

A „föld alatti” Magyarország

Hazánk felszíni értékei többé-kevésbé közismertek. Föld alatti kincseink (ide számíthatjuk ásványkincseinket, hévizeinket és barlangjainkat) azonban jórészt ismeretlenek a közvélemény előtt. Gyógyító hatású vizeinkről még csak hallottak az emberek (Hévízről, Bükfürdőről, Hajdúszoboszlóról), de bányakincseinkről általában csak annyit tudnak: „ hazánk ásványkincsekben szegény”. Pedig ez így sommásan nem is igaz, inkább közepesen ellátott országnak tekinthetjük hazánkat. Igaz ez akkor is, ha napjainkban bányászatunkat nagymértékben visszafejlesztjük; a színes érc bányászata 1987-ben gyakorlatilag megszűnt, a kőolaj- és földgázkitermelés az ismert telepek kimerülése következtében a közeljövőben kezd csökkenni. A szénbányászat igen jelentős visszaesése – az állami támogatások megvonásával – még ebben az ötéves tervben várható, és – a továbbra is jelentős hazai kitermelés mellett – már bauxitot is importálunk. Túlnyomórészt itthon termeljük ki azonban az építőanyag-ipar számára szükséges hatalmas mennyiségű alapanyagot. Ma már az ivóvízről is mint nyersanyagról, méghozzá igen fontos nyersanyagról kell beszélnünk: ezt is teljes egészében hazai forrásokból fedezzük, sajnos egyre drágábban. Vannak ezenkívül ritka, speciális bányakincseink is (pl. a zeolit). Ásványvíz-vagyonunk is jelentős, Európa-hírhíregyógyfürdőkkel rendelkezünk.

Napjainkban a rendelkezésre álló ivóvízkészlet csökkenésével rohamosan növekszik a karsztvíz jelentősége. A bauxit-, illetve a barnaköszén-bányászattal kapcsolatban kitermelt karsztvíz már ma is jelentős területeket lát el igen jó minőségű ivóvízzel (pl. a Balaton-felvidéken). A bányászat fenntartásához elengedhetetlenül szükséges karsztvíz-kiemelés azonban számos negatív hatással is jár. Az erőltetett ütemű kitermelés jelentősen csökkenti a karsztvíz-szintet (1987-ben, csak az eocénprogramhoz kapcsolódóan percnként többszáz m³ karsztvizet szivattyúztak felszínre). A vízszintsüllyesztés következtében fennáll a veszélye, hogy a Duna vize bejut a karsztvízbe, talán véglegesen elszennyezve ezt az igen jelentős, potenciális ivóvízbázist. Ezért 1989-től, rendeletileg erősen korlátozzák az adott területen a kiemelhető víz mennyiségét.

A túlzott vízemelés csökkenti a budai hévforrások hozamát, illetve hőfokát is! A József-hegy térségében több forrás hőmérséklete csökken 30–40 °C-kal(!) (pl. Mária-forrás), és több forrás most egyáltalán nem üzemel. Ebben persze nemcsak az eocénprogram a ludas, hanem a fürdők vizigénye is, amely fölülmúlja a források természetes vízhozamát, így a Fürdőigazgatóság szivattyúzással kénytelen növelni a források hozamát. Ma már csövezeteken szállítanak a Lukács-fürdőbe utánpótlást a Margitsziget Magda-forrásából.

Mivel a budai hévforrások tulajdonképpen kevert vízűek, fennáll a szennyezés veszélye is. A kevert vízű forrás azt jelenti, hogy a felszínre lépés előtt a mélykarsztból jövő, gyógyhatású melegvíz keveredik a karsztvízzel, illetve a környező hegyekből leszivárgó csapadék- és olvadékvizekkel. A terület barlangjaiban gyűjtött vízminták jelentős része rendkívül szennyezettnek bizonyult. Ráadásul a jelek szerint a Frankel Leó út csatornája is katasztrófális állapotban lehet, és mivel igen közeli szennyezőforrás, súlyos gondot okoz (kijavítására nincs pénz). A Király-forrás olyan szennyezett, hogy évekkel ezelőtt lezárták. Pedig ennek a vize kiemelkedő gyógyhatású. A KÖJÁL rendszeresen ellenőrzi a források vízminőségét. Vizsgálataik szerint ivóvíz tisztaságú az uszodába kerülő víz. Mindenesetre a Komjádi uszoda vizét folyamatosan klórozzák, és 1987 nyarán – átmenetileg – a KÖJÁL bezáratta a Császár uszodát.

Hasonlóan jelentősek a gondok a bakonyi bauxitbányászattal kapcsolatban is. Itt a vízemelés miatt kiszáradt a tapolcai tavasbarlang, és csökken a hévízi tó európai rangú gyógyvízforrásának hozama.

Láthatjuk, hogy a karsztvizekkel – ezzel a fontos föld alatti természeti kincsükkel – komoly gondok vannak. A karsztvíz viselkedésének jobb megismeréséért pedig sokat tehet és sokat tesz a barlangkutatás, amit sajnos, még ma is sokan öncélú hősködésnek tekintenek csupán (nem véletlen, hogy a barlangkutatók társadalmi szervezetének a teljes neve Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat).

A „föld alatti Magyarország” harmadik szektorát és jelen írásunk szűkebb témakörét: a *barlangokat* tekintve, az ismeretesség területén még nagyobb hiányosságok tapasztalhatók. Pedig itt sincs szégyenkeznivalónk! A barlangokról a legtöbben annyit tudnak, hogy léteznek az aggteleki cseppkőbarlang, esetleg már jártak is ott. Jellemző, hogy még legnagyobb és legjelentősebb barlangunk nevét sem tudják általában pontosan – hiszen annak Baradla-barlang a hivatalos neve.

