

A Szent István-barlang

75 éve turistalátványosság

SZÉKELY KINGA

1931. augusztus 20-a óta fogadja látogatóit Lilla-füred nevezetessége, a Miskolcot Egerrel összekötő műút mellett nyíló Szent István-barlang. A felszín alatti rendszer nagy részének feltárása és kiépítése is annak köszönhető, hogy a Palota Szálló felépítésekor az Erdőkincstár minél több érdekességet kívánt a festői környezetben pihenők számára biztosítani. A barlang természetes, Kutya-lyuknak nevezett bejárata és első terme ekkor már ismert volt, bár nem tudjuk, ki és mikor ereszkedett le felfedezőként a mélybe. A név onnan ered a hagyomány szerint, hogy a hegyoldalon, a 18 méterrel az út felett található közel függőleges akna létezésére egy oda lezuhant kutya vonyítása hívta fel a figyelmet. Kadić Ottokár geológus, a magyar barlangkutatás atyja, 1913-ban ugyan megvizsgálta a hegyoldal földrajzi nevével Szent István-nak elnevezett barlangot, de azután azzal hosszú ideig senki sem foglalkozott.

Amikor 1927-ben a Palota Szálló függőkertjének kialakításakor látogathatóvá tették az 1833-ban feltárt Anna-barlangot, Pfeiffer Gyula miniszteri főtanácsos elrendelte, hogy a Szent István-barlang további járatainak megismerése és látogathatóvá tétele érdekében ott feltáró kutatást kell végezni. Révay Ferenc főerdőmérnök, a Miskolci Magyar Királyi Erdőigazgatóság munkatársa – aki az Anna-barlang kiépítését is irányította – nyolc munkással hónapokon át foglalkozott a továbbjutást akadályozó agyag eltávolításával, utak mélyítésével, robbantásos járattágításokkal. A kitartó munka eredményeként a ma ismert járatok jó részét sikerült bejárniuk.

A feltárt termek, folyosók mérete, a képződmények látványa a kiépítési elképzelések megvalósításra ösztönözte az illetékeseket. Először Révay felmérése és tervei alapján Fejes József főerdőmérnök irányítása mellett 1929-ben kialakították a ma is használatos, 52 m hosszú, vízszintes bejárati tårót. Pénz hiányában a kiépítés folytatására csak 1931-ben került sor, amikor a földművelésügyi miniszter – Kadić Ottokár szakvéleménye alapján, Hepke Artúr erdőigazgató kezdeményezésére – a szükséges összeget biztosította. A mintegy hat hétig tartó munka során az üregeket összekötő folyosókat és a járatokat közlekedésre alkalmassá tették. A bővítést az adottságok függvényében az üledék kiásásával, kőfejtéssel vagy robbantással hajtották végre. Így például a Nagy-

terem alját 2–3 m-rel, az Éléskamrát 1,5 m-rel mélyítették. A legjelentősebb robbantásokat a Kupola-csarnokba vezető 12 m hosszú és a Fekete-terembe vezető 10 m hosszú, szálkőzetben haladó tåró kihajtásakor végezték, de robbantással tágitották a Tordai-hasadékhoz vezető részt is. A külszínre szállított törmelék 85 vaggonnyi mennyiséget tett ki.

A járatok, termek alját ekkor még nem betonozták le, csak el-egyengették kavicssal, vasgyári vörös salakkal, egyes helyeken pedig lillafüredi mésztufaporról borították be. A lépcsők és pihenők azonban betonból, a teraszfalak és a Kupola-csarnokból 28 lépcsővel a magasba vezető Bástyá kézzel faragott terméskőből készültek. A járószint kialakításakor feltehetően több cseppkővet eltávolítottak eredeti helyéről, néhányat pedig betonba ágyazva „átültettek”. A lépcsők mellé és a szakadékokhoz gyalult tölgyfából korlátot helyeztek, amit a magas páratartalom miatt olajtartalmú tartósítószerrel (firnisezés) kezeltek le. A barlang világítását a miskolci Weisz és Csunderlik Villanyfelszerelési Vállalat alakította ki.

