak az élménynek a keresése, amikor elmondhatja: igen, ezt én láttam meg először a világon. Aztán amikor ellátogat egy évekkel korábban feltárt barlangba, elgondolkodik azon, mit is érezhettek az egykori kutatók, amikor elsőként jutottak be oda. A régi jelentéseket olvasva újra átéli izgalmukat, fázadozásait, aminek eredményeképpen az adott barlang úgy néz ki, ahogyan jelenben ő láthatja.

A Mecsek áttekintő fejlődéstörténete

A Mecsek geológiai változatosságával kiemelkedik a többi magyarországi hegység közül. A Kárpát-medencét kettéosztó „Zágráb–Hernád szerkezeti vonal” néven ismert vonal északkelet–délnyugati irányultsága – a többi hegységgel együtt – a Mecsek fő irányvonalát is meghatározza. A hegység „története” a karbon időszakban kezdődött, rátolódásos tektonikai mozgásokkal. A permre sekélytengeri környezet jellemző, ebből az időszakból származik a Jakab-hegyen szemléletesen kibúvó vöröshomokkő, illetve konglomerátum, amit a folyók hordtak a tengerbe. Szintén a vöröshomokkő tartalmazza azt az uránércet, amit az 1990-es évek elejéig Kővágószőlősnél bányásztak.

A triász intenzív tengerelöntést hozott. Vastag karbonátos rétegek (mészkk, dolomit) lerakódása zárja ezt a korszakot. Ez a triász mészkk alkotja a Mecsek legnagyobb karsztosodó összletét. A jurában visszahúzódik a tenger, mocsaras környezet válik a jellemzővé, aminek a mecseki feketekőszén kialakulása a következménye. Ezt a szénösszletet a rétegek közé betörő mag-

ma helyenként kokszosította. A felfelé törekvő magma megemelte a kőzetrétegeket, és helyenként a felszínre is kibukkant. Eközben folytatódott a karbonátos kőzetek kiválása.

A miocénben újabb tengerelöntés következett, nagy mennyiségű üledék rakódott le, főleg mészkk formájában. A korszak végére a tenger lefűződött a Tethys óceánról, a fő felszínalakító tényezőkké a folyók váltak. Az újra megerősödő vulkáni tevékenység nagyban megváltoztatta a tengerpartok vonalát. A védettebb partok a szármata mészkk kialakulásának helyszínei. A pannóniai rétegsorozat a hegység emelkedésével párhuzamosan, üledékfolytonossággal települ a miocénre. Agyag-, agyagmárga-, homok-, homokkőrétegek lerakódása folyt, miközben a hegység tovább emelkedett. Az emelkedés a pleisztocénben sem állt meg. Párhuzamosan ezzel a mozgással fiatal takarórétegek alakultak ki, amelyek majdnem mindenhol többé-kevésbé befedik az öregebb szálkőzeteket. Ehhez a korhoz kapcsolható a mai talajtakaró kialakulása, a karsztosodás, illetve a forrászájaknál és a völgyekben lépcsőszerűen

kiváló édesvízi mészkő lerakódásának megkezdődése, mely folyamat a mai napig is tart.

A Mecsek karsztosodása

A Mecsek összes karsztos felszíne kb. 50 négyzetkilométer, ami a Mecseki parkerdő északi részétől az Abaliget–Vízfő–Kőlyuk részéig tart. Formakincs alapján az aggteleki jellegű karsztok közé tartozik, aminek legáltalánosabb jellemzője a gazdag felszíni és felszín alatti formakincs. Gyakoriak a víznyelő, forrásbarlangok és átmenőbarlangok, sok helyen ezek lepusztult maradványai fedezhetők fel. A felszínen karrmezők, dolinák, töbrök és jellemző völgytalpi többsorok figyelhetők meg. Kevés felszálló, hévizes eredetű nyom is megfigyelhető. A karsztterület felosztását illetően többféle csoportosítás ismert. A legerterjedtebb felosztás két nagy karsztos területet különít el a hegységben:

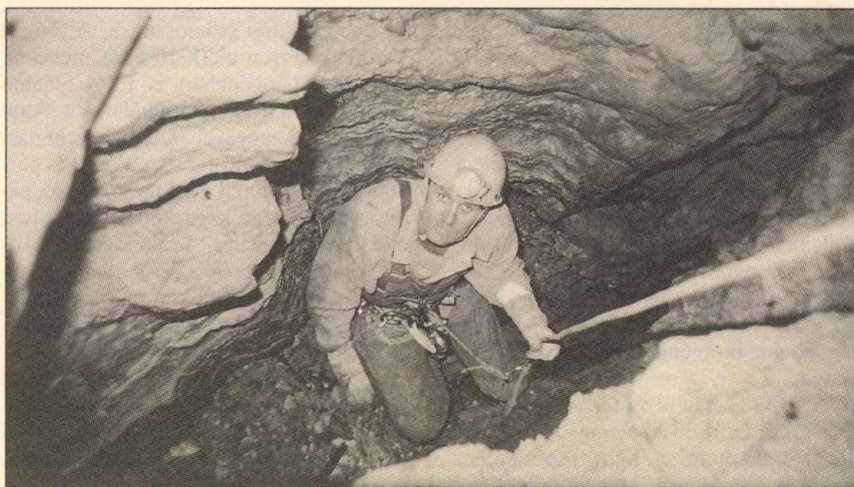
A *Nyugat-mecseki karszt*. A hegység legjelentősebb karsztterületei, főleg anizuszi mészkőrétegek a Tettyétől Goricáig. Nyolc nagy hozamú karsztforrás található itt, melyek mögött jelentős méretű barlangjáratok találhatók. Legismertebb az idegenforgalmilag is hasznosított Abaligeti-barlang. A terület miocén karbonátos képződményeinek karsztosodottsága nem jelentős, de kisebb barlangok, kőfülkék Kovács-szénája közelében ismertek (Füstös-lik). E rétegek legszebb kibúvása délen a Havi-hegy és a Tettye.

A hegység keleti részének karsztosodása jelentéktelen, a területen főleg jura és kevés, a kréta időszakból származó, sárgás színű, helyenként tűzkőgumós mészkövet találunk. Nagy része lösszel fedett. A legnagyobb, mintegy 60 méteres járáthosszú barlang a Barnakő-barlang, aminek feltárása és feltérképezése az utóbbi években fejeződött be.

A teljes területen 2210 dolina, 688 nyílt karsztos objektum, 8 nagy forrás, számos barlang, aknabarlang, kőfülke található.

A Remény-zsomboly feltárása és kutatása

A Pécs és Abaliget közötti műút Remetérét és Sárkány-árok közti szakaszán Szárazkútnál kelet felé aszfaltos erdészeti út indul, mely 30 méter után balra fordul. Mintegy 300 méterre éles kanyar következik, majd az út folytatódik a Lóri vadászház felé. Ennél a kanyarnál található az a nagyméretű töbrök, aminek déli oldalában, kb. 350 méteres tengerszint feletti magasságban nyílik a barlang bejárata. A környék igen gazdag víznyelőkben, uvalákban, rögökben, melyeknek alján, oldalában gyakran találhatunk kisebb, karvatságától ember számára is járható átmérőjű lefelé vezető nyílásokat.



Álfenék és szűkület, 40 méteren

A fontosabb nyelőket, zsombolyokat természetesen már nyilvántartásba vették. A terület jellemző kőzete triász (anizuszi) mészkő, a barlangokban helyenként dolo-mitrétegeket is megfigyelhetünk.

A barlang bejáratát 1964-ben, a téli terepfelvétel során fedték fel, mint egy víznyelő oldalában megnyílt, szűk, lélegző, kb. 0,5 méter átmérőjű lyukat. A bontást 1976. március 27-én kezdték meg. A kutatócsapat tagjai ezen a hétvégén Bodrog József, Előd Szaniszló, Filó Attila, Rónaki László és Simon Ernő voltak. Ekkor a bejárat szűkületének kibontásával bejutottak a kb. 20 méteren lévő álfenékig. Az itt megtalált szűk lyukon keresztül elsőként Simon Ernő ereszkedett az alatta feltároló tektonikus aknába. A mostani szűkületek helyén akkor elhelyezkedő álfenek laz kőveinek félrerakásával kb. az 50 méternél lévő szűkületig jutott. A lefelé tartó járatot igen reményt keltőnek tartották, ekkor adták a barlangnak a „Remény” nevet. Pár nappal később a Bodrog–Keszű–Rónaki összeállítású csapat egészen 60 méterig jutott, ahol újabb bontást kezdtek, végül leereszkedve az ellaposodó hasadékbá, elérték a mai végpontot. Az év áprilisában Simon Ernő Előd Szaniszló segítségével végzett méréseket a barlangban, behatárolva a járat irányait, illetve a befoglaló kőzet hozzávetőleges dőlését. A később Rónaki László által elkészített térkép az MKCS 1980-as évi jelentésében megtalálható.