Idegen, távoli környezet lett az emberek számára a barlang. Messze vannak már azok az idők, amikor a barlangok szállás- és menedékhelyül szolgáltak az embereknek. A bükki, budai és gercesei barlangokban talált 10 000–80 000 éves kutúrák leleteire büszkék vagyunk, de nagyon keveset tudunk a természettudományok (mineralógia, paleontológia) területén elért eredményekről, amelyek pedig nemzetközi szinten is jelentősek (Esztramos, Villányi-hegység stb.). Ez valószínűleg a természettudományok (különösen a geológia) ma tapasztalt és az oktatásban is megnyilvánuló, érthetetlen lebecsüléséből ered. Így a legtöbb embernek elképzelése sincs arról, hogyan jön létre ez a titokzatos föld alatti mesevilág.

A barlangok túlnyomó része karsztosodásra hajlamos kőzetben: elsősorban mészkőben, esetleg dolomitban, márgában vagy valamilyen sókőzetben jön létre. Léteznek ugyan több km-es lávabarlangok is (sajnos nem Magyarországon), de ezeknek egészen más a genetikájuk. A tektonikai vagy felhalmozódásos eredetű barlangok, amelyek bármilyen kőzetben létrejöhetnek, inkább szakmai érdekességek, mint jelentős üregek (ilyen pl. a Tátika oldalában a Kőlik, az Ágasváron a Csörgőlyuk stb.). A mészkőben is több, szerencsés körülmény egybeesésére van szükség, hogy barlang jöjjön létre. A karsztosodó kőzetanyag mellett ilyen a megfelelő tektonikai szerkezet (ezen repedezett kőzetet kell érteni), a különböző minőségű vizek jelenléte és hogy ezek a körülmények hosszabb ideig fennmaradjanak. Ugyanakkor a barlangok kialakulása geológiai léptékkal nézve gyors folyamat: valószínűleg néhány tízezer év elegendő kioldódásukhoz. A barlangok kialakulásában ugyanis a kémiai oldásnak, a korrózióknak van döntő szerepe. Nemrégiben ismerték fel az ún. keverési korrózió folyamatát, melynek során különböző hőmérsékletű és eltérő ionkoncentrációjú vizek keverednek. Ezek keveredésekor a víz oldóképessége ugrásszerűen megnövekszik, és folyamatos keveredés esetén az oldódás sokáig működhet. Ez a folyamat a legjelentősebb mind az ún. hévízes barlangok, mind a normál karsztos barlangok kialakulásában.

A régebbi szakirodalomban sokkal nagyobbra becsülték az erózió szerepét. Az erózió működése számos barlangban gyakorlatilag kizárható, még olyan jelentős részben klasszikusan eróziós eredetűnek tartott barlangban is, mint pl. a Baradla, a mikroformák tanulmányozása bizonyítja, hogy a formakincs túlnyomó része korróziós eredetű.

Az országot járó, hazánk mindenfajta látnivalója iránt érdeklődőknek azonban „illik” az átlagosnál többet tudni erről a csodálatos, föld alatti világról, melynek egy-egy részletét csekély belépődíj ellenében bárki, utcai ruhában is megtekintheti. Rövid írásunkban nem mutatjuk be a több mint 2000 magyarországi barlangot, csupán néhány, nevezetesebb érdekességre hívhatjuk fel a figyelmet. Elsősorban a kiépített barlangokra, de – legalább távirati stílusban – szólni kell néhány, csak szakemberek vezetésével, némi nehézség árán felkereshető értékeesebb barlangról is.

I. A Gömör–Tornai-karszt

E nagy kiterjedésű karsztvidék jelentős része ma Csehszlovákiához tartozik, de a magyar területet nem lehet a határ túloldalára eső résztől függetlenül tárgyalni, mivel a föld alatti vízrendszerek több esetben (Baradla–Domica-, Vass Imre–Milada-barlangok) nem „tisztelek” a politikai határokat. Ezért a gyakorta használt észak-magyarországi karszt vagy észak-borsodi karszt, elnevezése nem szabatos. (Ld. Honismeret, 1988/5., 78. old.) Az

Aggteleki-karszt pedig a Gömör–Tornai-karszt hazánk területére első részének csak a kisebbik hányadát foglalja magában. Ezek a változatos, túlnyomórészt a triászidőszakban, tehát kb. 200–220 millió évvel ezelőtt keletkezett, különböző fajta mészkő- és dolomittakarróval borított területen alakultak ki hazánk legszebb és legnagyobb méretű cseppkőbarlangjai.

1. A Baradla-barlang. Ez a hatalmas barlangrendszer egy része (Aggteleki-szakasz, Csontház-terem) már a neolitikumban, kb. 7000 éve lakóhelyül szolgált az embereknek. Természetesen bejárata (a Denevér-ág) és belső nagy mérete révén ideális menedékhely volt. Régészeti leletek bizonyítják, mind a bükk, mind a halastati kultúra emberének jelenlétét. A legjelentősebb ásatásokat Nyáry Jenő, Kadic Ottokár és Vértes László vezette a barlangban.

Egy barlangról még röviden sem lehet úgy szólni, hogy a sokszor veszélyes, önfeláldozó munkát végző felfedezők nevét ne említsük meg. Riasz Keresztély 1801-ben még csak megfigyelt, térképezett, de Vass Imre 1821–1825 között már kitereszte, vakmerő kutatásokat végzett, melyeknek eredményeként (egyedül, faklyával!) szinte az egész főágat felfedezte. 1922-ben Kaffka Péter megtalálta a főág legutolsó szakaszát is és néhány évvel később – nagy áldozatvállalással – ő vezette a jósvafői új bejárat megnyitási munkáit is. 1926-ban Jan Majkó felfedezte a Domicát és 1932-ben Kessler Hubert és Sandrik József a Styx medrében végighaladva bebizonyította a két rendszer összefüggését.

A Baradla belső méretei imponálóak. A barlangot kutató Baradla-csoport 1988-ban, Szilágyi Ferenc vezetésével befejezett felmérése szerint a teljes rendszer hossza eléri a 24 km-t (beleértve az utóbbi évek felfedezéseit: pl. a Vörös-ágot is). Ebbe természetesen beletartozik a szlovákiai Domicá-szakasz is. Némely termék hossza meghaladja a 100 métert (pl. Oriás-terem). A főág belmagassága is, szélessége is gyakorta eléri, sőt meghaladja a 20 métert. Itt található a világ egyik legnagyobb állócseppköve (sztalagmitja), a 25 m magas Csillagvizsgáló.