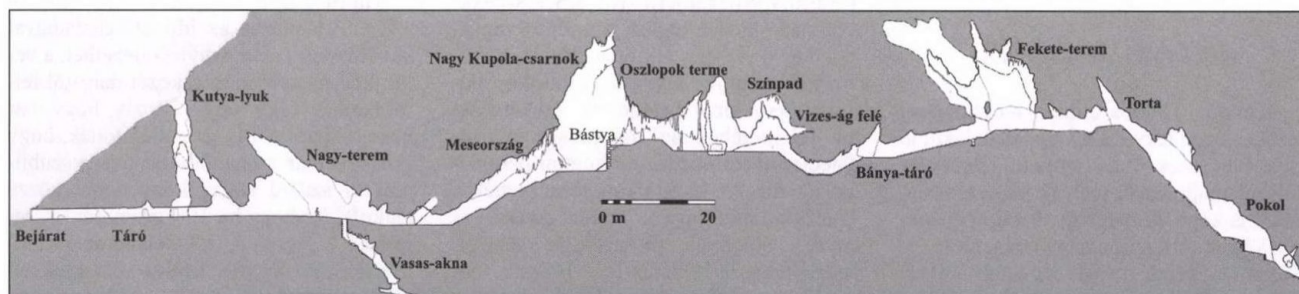
Miután a Színház-teremig kiépített barlang látványa vonzotta az érdeklődőket, az Erdőkincstár 1933-ban a látogatható útvonalat egészen a Fekete-teremig meghosszabbította. Az egyirányú forgalom megteremtése érdekében egy második kijárat létesítését is tervbe vették, de az sem akkor, sem 1971-ben – amikor annak szükségessége újból felvetődött – nem valósult meg.

A második világháború a barlangban is megtette pusztító hatását. A barlanggal és a tönkrement műszaki létesítményekkel évenként át senki sem törődött. Ezért a Magyar Hidrológiai Társaság Zsombolykutató Munkabizottsága 1952-ben újból megpróbálta látogathatóvá tenni a barlangot. A járatok kitakarítása és a világítás megjavítása után 1953 júliusától fogadták az érdeklődőket.

Az üzemeltetést 1954 januárjától a Borsod-Abaúj-Zemplén megye Tanácsának Idegenforgalmi Hivatala, majd a Borsod Tourist vette át. 1955-ben nagy teljesítményű reflektorokkal új világítási rendszert építettek ki, és a bejárat mellé egy kis terméskővel fedett házat építettek, ahová a pénztárat és egy elkülönített helyen a villamos berendezés főelosztóját helyezték el. Az elektromos hálózatot 1974-ben felújították, és ekkor tovább növelték a reflektorok számát is.

A Bükki Nemzeti Park Igazgatósága 1984. január elseje óta kezeli a barlangot. A műszaki létesítmények állapota 1988-ra annyira

A barlang hossz-szelvénye (Országos Barlangnyilvántartás, Kárpát József)





Egri Csaba felvételei

A barlang bejáratát rejtő fogadóépület

ra leromlott, hogy novemberben a látogatást ideiglenesen meg kellett szüntetni. A barlang felújítása során a járószintet lebetonozták, a vezetékeket betonlappal fedett kábelcsatornába helyezték el, csökkentették a lámpák fényerejét, különválasztották a járat- és a díszvilágítást. Azért, hogy a nagy teljesítményű, sok energiát fogyasztó lámpák minél rövidebb ideig legyenek bekapcsolva, elektronikus programvezérlést alakítottak ki. A felújítás a lépcsőjárás okozta nehézségek miatt nem terjedt ki a Tordai-hasadékra. Ez a szakasz ma már nem látogatható.

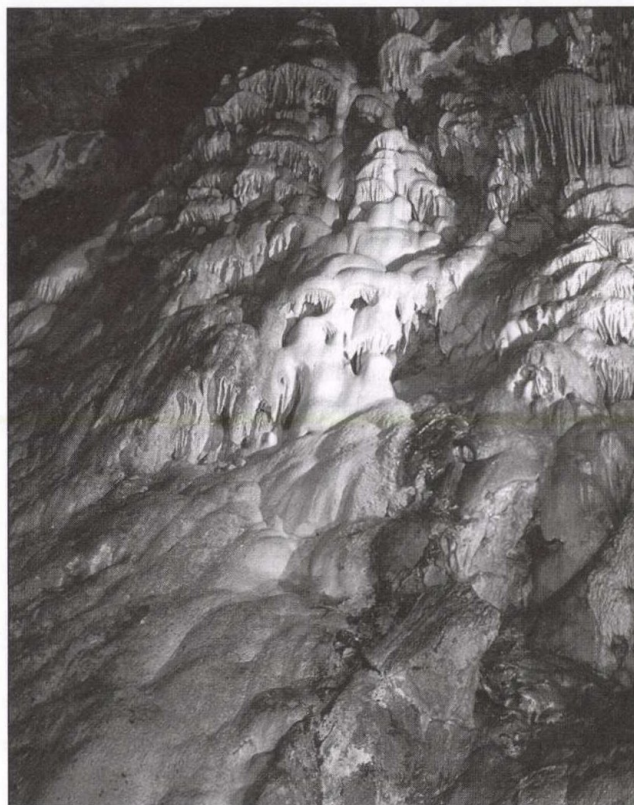
2001 óta a vendégeket új épület fogadja, ahol a nyitott előtérben információkat kapnak a barlangról, a látogatás körülményeiről, valamint a Bükk Nemzeti Park értékeiről. A zárt várócsarnokban a jegyvásárlás és a barlangot ismertető füzet, valamint képeslapok mellett ajándéktárgyak vásárlására is lehetőség van.