A barlangban később is folyt feltáró jellegű munka, a végpont, a bontás gyakorlatilag lehetetlen voltára való tekintettel, azonban nem változott. Inkább a szűkületek kitágítása, a labilis, veszélyes kővek eltávolítása fogalmazódott meg feladatként a hétvégék programjában. Annál is inkább, mert két olyan nagyobb szabású, mérés jellegű kutatásra is sor került, amelyek sajnos ugyanazt a szomo-

rú következtetést vonták le: a névválasztás kissé elhamarkodott dolog volt. Az első ilyen mérésorozatra 1979. március 30. és április 1. között került sor, amikor a barlang klímáját, levegőáramlás-rendszerét vizsgálták. A kutatás eredményeit Miklós Gábor, az akció vezetője 1980-ban a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat által kiadott Karszt és Barlang hasábjain tette közzé. Összefoglalva a legfőbb kérdéseket, arra keresték a választ, hogy vannak-e még jelentős feltáratlan légterek a barlangban, illetve azokban van-e légcirkuláció.

A felszínen kívül és a barlangban hét helyen helyeztek el távhőmérőt, mely átkapcsolással a felszíni mérőműn Celsius-fokban mutatta az eredményt. Ez azért volt előnyös, mert az egyes szintek ellenőrzéséhez nem kellett senkinek leszállni a barlangba, így semmi nem befolyásolta a mérések eredményét. A barlang szájánál ezen kívül hőszálas anemométerrel légáramlás-sebességet mértek.

Az összegyűjtött adathalmazt elemezve a következő eredmények születtek:

– A hőmérséklet a mélység függvényében növekszik; 38 méter alatt ugrásszerű hőmérséklet-növekedést tapasztaltak. (Hasonló jelenség megfigyelhető más zsombolyokban is. Itt ugyanis szűkület található, amely meghatározza a járat áramlásrendszerét.)

– Az adatokat korrelációs számításokkal hasonlították össze a felszíni eredményekkel, azt próbálván meg tudni, milyen fáziskéséssel jut el a felszíni hatás a barlang egyes pontjaihoz. Kitűnt, hogy az 1. szondához később ér a levegő, mint az alatta elhelyezkedő 2-eshez és 3-ashoz. Ebből az a következtetés vonható le, hogy a barlang más úton is kap levegő-utánpótlást. További elemzések alapján megállapítható, hogy a levegő a 4. és 5. szonda közötti légterben hatol az üregbe.

– A beáramlás (a felszín közelsége miatt) rövid úton történhet, a nagy fáziskésések, illetve a felszínen mért igen kicsi, átlagosan 1,5 cm/s légáramlás-sebesség azonban a beáramlatható üreg(rendszer) szűkösségére utal, megkérdőjelezve az ember általi bejárhatóságot.

– Az egész zomboly átlaghőmérsékletét +7,0 Celsius-fokban határozták meg. A cikk végül kimondja a szomorú következtetést: „Összefoglalva megállapítható, hogy a Remény-zombolyban az 50 méternél mélyebben fekvő légterekről légáramlás segítségével nem tudunk információkat szerezni, így feltehetőleg ott nagyobb ismeretlen járható részek nincsenek.” Megjegyzi, hogy ha volnának, a kinti lehűlésre való tekintettel sokkal nagyobb légáramlást kellett volna észlelni, hiszen ilyen mélységben jóval magasabb volt a benti hőmérséklet, mint a felszíni. Ugyanakkor kutatásra javasolja a barlangban 15-20 méter mélyen levegőt juttató járatot.

A másik tudományos kutatást, ami hasonló következtetésre jutott, 1981–82-ben végezték. Ebben az időszakban – egy országos mérőssorozat részeként – a Remény-zombolyban is két éven keresztül nyomdetektoros módszerrel a radongáz és α -aktív leánytermékeinek aktivitását mérték. A módszer lényege, hogy a radioaktív radon koncentrációjának szezonális változásaiból következtetni lehet a barlang fel nem tárt részeinek méretére. A Mecsekben vizsgált barlangok légterében (Abaligeti-barlang, Cigányhegyi-zomboly, Vásárosúti-zomboly, József-lyuk, Remény-zomboly) a Remény-zomboly kivételével a radontartalom változása viszonylag szabályos, és a vártnak megfelelő értékeket mutatott (téli minimum, nyári maximum). Utóbbi barlangban azonban a vártnál kisebb koncentrációjú és a többi mérőhelytől meglehetősen eltérő periodicitású eredmények születtek (a koncentráció minimuma mindkét évben a nyári hónapokra esett). Mindezek szintén arra a következtetésre vezették a méréseket vezető szakembereket (Somo gyi Gy., Varga Zs., Rónaki L., Gerzson J., Németh Gy.), hogy a zombolyinak valószínűleg nincs kutatásra érdemes ismeretlen légtere, nincs összeköttetésben nagyobb rendszerekkel. Az országos méréseket, egymással összevetve, a kutatás vezetői 1982. április 14–16. között mutatták be a balatonkenesei sugárvédelmi továbbképző tanfolyamon.