A méretek mellett a Baradla fő vonzerejét a cseppkődíszítés jelenti. Különösen a nagyméretű (5–15 m magas) sztalagmitok és cseppkőoszlopok (Fekete-terem és Oszlopok csarnoka az aggteleki szakaszon, Oriás-terem a jósvafői szakaszon) hívják fel magukra a figyelmet. Érdekes, hogy a két barlangszakasz arculata mennyire eltér egymástól! Az aggteleki szakasz csppkövei általában fekete színűek – egyrészt a mangán-oxidot kiválasztó baktériumoktól, másrészt a múlt századi és korábbi látogatók faklyáitól lerakódó koromtól. (A múlt században többek közt Petőfi is felkereste a barlangot. Látogatására emléktábla utal a bejáratnál.) A jósvafői szakasz cseppkövei ezzel szemben általában tiszták, csillogóak, esetenként tejfehérek, sokszor – főleg vas-oxidtól színezetten – vörösesbarnák. Szubjektív véleményem szerint ez a szebb rész, mégis, az évi negyedmillió látogató(!) túlnyomó többsége az aggteleki szakaszra kíváncsi.

A Baradla patakjai hosszabb-rövidebb út megtétele után mélyebb szinten, a jórészt ismeretlen Alsóbarlangban folynak tovább. Az Alsóbarlang létét a Baradla szinte valamennyi kutatója feltételezte és a barlangon belüli víznyelők megbontásával kereste is, de oda bejutni csak 1955-ben, Jakucs Lászlónak sikerült. Az általa megtalált ún. rövid Alsóbarlangot csak 1982-ben, a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat által szervezett tábornak sikerült – számos műszaki nehézség megoldása után, 27 szifon(!), azaz mennyezetig vízzel töltött járatszakasz leszivása után – megismernie. Az ún. hosszú Alsóbarlang kijáratát is megtalálta Jakucs László, ebben azonban azóta sem sikerült jelentős előrehaladást elérni. Napjainkban folyamatos robbantással Szenthe István keresi a folytatást, a járható belső méretű szakaszokat.

2. A Béke-barlang. Hazánk második leghosszabb barlangját Jakucs László irányításával 1952-ben, nehéz körülmények között fedezték fel. A feltárás külön érdekessége, hogy hazánkban ez volt az első, vízfestéssel és egyéb egzakt, tudományos vizsgálatokkal előre kimutatott és utóbb megtalált járatrendszer. Az igen alapos feltáró kutatás során megtalálták szinte a teljes, ma ismert barlangot.

A különböző felmérések adatai jelentős mértékben eltérnek egymástól, a ma leginkább elfogadott adat szerint a barlang járatainak összes hossza kb. 7–8 km. A helyenként teremmé táguló főág szélessége ritkán haladja meg az 5 métert, magassága általában 5–15 m között változik. A Béke-barlangban sokkal kevesebb a cseppkőoszlop, mint a Baradlaban. Fő értékét a gyönyörű, tiszta, színes cseppkőfolyások és függőcseppkövek (sztalaktitok) jelentik (Vörös-terem, Cseppkő-óvoda). Mivel a Béke-barlangban a patak gyakorta a teljes járatszélességet kitölti, csak a vízben gázolva lehet ezeket a cseppkőcsodákat megtekinteni. A

számos mésztufagát természetvédelmi szempontból vitatható átvésésével az átlagos vízszintet ugyan csökkentették (száraz időben a Kötélhágcsós-szifonig gumicsizmában is el lehet jutni), de a belső részekben (Búvárruhás-szifon környéke) állandóan kb. 1,2–1,5 méteres vízmélységgel kell számolnunk.

A barlang megtekinthetősége az elmúlt évtizedek során sokszor változott. Egyes időszakokban a Baradla-barlangnál lehetett különtúrára jelentkezni ide, máskor éveken keresztül a kutatókat sem engedték le. Jelenleg folynak a munkálatok a mesterséges bejárat veszélytelenítésén, hogy alkalmanként, belépődíj ellenében az érdeklődők bejuthassanak a barlangba. A feltárás során felfedezett gyógyhatás kihasználására ma már valóságos „barlangkórház” létesült a jósvafoi mesterséges kijárat közelében, ahol légzőszervi megbetegedésben szenvedők napi 5–6 órás légzőkúrán vesznek részt (ez azonban a légáramlási viszonyok miatt csak a nyári hónapokban lehetséges).

3. A Vass Imre-barlang. 1954-ben Maucha László és a Holly fivérek forrásmegfigyelések és vízelemzések alapján újabb, még ismeretlen barlangrendszer léteire következtek. Egy évvel később sikerült a jósvafoi Kis-Tohonya-forrás általában inaktív forráskürtőjén keresztül bejutni a barlangba.

Ma kb. 1,5 km hosszúságban ismerjük a barlangot, amelynek helyenként 3 szintje is kifejlődött egymás fölött! Itt szinte nem is találunk cseppkőoszlopot, viszont a sztalaktitok gazdagsága és színessége (Baldachin, Törülködő minden képzeletet felülmúl. A barlang jellegzetessége, hogy a sokszor többméteres cseppkőfolyások (tetarták) oldalában gyakorta több cm²-es kalcitlapok csillannak meg (Barlangi kísértet, Narancszuhatag, Minka-ág, Mozivászon stb.).

A barlangba számos műszert telepítettek, ezért az első, csaknem vízszintes, könnyen járható szakaszt villanyvilágítással is ellátták. A főág általában 1–3 méter széles és néhány méter magas. A jelenlegi végponton, a Cyclopsok csarnokában évek óta nagyarányú bontás folyik, melynek eredményeképpen talán a közeli jövőben várható az újabb szakaszok felfedezése is. Vízfestéssel már régen kimutatták az összefüggést a szlovák oldalra eső Milada-barlanggal. A barlangban Cser Ferenc vezetésével a Papp Ferenc-csoport végez tudományos vizsgálatokat és feltárókat. A Vass Imre-barlang csak külön engedéllyel, a kutatócsoport vezetésével tekinthető meg.

4. A Vecsembükki-zsomboly. A Bódvaszilas fölötti Alsó-hegy fennsíkja számos, 20–200 m mélységű zsombolyt rejt. Ezek közül legnagyobb a sokáig hazánk legmélyebb barlangjának számító, a Vecsembükk háromszögelési pont közelében, az országhatártól 100 méterre nyíló, 5–6 m átmérőjű bejáratral rendelkező Vecsembükki-zsomboly, amely rögtön egy 80 méternél is mélyebb aknával kezdődik. Ebbe csak 1937-ben tudott Kessler Hubert leereszkedni, majd 1971-ben Szenthe István vezetésével sikerült a ma ismert végpontig, 245 méter mélységbe lejutni. Az óriás zsomboly természetesen nincs lezárva, de abba bemerészkedni csak megfelelő felszereléssel, kutatóknak szabad. Félelmetes bejáratát azonban bárki megtekintheti.

5. A Meteor-barlang. Járatának hossza nem éri el az 1 km-t és mélysége is „csak” 150 m, mégis külön kell róla szólnunk, mert ez rejt magában hazánk egyik legnagyobb és legszebb, cseppkövekkel hihetetlenül gazdagon díszített barlangtermét, a Titánok csarnokát.

A Kisvizes-töbri-víznyelőt – szintén elméleti megfontolások és vízfestés alapján – Dénes György vezetésével bontották ki 1961-ben a Vörös Meteor Természetbarát Egyesület tagjai. A szűk bejárat után erősen lejtő, helyenként néhány méteres függőleges szakaszokat is tartalmazó, agyagos, képződménymentes, jellegtelen, labirintusos barlangszakasz következik. Hamarosan azonban a csordogáló víz kis patakká gyűlik össze és két, nagyjából 10 méteres szakadék (melynek környéke már cseppkőves) után érünk a lejtős, kb. 80 m hosszú, magas cseppkőoszlopokkal (ezek a Titánok) és 10–20 méteres aknákkal tagolt hatalmas terembe. A gyönyörű, színes cseppkőoszlopokon és sztalagmitokon kívül igen látványos heliktitekben (pár cm-es, girbe-gurba kis függőcseppkövek), valamint valóságos sztalaktiterdőkben gyönyörködhetünk.

6. Esztramosi-barlangok. A karszt többi részétől kissé különálló bódvaszilasi Esztramos-hegy (Osztramos, Ostromos) sziklatömegében a kőbányászat az 1960-as évektől kezdődően számos kisebb-nagyobb, csodálatos kalcitképződményekkel díszített barlangot tárt fel. Ezek nagy részét a természetvédők tiltakozása ellenére elbontották, de három (most már négy) nagyobb üreget mégis sikerült megmenteni, bár a robbantások ezek képződményeit is jelentős mértékben rongálják.

A hegy tetején nyílik a Földváry-barlang, melyet villanyvilágítással is elláttak. Szomorú, hogy megvédésére csak az utolsó pillanatban került sor, amikor a képződmények jelentős részét, leletmentésként már eltávolították. Ez a barlang azonban romjában is nagyon szép.

A több mint 100 méterrel mélyebben nyíló Rákóczi-I. és Rákóczi-II. (Surrantós-)barlangot tárohájtás közben fedezték fel. Különösen a Rákóczi-I. barlang gazdag borsóköves és cseppköves képződményekben. A magas kupolából emberderék vastagságú sztalaktitok lógnak le, az egész barlangban szinte minden tenyérnyi felületet kristályok és cseppkövek borítanak. A Rákóczi-I. tulajdonképpen három egymásba nyíló terem, amelyet sokan az ország legszebb barlangjának tartanak. A termék alját kitöltő tóban az FTSK Delfin könnyűbúvárcsoportja végez víz alatti kutatásokat. A barlangba éveken keresztül ventilátor nyomta be a táróban keletkezett kőport, centiméteres vastag hig sárreteget okozva a falakon.

A hegy a kisebb barlangüregekben talált, kivételesen gazdag pleisztocénkori gerinces fauna kapcsán, elsősorban Jánosy Dénes, Krolopp Endre és Kordos László kutatásai révén világhírnévre tett szert.

II. A Bükk-hegység

A Bükkben a számos barlang mellett egyéb karszttal kapcsolatos érdekességek is találhatóak. Ilyenek pl. az időszakos források, amelyeknek legszebb példája az Imókői-forrás. Ez csak ritkán működik, de hóolvadáskor pl. előzetes, „jósó”, távolinak tűnő dübörgés és morgás után hirtelen, lökészerűen indul meg a vízárdat (innen az alatta levő, ismert völgy neve is: Lök-völgy).

A karsztforrások vízhozama ugyanis nagyon erősen ingadozik. Némelyikük időnként kiszárad, de amelyek mindig működnek, azoknak is a kisvízi vízhozama több nagyságrenddel alatta marad az árvízének.

A Kis- és Nagy-fennsíkban és oldalában, valamint a déli Bükkben több száz kisebb-nagyobb barlang nyílik. A Bükk barlangjairól szólva külön említést érdemelnek a kisebb, de ősember-leleteik alapján Európa- és világhírű üregek. A leletek tanúsága szerint a Bükkben már az első paleolitikum óta folyamatosan éltek emberek. A legrégebbi leleteket a Lambrecht Kálmán-barlangban találták. Ezek megközelítően 100 000 évesek! A neander-völgyi típusú ősember nyoma maradt fenn pl. a Suba-lyukban és a Szeleta-barlangban. Ugyanez az utóbbi barlang a névadója a kicsit fiatalabb Szeleta-kultúrának. Innen és a Balla-barlangból pompás pattintott kőszerszámok kerültek elő. Kb. a Szeleta-kultúra képviselőivel egy időben éltek az Istállóskői- és a Peskői-barlangban a cro-magnoniak közé sorolt csoportok. Az Istállóskői-barlangból kiemelt ősemberi tűzhelyet a Nemzeti Múzeum őrzi. Az új kőkor (neolitikum) folyamán alakult ki az ún. bükki kultúra, melynek legszebb leletei a Hillebrand Jenő-barlangból kerültek elő.