Mindezen ismeretek birtokában ezek után nem róható fel senkinek, hogy mintegy 20 éve aktív kutatási tevékenység gyakorlatilag nem folyt a barlangban. Nem így a szűk (kb. 1,5 km-es) környezetben található kisebb víznyelőkben, zombolyokban és a „kevésbé kisebb”, több mint 100 méter mély Spirál-nyelőben, ahová manapság is gyakran szervez a Mecseki

Karsztkutató Csoport kutatóhétvégéket abban a reményben, hogy egyszer sikerül leküzdeni a szűkületeket, átjutni a szifonokon és bejutni a Vízfő-forrás mögött húzódó, eddig még feltáratlan barlangrendszerbe.

A barlang leírása

A zombolyt a „nagy” felfedezés után nem sokkal Rónaki László így jellemezte: „Az eddigi megfigyelésekből úgy látszik, hogy a 10–190°-os csapású (280/80°) tektonika mentén kialakult litokláziszomboly nyugatra tolódik, miközben a legmélyebb pontot a bejárat nyílástól délnyugatra értük el.” Simon Elemér kutatási jelentésében ez év áprilisában már így ír: „Bányászkompasszal provizórikus méréseket végeztünk. A járat először délre, majd nyugatra, végül újra déli irányba halad. Az elérhető legnagyobb mélységben ... egy észak–déli szűk hasadéokban... a továbbjutás csaknem teljesen reménytelen... A rétegek dőlése kb. 180/15–20°.”

A bejárat kútgyűrűvel van kiépítve, a kezdeti időkben ezt lezárható rács fedte be, mára azonban a zárat valaki leütötte, a rács csak „szimbolikusan” zárja le a nyílást. A szálkőzetben ferdén indul a járat, kb. 1 méteres szűk szakasz után (ami a testes látogatóknak, ha nem is valós, de mindenképp pszichológiai akadályt jelent) a függőleges, jól tagolt aknaszerű járatba jutunk. A felső szakasz a felszín közelsége miatt sáros, csúszós. A fal mindenhol rendkívül éles peremekkel, kiszögellésekkel, vízmósásokkal csipkézett. Jellemző befoglaló kőzet a kalciterekkel átszőtt triász mészkő, helyenként 10-25 centiméte-

res sárga dolomitrétegekkel tarkítva. Kb. 20 méternél ferde álfenékre jutunk, a járat itt hirtelen kiszélesedik, az eddigi 0,5-1,5 méter szélességről kb. 2-2,5 méterre tágul. A barlangban egyedül itt fedezhető fel a kívülálló szemnek valamiféle „emlékre méltó” képződmény: néhány perem alatt szalmacseppkő-kezdemények, illetve egy helyen, a falon egy kb. 50x50 cm-es cseppkőréteg található. Az álfenék és a szikla találkozásánál bontották ki a kutatók azt a szűk kis ablakot, amin keresztül a következő aknába vezet az út. A kötél innen nemcsak biztosításra szolgál, hanem ereszkedésre is. Az ablak fölé rögzített vasrúd a kikötési pont, amiről egy kb. 20 m-es aknába ereszkedünk. Az akna a felső nyílás után harangszerűen kiszélesedik, 2 méter után egy, a járatall párhuzamos kúrtó indul fölfelé, ami 5-6 m után beboltozódik. Az akna belógó sziklaélekkel, -bordákkal, -peremekkel tarkított. Körülbelül 8 méternél egy szélesebb terasz van, itt látható az első jelentősebb dolomitréteg, ami mintegy 50 cm vastagságú. Továbbhaladva még több, változó vastagságú réteget találunk. Az akna alját sziklás álfenék zárja le, amin keresztül szűk járat vezet tovább.

Az 1,5 m-es igen szűk járatrészt leküzdve szemügyre vehetjük a barlang talán legérdekesebb képződményeit, a közszájon csak „dolomitű” néven forgó kipreparálódásokat. A jobban oldódó mészkövet a leszivárgó víz teljesen kioldotta, míg a kevésbé oldékony dolomit peremszerűen visszamaradt, a leszivárgó víz kis vályúkban vezetődött le, és egyre jobban bevágódva hozta létre ezeket a lándzsaszerűen merevedő, elhegyesedő sziklaformákat. Hosszuk 10-15 cm-től a méteresig változik. A járat itt kezd észak–déli irányban hasadékszerűen ellaposodni. Egy szűkülettől kb. 8 métert lemászva a járat ismét elszűkül. A járat továbbra is hasadékszerűen, déli irányban terjed. Mintegy 5 métert lemászva szintben, újra álfenék és szálkőzet zárja el a járatot. Öt méterre dél felé található a kibontott járat. A hasadék kb. 10 méter hosszú, elszűkülő, szélessége 30–60 cm közötti, a falak simára mosottak.