A régészeti értékeken túl a Bükk néhány barlangja az országban a legjelentősebbek közé tartozik. A Bükkben legalább három, rendkívül nagyméretű, de ezeken kívül is több jelentős méretű barlangrendszer feltételezhető és keresnek a kutatók. Ezek közül ez ideig a Létras-tető-Szinva-völgyi rendszer több különálló tagját sikerült kibontani, együttes járathosszuk ma már megközelíti a 10 km-t! Ha az összekötő szakaszokat is megtalálnák, a barlangrendszer – hosszban – nem sokkal maradna el a Baradla mögött! Ennek a rendszernek a legfontosabb eddig ismert tagjai: Létrási-vizesbarlang, Létrástetői-barlang, István-lápai-barlang, István-barlang.

1. **Létrási-vizesbarlang.** A Bükk hegység legjobban, legsokoldalúbban kutatott és vizsgált barlangja, melyben a miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem Marcel Laubens csoportja, Lénárt László vezetésével dolgozik. A 85 m mélységig, csaknem 2,5 km hosszan ismert, természetes bejáratú barlang szép cseppkő-képződményekkel díszített (pl. Vértes-ág), gyönyörű oldásformákkal tagolt. A Rom-teremben a vékonylemez agyagpalában szép mikrogyűrődéseket figyelhetünk meg. A barlang számos, 5–10 méter mély aknáját rögzített vaslétrákkal építették ki, így viszonylag könnyen járható. Persze a szűkebb járatokban (pl. Dögszifon) csak kúszva lehet közlekedni. Felső részében bonyolult, labirintusos alaprajzú, igen látványos és érdekes barlang.

2. **Létrástetői-barlang (Szepesi-zsomboly).** Az említett járatrendszer következő ismert nagyobb tagja a 165 m mélységig és másfél km hosszan feltárt Létrástetői-barlang. Több évi megfeszített munka után Molnár Gyula vezetésével 1962-ben sikerült feltárniuk a miskolci

kutatóknak. Vízzintes, patakos ága változó szélességű és helyenként nagyon szép cseppkövekkel díszített (Zeusz-szobor, Polip). A Három aranyásó-terembe levezető függőleges járatszakaszon helyenként igen szűk, felső részén rendkívül agyagos, és bár a 10–20 méteres aknákat vaslétrákkal kiépítették, a barlang bejárása igen fáradságos.

3. Az István-lápai-barlang. Az 1964-ben, Gyenge Lajos vezetésével feltárt hatalmas barlangrendszer, ma már – Szenthe István és társai további felfedezéseinek eredményeképpen – kb. 3 km hosszan ismert (a teljes, becsült hossz ennél több). 250 méteres mélységével pillanatnyilag hazánk legmélyebb barlangja!

A függőleges szakaszt ma is jó állapotban levő létrákkal építették ki, a legszűkebb részt (Csiga) is megkerülték. Ezzel együtt igen fáradszó a nagy mélységbe való fel- és lemászás. Az utóbbi években a vízzintes ágból kiindulva számos, a felszint megközelítő(!) vakkürtöt és a felsőbb járatot fedeztek fel. A patakos ág nyugati részében (száraz idő és nyitott szifonok esetén) nagyon szép cseppkő-képződményeket láthatunk. A barlang azonban – elsősorban – hatalmas belső méretei (helyenként 10 m széles járat) és gyönyörű oldásformái miatt érdemel figyelmet. A sportbalangászat kedvelői szerint Magyarország legnagyobb barlangja.

4. Az István-barlang. A lillafüredi rendszer negyedik jelentős tagja az 1927 óta ismert, kiépített, 340 méteres István-barlang. A barlang első szakaszának 1913-as feltárása és a kiépítés Kadic Ottokár nevéhez fűződik. A több mint 50 éve villanyvilágítással ellátott cseppkőbarlangra évente csaknem 100 000 ember kíváncsi. A valóban szép cseppkövek élvezetét kissé elrontja a lámpák fényében tenyésző, mindig újra és újra kinövő mohaszőnyeg, sőt páfrány! Barlangi árvizek idején a termeket akár 2 méteres víz is boríthatja.

5. Anna- vagy Forrás-barlang (Petőfi-barlang). Az 1833-ban felfedezett barlang tulajdonképpen számos kisebb-nagyobb természetes üreg mesterséges összekötéséből áll, így a több száz méteres járatrendszer hossza nem is határozható meg pontosan. Kadic Ottokár kutatásai után először kb. 200 méteres szakaszát nyitották meg a nagyközönség előtt. A Szinva-vízesés mésztufatömbjében kialakult barlangrendszer maga is bővíző forrásokkal rendelkezik, melyeket Kessler Hubert tárt fel.

A barlang csipkefinomságú édesvízi mészkőkiválásairól ismert. A patak mésztartalma a behullott növényi részekre (moha, faág) vált ki, és formájában sok esetben megőrizte azok alakját (pl. fenyőág). Talán leghíresebb képződménye a szomorúfűz. Ritka, igen látványos természeti képződmény, melyet évente tízezrek keresnek fel.

6. A Hajnóczy-barlang. A délkeleti Bükk legnagyobb barlangját többéves munkával fedezték fel a tiszafüredi Hajnóczy Gimnázium diákjai tanáruk, Varga Csaba vezetésével. 1971 és 1979 között közel másfél km hosszan, 117 méter mélységig ismerték meg a barlangrendszert.

Külön értéke a barlangnak, hogy a nagyon szigorú látogatási rend (csak ritkán, kísérettel engedélyeztek túrákat, a barlang bejáratát hosszú időn keresztül minden túra után felismerhetetlenné álcázták) eredményeképpen szokatlan épségben sikerült megőrizni a ritka szép és gazdag cseppkőképződményeket (pl. Galéria, Óriás-terem), sőt még a csepegő víz által kivésett kicsi „anyagvárosokat” is (Tsitsogó). Az első szint kivételével száraz, igen látványos barlangból szép számmal kerültek elő a pleisztocén gerinces fauna elemei, melyeket Kordos László dolgozott fel.

III. A Dunazug-hegycsoport

A Gerecse, a Budai- és a Pilis hegység által alkotott hegycsoport számos érdekes barlangot rejt magában.

A Gerecse barlangjai között vannak mély üregek (pl. Lengyel-barlang) és több száz méter hosszúságú járatrendszerek (pl. Riszpice-barlang), legismertebb barlangja mégis az ősemberi leleteiről híres *Szelim-lyuk*. A több, impozáns méretű bejáratú barlangot szinte mindenki látta már, hiszen hatalmas bejárata jól látható az M1-es autópályáról, a Turul-szobor közelében. Aki veszi a fáradságot és elgyalogol oda (az autóparkolótól csak néhány száz méter), megtekintheti a kb. 10 m átmérőjű, zsombolyszerűen felszakadt függőleges bejáratot. (Kísértetiesen hasonlít a Szelim-lyukhoz a bejáratú Óreg-kő csücska közelében nyíló Jankovich-barlang is.) Említést érdemelnek még Tokod–Altáró csodálatos aragonitgyertyákkal díszített járatai.

A Pilis leghíresebb barlangja a szűk szorítóiról (Rémtör, Betyár-lyuk) ismert Legény-bar-

lang (kutatói: Venkovics István, Leél-Össy Sándor, a legutóbbi időkben a Foton-csoport Tihanyi Péter vezetésével). A Legény-barlangban több tucat denevér él, sajnos a legutóbbi időkben felelőtlen emberek pusztítják ezeket a hasznos, védett állatokat (még fő menedékhelyükön, a közeli Solymáron és az Ördög-lyukban is megfogyatkozott a számuk). A Legény-barlangban szép cseppköveket (Vörös-terem, Medinatő, Mikulás), egy arasznyi Miniatur-barlangot és egy nehezen járható, 60 m mély barlangrendszert (Sáryluk) is találunk.

Végül a Pilis barlangjairól szólva meg kell említenünk az esztergomi barlangkutatók által gondozott, fantasztikus gipsz- és aragonitkristályokkal díszített sátorkőpusztai barlangot és a rétkben kialakult Papp Ferenc-barlangot. Sajnos, hazai barlangjáróink közül talán a sátorkőpusztai hegy szenedett legtöbbet vandál kezek és csizmák pusztításától.

A Budai-hegységben – jórészt Budapest közigazgatási határain belül – csaknem 150 barlang található. Ezek között a „nagybarlangok” száma hat, egyenkénti hosszuk meghaladja a 2 km-t. Együttes járáshosszúságuk megközelíti a 25 km-t!

A solymári Ördöglyuk kivételével mindegyik nagyrészt eocénkorú mészkőben alakult ki, mely kőzet – nagyobb agyagtartalmánál fogva – korlátozottan alkalmas karsztosodásra. Ezek a barlangok szinte kizárólagosan korróziós eredetűek, tehát vegyi oldás eredményei. Kialakulásuk – akárcsak a többi hazai barlang döntő többségének esetében – a különböző hőmérsékletű és vegyi összetételű vizek keveredése során ugrásszerűen megnövekvő oldóképesség eredménye.

A budai barlangok létrejöttében a hévizek jelenlétének volt döntő szerepe. Valamennyiükre jellemző a bonyolult, labirintusos járathálózat, a többszintes barlangrendszer, a nagy termek és szűkületek váltakozása.

1. Pál-völgyi-barlang. A nagyközönség előtt a legrégebben (1927-ben) megnyitott budai barlang járatrendszeréből ismerjük napjainkban a leghosszabb szakaszt a fővárosban: az 1988-as felfedezésekkel együtt 6500 métert.

A barlangot Bagyura János és Scholtz Pál Kornél 1904-ben fedezte fel. Az akkor kb. 1 km-es barlang hossza évtizedeken keresztül nem változott, míg 1980-an Kiss Attila és Kurucz József új szakaszokat nem talált. Ezekből kiindulva aztán a Bekey-csoport (Kiss Attila és Takácsné Bolner Katalin vezetésével) szinte minden évben jelentős hosszúságban tár fel új járatokat.

A Pál-völgyi-barlangot a legtöbb térkép cseppkőbarlangnak jelöli. Ez tévedés. Bár a barlang újabban felfedezett részeiben sok szép cseppkővet találunk, de ezek mennyisége távolról sem olyan, hogy annak alapján cseppkőbarlangnak lehessen nevezni. Inkább a szép oldásformák, gömbfülkék, a borsókővek, kalcit- és gipszkristályok jelentik a barlang fő értékét. A Pál-völgyi-barlang látogatottsága (évi kb. 25 000 fő) mind a mai napig érthetetlenül alacsony.

2. A Mátyás-hegyi-barlang. A budapesti barlangászok „tanbarlangja” jelenleg kb. 4800 m hosszan ismert. Az 1930-as években kőbányászás közben mintegy 300 méteres szakasz nyílt meg. 1948-ban Mohos Béla felfedezése után rohamosan növekedett az ismert járatok hossza. A Mátyás-hegyi-barlangot folyamatosan kutatták, az 1956–1960-as és 1980-as években is tártak fel újabb szakaszokat (Jaskó Sándor, BÉTE-csoport, Toldy Gimnázium). Jelenleg Kárpát József vezetésével az Acheron-csoport dolgozik a barlangban. Gyakran szerveznek „nyílt túrát” a barlang megtekintésére, melyen bárki részt vehet.