Ferdén lefelé még 4 métert kell lemászni, hogy a barlang utolsó, viszonylag „tágas” részébe jussunk. A nyílgyenesen lefelé tartó utolsó hasadék felett 2 méteresre kiszélesedik a járat, alján peremszerű terasz után szakad a mélybe a hasadék. Innen legalább 10 méteren keresztül a dolomit az egyetlen felfedezhető kőzet, a kiszélesedő résznél a vékony pados szerkezet mentén töredezik. A hasadék egyre hosszabbodik, a végpont mélységében eléri a kb. 20 métert, szélessége azonban egyre inkább szűkül, a végpontnál 40 cm körüli. A falak közt összegyűlt agyagban egy helyen van valamilyen továbbvezető járat, ami azonban jelenlegi állapotában

Út a második szűkület felé



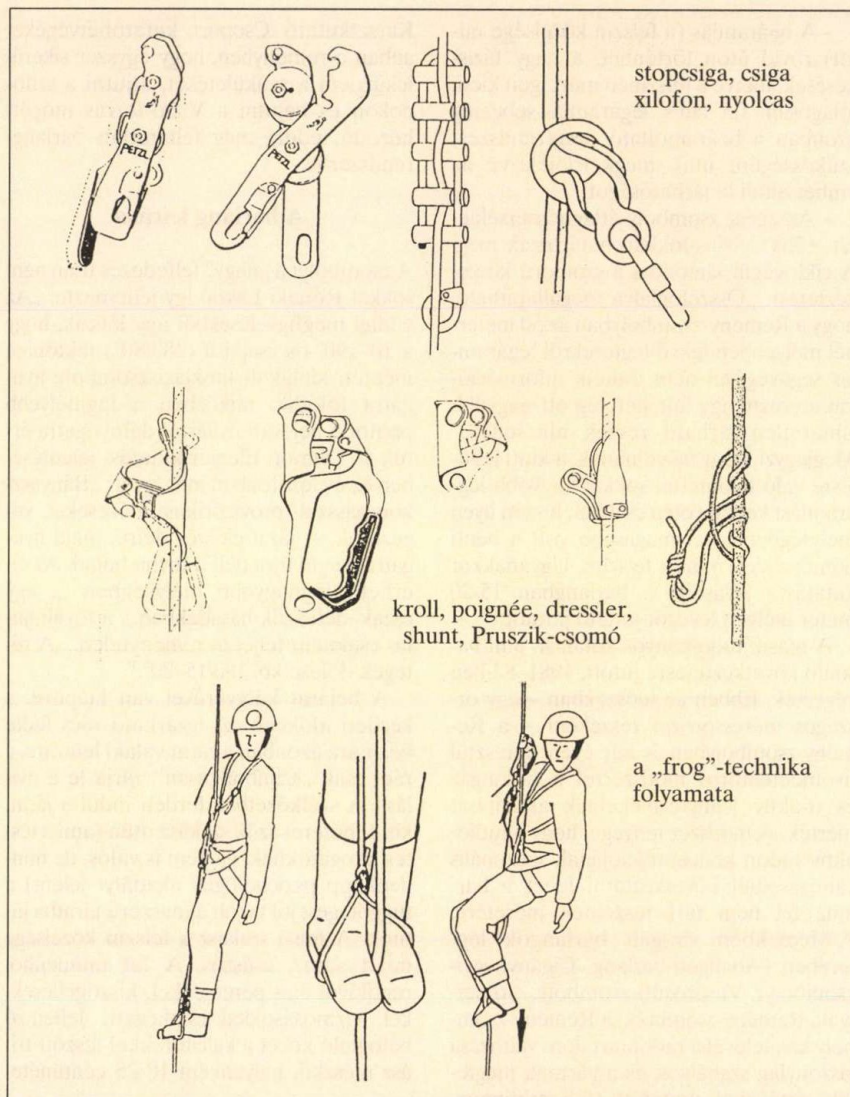
ember számára nem járható. Egy mintegy 15 kilogrammos kő is pont a járat fölé szorult be, ezzel gyakorlatilag lehetetlenné téve a továbbjutás keresését.

Felszerelések

A barlang mint környezet az ember számára meglehetősen idegen, sőt zord feltételeket kínál, ezért az idők során egyre újabb ötleteket, technikai megoldásokat alkalmaztak a barlangokban megforduló kutatók, túrázók. A barlangász egyéni felszerelése három részből áll: a barlangi mozgást lehetővé tevő és megkönnyítő felszerelés (főleg megfelelő ruházat), a különleges nehézségek leküzdését elősegítő felszerelés, illetve biztonságtechnikai felszerelések. A barlangász legfontosabb eszköze a lámpa. A lehető legmegbízhatóbban kell működnie, akármilyen típusú berendezésről is van szó. Fontos, hogy tartalék lámpa és tartalék energiaforrás is legyen nálunk. A megfelelő ruházat is alapvető. Kívülre a legcélszerűbb az erős anyagból varrott overál. Fontos eszköz a sisak is, hiszen ez óv meg bennünket attól, hogy vérző fejjel térjünk vissza a barlangból.

Ha mindezekkel rendelkezünk (elsősegélycsomaggal kiegészítve), az akadályok egy része el is hárult barlangi túránk előtt. Addig nincs probléma, amíg nem érkezőnk el az első belétráztatlan akna, szakadék tetejébe (aljába), és rá nem jövünk, hogy itt csak egy dolog segíthet: a kötél. A barlangban a kötél két funkciót tölt be: egyrészt az egyébként bejárhatatlan barlangrészek leküzdésében segít, másrészt a bejárható, de bizonyos adottságok miatt nem biztonságos részek biztosítására szolgál. A felhasználás módjától függően kétféle kötél használata az elterjedt: statikus („barlangász”, „szpeleo”) és dinamikus („mászó”) kötél. Mindkettő átmérője 9,5–12 mm közötti. Utóbbit – mint neve is mutatja – főleg a sziklamászók használják biztosításra. Sziklamászásnál az elől mászót alulról biztosítja társa. Az elől mászó körtéseket helyez el a falba, amin átvezeti a kötelet, így csökkentve az esetleges esés magasságát. Ezek az esések azonban így is számottevőek, ezért a kötelet nagy nyúlási képességűre gyártják (maximális terhelés esetén 15–30 százalék), hogy a keletkező energiát elnyelje, és az ne az emberi testet terhelje. Hasonló mozgásforma azonban a barlangi túra során is előfordulhat, ilyenkor dinamikus kötélre van szükség a biztosításhoz.

Az aknák leküzdésére alkalmas kötél ennél sokkal kisebb rugalmasságú (5–10 százalék). Ez azért indokolt, mert a túl rugalmas kötélén történő mászás vagy ereszkedés közben zavaróan nagy lenne az indokolatlan mozgás, „jojózás” jönne létre, ami megerőltetővé teszi a mászást.



stopcsiga, csiga
xilofon, nyolcas

kroll, poignée, dressler,
shunt, Prusik-csomó

a „frog”-technika
folyamata

Barlangász-eszközök

Ezzel a biztonsági tényező csökken, hiszen fáradt, ideges állapotban nagyobb a hibázás esélye. A statikus kötéleknél ez a probléma megoldódik. Ez ugyan nem jelenti azt, hogy ilyen kötélben leányálom mászni, de hát nem lehet minden barlangba mozgólépcsőt szerelni. Statikus kötél is szolgálhat biztosításra. Önbiztosítás esetén, ahol a mászó a kötél mellett halad (falon vagy létrán stb.), egy rövid kötélgyűrűvel (alább ismertetett módon) biztosítja magát a főkötélhez. Ekkor ugyanis az eséstényező (az esésmagasság és a kiengedett kötélhossz hányadosa) olyan kicsi, hogy az ébredő erőket még képes elviselni az emberi szervezet.

A Remény-zsomboly bejárásai során statikus kötélben ereszkedtünk és másztunk a 20 métertől 40 méterig tartó aknában, a többi részen pedig önbiztosítással közlekedtünk. A kötélben való közlekedés és a biztosítás eszközei közt sok az átfedés,

funkciójuk a mozgásforma változásával módosul. Kezdjük az ereszkedéssel. Létfonosságú egy megfelelő felépítésű beülőheveder (készülnek kimondottan barlangi használatra alkalmasak), egy ereszkedőeszköz, valamint egy vékony, de nagy terhelésű kötélrész, amit biztosításra használunk. Ereszkedőeszközök között két csoport különíthető el aszerint, hogy miként törik a kötelet, így növelve a súrlódást: térben („nyolcas”, „szarvacska”), illetve síkban törő eszközök. Barlangban kizárólag az utóbbiak jöhetnek szóba. Ennek oka, hogy barlangban a legtöbbször nincs hely bajlódni a térben megcsavart, „megmacskásodott” kötéllel, sőt nagyobb aknák esetén, ahol a kötélben megosztások, átszerelések találhatók, tehát mindkét vég rögzítve van, annak becsavarodása az utánunk következő látogató számára az utolsó pár méter leereszkedést lehetetlenné is teheti. Síkban törő kötéleknél ez a problé-

ma nem áll fönn. A leggyakrabban használt ilyen eszközök a következők: „csiga”, „stopcsiga”, „xilofon”.