A Mátyás-hegyi-barlangban nincsenek cseppkövek. Viszont gyönyörű szép oldásnyomokat, gömbfülkével díszített szakaszokat láthatunk (Nagyterem, Színházterem, Vadvizek útja stb.). Ezenkívül sok szép kipreparálódott tengeri sün, kagyló és féregjárat-maradványt találunk (Nagyterem, Erkély stb.). A hajdani szép, parányi gipszkristályoknak, melyek sokfelé borították a falat, mára már csak a töredéke maradt meg (Vonalzó, Kincseskamra). A Mátyás-hegyi-barlang legnagyobb szintkülönbsége meghaladja a 100 métert: a barlang alján állandó víz, kicsiny tó helyezkedik el, mely már az állandó karsztvízszint része.

A Pál-völgyi-barlang és a Mátyás-hegyi-barlang között az újabb felfedezések eredményeképpen már csak kb. 15 m a távolság. Ha sikerülne összekötni a járatot találni (ez a barlangászok évtizedes vágya) az új barlangrendszer a Baradla után az ország második legnagyobb barlangja lenne!

3. A Ferenc-hegyi-barlang. A rendkívül szövevényes, hihetetlenül labirintusos alaprajzú barlangról még ma sem rendelkezünk minden járatra kiterjedő pontos, megbízható térképpel. Így a barlang hosszát is csak becsülni tudják: a hivatalos adat 4 km-t említ, de sokak (köztük a szerző) véleménye szerint járatainak hossza valójában meghaladja az 5 km-t.

1933-ban, csatornaásás közben találtak egy kicsiny üreget, melyen keresztül Kessler Hubert (ma a magyar barlangkutatók doyenje) felfedezte a Ferenc-hegyi-barlang régi részét. 1963-ban Müller Pál és a Szilvássy testvérek egy bontás után bejutottak az új részbe. Azóta csak kisebb feltárások történtek.

Valamennyi barlangunk közül a Ferenc-hegyi-barlangban a legszembetűnőbb a tektonikus preformáció. Formakincse talán szegényebb a többi budai barlangénál, viszont sok a gömbfülke és hihetetlen mennyiségben borítja a falat a borsókő (DK-I., Hasadék, Cseppkőfolyosó, Karfiol). Járatai általában szűkek (nagyon kevés helyen érik el a 2 m-t). Igazán nagy terem sem alakult ki a barlangban.

A Ferenc-hegyi-barlangban történt 1976-ban az emlékezetes, négyes halálesettel zárult eltévedéses tragédia, mely a barlangok biztonságos lezárására irányította a figyelmet. A Ferenc-hegyi-barlangba csak a járatokat jól ismerő, gyakorlott vezetővel menjünk. (Napjainkban a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat szervez tanfolyamokat, ahol a barlangjárást, kutatásvezetést és túravezetést oktatják. Barlangi túrát csak vizsgázott, erre feljogosító igazolvánnyal rendelkező barlangász vezethet!)

4. A Szemlő-hegyi-barlang. 1930-ban kőfejtés (házalapozás) közben bukkantak egy magántelken a barlang bejáratára. Kessler Hubert és Futó András bontotta ki és fedezte fel a tulajdonképpeni barlangot, melynek járathosszúsága már meghaladja a 2 km-t. A barlangot az először itt megtalált, csodálatos szépségű borsókő és aragonit kristályok, valamint a sokféle ezekre települt hófehér gipszkéreg tette híressé. Bár a gipszkristályok mára már szinte teljesen elpusztultak, és az aragonitkristályokat is jelentős károsodás érte (a pusztulás Kessler Hubert eredeti fényképeit a valósággal összevetve látszik csak igazán), a barlang ma is óriási élményt nyújt látogatóinak.

A felfedező kezdeményezésére elkezdődött kiépítés több mint ötven(!) évig tartott, de néhány éve belépődíj ellenében bárki megtekintheti a szépen kivilágított barlangrendszer legszebb folyosóit. (Óriás-folyosó, Hosszú-folyosó, Ferencvárosi-szakasz.)

A Szemlő-hegyi-barlang kiépítetlen részeit a Budapesti Műszaki Egyetem hajdani professzorának, a barlangkutatás neves művelőjének és támogatójának nevét viselő Papp Ferenc csoport kutatja.

5. A József-hegyi-barlang. A Budai-hegység kétségkívül legszebb, változatos gipsz-, kalcit-aragonit és baritkristályokkal díszített barlangját alig öt éve ismerjük. 1984-ben, több hónapos megfeszített munkával tárták fel a Rózsadombi Kinizsi SE tagjai, Adamkó Péter és Leél-Ossy Szabolcs vezetésével.

A fejtetett 8–10 km-es rendszerből egyelőre 4300 m ismert, a legnagyobb mélység meghaladja a 100 métert. A főként kelet–nyugati irányú hasadékok mentén kialakult folyosók és termek mérete – a hévizes barlangok viszonylatában – időről időre megdőbentő: a Kinizsi-pályaudvar hossza 70 m, szélessége 10–25 m, magassága 5–15 m között változik, de nem sokkal kisebb méretű a Repülőtér rész. A barlang fő értékét a teljesen érintetlenül megőrzött, páratlan szépségű kristálycsoportok adják (ezért nevezik József-hegyi-kristály-barlangnak is). Vannak pl. 50–100 cm hosszúságú, hajszálvékonyágú gipsz-szálak (Kagylós-ág), amelyek még a suttogó beszéd hatására is mozognak. Láthatunk 10 cm-es aragonitükből álló kristálykarácsonyfákat, nagyméretű fekete baritkristályokat (Cholnok-terem), kalcitlemezekből álló oszlopokat, hófehér borsókőveket és így tovább. Érdekesek a nummuliteszes-discosyclinás mészkőben nagy mennyiségben jelen levő, sokszor kipreparálódott tengeri sünök és Chlamys kagylók, valamint a több helyen (BM-ág, Kőbánya) megfigyelhető, ritka szép mikrotektonikai jelenségek. Az alsó járatok már triász mészkőben alakultak ki, ezek teljesen tiszták, míg a felsőbb, ecén mészkőben és márgában kioldódott járatok alját több méteres vastagságban omladék és oldási maradék (agyag) tölti ki. A barlang éppen értékei miatt szigorúan védett, csak engedéllyel, a felfedező és gondozó egyesület tagjainak kíséretében látogatható.