Csiga esetében a kötelet két íves fémdarab közé vezetjük be, amin az sűrűdik. A „stop”-változat annyiban tér el ettől, hogy az egyik csiga mozgatható. A kötel befűzése után terhelésre önzáró módon egymáshoz szorítja a két csigát, megállítva a csúszást. Ezt a zárást egy karral lehet feloldani, amit lenyomva a kötel megcsúszik az eszközben. A xilofon esetében a kötel két párhuzamos fémrúd közé erősített, elmozdítható rudacskák közé van befűzve, és azokon sűrűdik. A rudak közelségével, illetve a befűzött rudak számával szabályozni lehet az ereszkedés sebességét. Mindegyik ereszkedőeszköz mellett és elen is szólnak érvek, bár a legtöbb abból fakad, hogy mindenki a sajátjára esküszik, azt szokta meg.

Ereszkedéskor a biztosítást egy 6-8 mm vastagságú, gyűrűbe kötött kötélrúddal oldjuk meg, amit egy egyszerű, de rendkívül hasznos ún. Pruszik-csomóval kötünk a kötelhez az ereszkedőeszköz fölött. A csomó kézzel fogva könnyen mozgatható a főkötélen, a kilógó szárat meghúzáva azonban mindkét irányba megszorul. Az utóbbi években terjedt el az ezt helyettesítő fémeszköz: a „shunt”. A kötelre helyezve, beleterhelve egy nyelv, fémcsapok segítségével, az eszköz falához szorítja a kötelet. Miután az ereszkedés megtörtént, szétnéztünk a barlangban, valahogy vissza is szeretnénk jutni. Erre szolgálnak a „mászógépek”. Ezeket az eszközöket is két nagy csoportra oszthatjuk: nyelvre terhelő (kantú, gibbs, shunt) és házra terhelő (jumár, kroll, dressler, poignée). Itt csak az Európában legelterjedtebb – francia technikában használt – eszközöket ismerettem. A „shunt”-öt már jellemeztem, lényegében önbiztosító eszköz. A házra terhelő eszközöknek is két csoportja van: nyeles és nyél nélküli. Mindegyiknek lényege, hogy egy rugóval előfeszített fogazat terheléskor a kötelhez szorul, így csak egy irányban mozgathatóak a kötélen. A poignée, a dressler és a kroll azonos kialakítású eszközök. A dressler egy nyél nélküli poignée-nek felel meg, a kroll pedig annak mellre fekvő, „formatervezettebb”, cél szerint kialakított változata. A jumár működési elve megegyezik a poignée-vel, hiszen mindkettő nyeles mászógép, azonban kiképzésbeli különbségek vannak közöttük. A jumárnak alumíniumöntvény háza van, fogazatát kis gömböcskék alkotják, a poignée-t sajtolással készítik, s fogazatként kis tüskéket találunk. Ez utóbbiak határozzák meg a két eszköz kötélfoncsolását. Ezek a mászógépek csak szigorú megszorítások mellett használhatók önbiztosításra.

A frogtechnika a következőkből áll: a mászóra mellhevederrel, illetve a beülőbe

kapcsolva egy nyél nélküli mászógép van erősítve, ezt a kötelbe akasztja. Egy nyeles mászógépet előlött a kötelre helyez. Erre a mászógépre egy, a testhosszal összehangban lévő méretű kötelet, vagy hevedergyűrűt erősít, ez a lépőszár. A lépőszárba belelépve a mászó feltolja magát, eközben a mellére erősített mászógép is feljebb csúszik. Ez után beleül a „mellgépbe”, tehermentesítve a nyeles mászógépet, amit így feljebb lehet tolni. Az eljárást sokszor ismételve jó esetben felérünk a barlangból. Másáskor sem fedezhetünk meg a biztosításról, ekkor az ún. kantár használata kerül előtérbe: két kötélzárból álló, megkötött kötéldarab, a száraz végén karabinerrel, amit a beülő központi karabineréhez rögzítünk. A hosszabbik szárat a nyeles mászógépbe akasztjuk, a rövidebb szár pedig az átszerelésknél, kötéldarabnál, bevezető kötélszakaszoknál biztosít. Olyan járat-szakaszoknál, ahol nem szükséges az ereszkedés, de a leesés súlyos következményekkel járhat, szükség van biztosításra. Legcélszerűbb megoldás az önbiztosítás. Ennek lényege: a rögzített kötelhez kapcsolom magam valamilyen terheletlen állapotban mozgatható, terhelésre azonban megtartó eszközzel.

Ez a technikai leírás egy helyen soknak tűnik, azonban az alapfokú kötéletechnikai ismeretek elsajátítása, begyakorlása és fejlesztése – az eleinte teljes odafigyelést igénylő tevékenységből – eszközzé válik, ami a barlang szépségeinek megismerését szolgálja.

Egyéb karsztobjektumok

A Remény-zsomboly – bár a kutatások azt mutatják, hogy nincs összeköttetésben nagyobb föld alatti rendszerekkel – igen jelentős kutatási területen fekszik, hiszen annak a Vízfő-forrásnak a vízgyűjtőjén található, ami mögött a Mecsek legnagyobb, eddig még feltáratlan barlangrendszere húzódik. Miután az 1980-as évekre bebizonyosodott, hogy a Remény-zsomboly kutatás szempontjából elvesztette jelentőségét, sokáig nem volt hasonló horderejű kutatási helye a Mecseki Karsztkutató Csoportnak. 1996-ban óriási előrelépést jelentett, hogy a Büdös-kút völgyében a Spirál-nyelőben hatalmas járatra bukkantak a kutatók és kb. 90 méter mélyen elérték a barlangi patak szintjét, ahonnan két irányba is indul járat. A feltárás jelenleg a keleti vizes ágra összpontosul, ahol a feltárt járatszakasz végén egy igen erős szűkület tágitása, járhatóvá tétele a cél. Mögötte ugyanis két újabb, kisebb terem található, amit eddig csak két alkalommal igen nagy nehézségek árán, nem kis kockázatot vállalva, a szűkületet leküzdve vehettünk szemügyre. A Spirál-nyelőn kívül más helyeken is folyik kutatás a környező

víznyelőkben, zsombolyokban. Néhányat kiragadva a sorból:

– Büdös-kúti nyelő: a Spirál-nyelő fölött a patakmederben kb. 100 méterre található időszakos nyelő. Látványos bejárat nyílása egy 0,5 m-es litoklázis, melyben mintegy 10 métert folytatódik a járat, ahol a víz ugyan utat talál magának, az ember számára járható utat azonban már több esetben eltömődékelt a hordalék.

– Akvárium-nyelő: a Spirál-nyelőtől lefelé haladva a Büdös-kúti völgyben 500 méter után közvetlenül az út mellett található. Eddig csak kivételes esetekben, nagy esőzések után folyik el a patak vize. (Névtől a tőle 2 méterre lévő Terrárium-nyelő után kapta, ami azonban már feltöltődött.) A járat közel függőlegesen halad az omlékony, vékony pados mészkőben. 10 méter mélyen oldalt, egy ablakszerű nyíláson átbújva juthatunk a nyelő alját képező álfenékre. Az üreg itt kb. 1,5 m széles, megközelítőleg kör alakú és 1,5 m magas. A kutatást nehezíti, hogy a járatnak kis légtere van és igen rosszul szellőzik, így hamar feldúsul a szén-dioxid.

– Vacak-nyelő: az erdőgazdasági út leágazásától 200 méter után balra, az úttól 20 méterre található, neve ellenére jelentős méretű. Feltehetően ősi aktív víznyelő, ami később inaktívvá, csapadékvizet elvezető nyelővé vált, feltöltődött.

– József-lyuk: a Remény-zsombolytól északkeletre található, a turistajelzéstől jobbra egy kisebb bükkfa tövében. Rendkívül szűk, legnagyobb részén alig deréknyinál szélesebb járat, 4-5 méter után kiszélesedik, kisebb fülkét alkotva. Bejárása testileg-lelkileg emberpróbáló feladat. Érdek, hogy az 1981-82-ben végzett radonkoncentráció-méréskor sokkal magasabb eredményeket kaptak a kutatók, mint a Remény-zsomboly esetében, ill. mindkét év szeptember-októberében kiugró aktivitást érzekeltek.

E dolgozatból is kitűnik, hogy a Mecsek ezen területén igen aktív kutatás, feltárótevékenység folyt és folyik a mai napig. Az, hogy egy-egy nagyobb objektum kiesik az aktívan kutatottak sorából, nem jelenti a tevékenység visszaesését, sőt fokozótevékenzőként is hathat, hiszen arra ösztönzi a kíváncsi és lelkes barlangászokat, hogy újabb és újabb föld alatti objektumokat fedezzenek fel. A Mecseki Karsztkutató Csoport tagjai nem kis anyagi, szellemi és időráfordítással dolgoznak azon, hogy a hegység ilyen formakincsét minél jobban megismerjék, feltérképezzék, ami nemcsak a további kutatást segíti, hanem nélkülözhetetlen ahhoz is, hogy hatékony védelemmel megóvjuk a következő nemzedékek számára.

Szeretnék köszönetet mondani mindazoknak, akik ebbe a munkába bevontak, illetve név szerint Rónaki Lászlónak és Glöckler Gábornak, akik a dolgozat elkészítésében segítségemre voltak.