IV. A Bakony és a Keszthelyi-hegység

Bár ezen a területen található az ország kataszterizált barlangjainak csaknem egynegyede, csupán néhány barlangot tekinthetünk országos viszonylatban is jelentősnek. Ennek közzetani-tektonikai okai vannak: a Bakonyban és a Keszthelyi-hegységben általában kedvezőtlenebbek az adottságok a barlangképződés szempontjából, mint pl. a Bükkben,

vagy a Gömör-Tornai karsztban. Persze itt is találunk különlegességeket. A hévizes eredetű, hihetetlenül szövevényes alaprajzú, az utóbbi évek felfedezéseivel már csaknem 1,5 km-es barlang teljesen vízszintes, szűk méretű járatokkal jellemezhető.

1. Alba Regia-barlang. A barlang a feltáró csoport nevét viseli (vezető: Szolga Ferenc). 10 évi munka után 200 m mélységig kb. 2 km hosszon ismerték meg. A rendkívül érdekes oldásformákkal tarkított, jura mészkőben kialakult barlangot a szűk méretek, a nehezen járhatóság jellemzi, legnagyobb terme, a Kupola-terem is csak néhány méteres. Rádásul a barlang mélyebb részein a rossz légszere következtében időnként 4–5%-os széndioxid-koncentráció alakul ki, amely nemcsak a munkát, de a túrázást is nehezzé és veszélyessé teszi. A barlang egyes részein (Bertalan-ág) szép cseppkőképződményeket, a legtöbb helyen jelentős agyagkitöltést találunk.

2. Lóczy-barlang. 1882. óta ismerik hazánk kiépített barlangjai közül a legkisebbet, a balatonfüredi Lóczy-barlangot (hossza mindössze 130 m). 1935 óta látogatható. Fő érdekességét a barlang falán és mennyezetén megfigyelhető gyűrődések látványa, és a viszonylag szerényebb cseppkőképződmények jelentik. Szép gömbfülkéi és aragonit bekelezései, valamint alaprajza alapján hévizes eredetű barlang.

3. Tapolcai-tavasbarlang. Sajnos a Balaton-környék egyik leghíresebb természeti látnivalója ma nem méltó nevére: évtizedünkben, szoros összefüggésben a bakonyi bauxitbányászattal, a barlangban a tó vízszintje erősen csökkent, mára teljesen kiszáradt. Így a népszerű csónakázás ma nem lehetséges, a hajdani tómederben csak gyalogosan lehet végigsétálni. A bányászathoz elengedhetetlenül szükséges vízkiemelés megszűnte után, a nem túl távoli jövőben, azonban várhatóan visszaáll az eredeti helyzet. A több mint 1 km-es rendszer levegője – hasonlóan a Béke-barlanghoz és az Abaligeti-barlanghoz – bizonyítottan gyógyhatású, a szomszédos Kórház-barlangban működik is szanatórium. A miocén-kori szarmata mészkőben kialakult barlangrendszerre az 1970-es évek vége felé évente már 150 ezer ember volt kíváncsi, ami azt jelenti, hogy a Baradla után ez az ország leglátogatottabb barlangja!

V. A Mecsek–Villányi-hegység

A több mint 100 mecseki barlang közül igazán jelentős méretekkel csak az Abaligeti-barlang rendelkezik. Érdekes, hogy ezen a vidéken a felszíni karsztjelenségek is jelentős mértékben eltérnek pl. a Bükk vagy a Gömöri-Tornai-karszt felszínén tapasztalhatóktól.

1. Abaligeti barlang. A kb. 1 km hosszú, cseppköves barlang, melynek első szakaszát már több mint 200 éve ismerik, a Mecsek egyik leghíresebb látnivalója. Évente 70 000 ember keresi fel. A barlang első szakaszában asztmás betegeket gyógyítanak légzőkúrával. A legjelentősebb látnivaló a kiépített szakasz végpontját jelentő Nagy-terem. A barlang mind meteorológiai, mind biológiai és hidrológiai szempontból sokoldalúan kutattott.

2. A Beremendi-kristálybarlang. A beremendi cementgyár működése során már több mint húsz esetben került napvilágra kisebb-nagyobb üreg. 1984 őszén minden addiginál nagyobb méretű barlang nyílt meg, melyet először a Barlangtani Intézet munkatársai, az eddig előkerült üregeket kutató és dokumentáló pécsi barlangkutató csoport (vezetőjük: Rónaky László) és a Rózsadombi Kinizsi SE tagjai jártak be. A barlang jelenleg 800 m hosszan ismert, alján 20 °C-os vízű, mély tő található. Kristályképződményei rendkívül dúsak: akárcsak a József-hegyi-barlangban, itt sem találunk szabad sziklafelületet, mindenhol kristálycsoportok, elsősorban aragonitűk borítják az oldalakat, a mennyezetet, de még a talajt is. Éppen ez teszi lehetetlenné a kiépítést és a nagyarányú látogatást: csak külön engedéllyel, kutatók léphetnek a barlangba. Helyenként cseppkőképződmények és gerinces oszmaradványok is találhatóak. A bánya igen dicséretes magatartása és a természetvédelem határozott fellépése következtében a barlangot tartalmazó bányaoldalt kivonták a művelésből, így a kristályok megmaradtak.

E rövid, kissé leltárszerű számbavétel csupán ízelítő, kedvcsináló akart lenni – kényszerű hiányosságaival és felületes leírásaival együtt. Témáját barlangi, föld alatti értékeink általános lebecsülése mellett különösen időszerűvé teszi, hogy 1989 augusztusában hazánkban, Budapest székhellyel rendezik meg a Szpekológiai világkongresszust. Erre várhatóan több ezer külföldi-szakember fog érkezni, hogy megismerje hazánk barlangtani érdekességeit. Kíváncsi, hogy ne csak a külföldiek, hanem a hazai természetjárók is jobban érdeklődjenek föld alatti értékeink iránt és ismerjék meg jobban azokat!

Leél-Ossy Szabolcs