Az 1951-ben védetté nyilvánított, 1982 óta pedig fokozott védelem alatt álló természeti érték a mintegy 240 millió évvel ezelőtt keletkezett, jól karsztosodó középső-felső-triász kori szürke mészkőben (*Fehérkői Mészke Formáció*) húzódik. Kialakulása a 250 m-rel magasabban húzódó, a Nagy-fennsík keleti peremén elhelyezkedő Létras-tető – István-lápa térségéből mélybe jutó vizek oldó-koptató munkájának köszönhető. Összefüggését a fennsík peremén nyíló, az ország legmélyebb barlangjának számító István-lápai-barlanggal ugyan kimutatták, de a két rendszer végpontja közti mintegy 300 m távolságon az átjárást a kutatók a több évtizedes feltáró tevékenység ellenére még nem találták meg.

A barlang természetes bejárata, a Kutya-lyuk, néhány tízezer évvel ezelőtt aktív forrásként működhetett. Víz jelenleg csak a bejárat szintje alatt 11 m-rel mélyebben fekvő végpontra, a változó szintű Tengerszem-tóban, illetve időszakosan a látogatható szakasz Éléskamra nevű beöblösödésének tavában található. A járatokat egykoron kialakító víz ma egy alsóbb járaton – feltehetően a többnyire egész évben aktív Soltész-kerti-mészufabarlang forrásán át, valamint a Szinva mésztufa tömbje alatt – távozik a hegy gromrából. Nagy árvizek alkalmával a víz azonban visszaduzzadhat, és ilyenkor megjelenik a Szent István-barlang kiépített szakaszában. Az elmúlt 50 évben ez a jelenség mindössze háromszor fordult elő, és ekkor a 331 m magasságban fekvő mesterséges bejárat időszakos forrásként működött.

A barlang főága egy K-ÉK-Ny-DNy irányú hasadék mentén halad, amelyhez rá közel merőlegesen, É-ÉNy-i irányból oldalágak csatlakoznak. A szűkebb, áttört szakaszokkal összekapcsolódó, nagy méretű terem, valamint a leghosszabb oldalág, a Tordai-hasadék nagy magasságú hasadékokban, kürtőkben végződnek. A Nagy-terem tetőszintjének közelében induló oldalág erősen megközelítheti a felszínt. A terem közül legtagyatabb a 8 m széles, 14 m hosszú és 26 m magas Kupola-csarnok.

A felszín alatti járatokat vörösesbarna vagy fehér színű különböző formájú cseppkövek gazdagítják. Leggyakoribb a cseppkölefolys, melynek legszebb képviselője a Kupola-csarnok díszét adó, 15x20 m-nyi felületű, lefelé szétterülő, hófehéren csillogó Megfagyott-vizesés, ami egy karcsú cseppkőoszloppal csatlako-



A Megfagyott vizesés cseppkölefolysa

zik a mennyezethez. A legtöbb cseppkő az Oszlopok termében található. A 40–60 cm átmérőjű, 4 m magas oszlopok közül a legnevezetesebbek az Egri minaret és a Rokokó oszlop nevet viselik. A különböző fantázianevű képződmények közül említésre méltók még a Színház-terem falán látható függőcseppkövek és az érdekes látványt nyújtó Medúzák.

A cseppkövek mellett a rendszer egyedi látványossága a Nagy-teremben a víz oldó hatására utaló, simára csiszolt, öblös bemélyedésekkel, függőleges csatornákkal megtört, fehéren világító kőzetfelszín, valamint a Mamutfogor nevű képződmény és a mögötte bemélyedő, üstszerű forma. A Színház-teremben és a Kupola-csarnokban egyaránt az egykori víz szintjét jelölő színlők láthatók.

A folyosók és csarnokok arculatára jellemző, hogy szinte mindenhol találkozhatunk a kiépítés érdekében végzett mesterséges beavatkozás nyomaival. A bányászati módszerekkel áttört szakaszok hossza jelentős, meghaladja a 100 m-t. A bejáratához képest egyre magasabb szinten elhelyezkedő terem megközelíthetősége érdekében több mint 150 lépcső kialakítására volt szükség. A túra során a látogatók mintegy 120 lépcsőt tesznek meg oda és vissza.

A barlang levegőjének átlaghőmérséklete az országos átlagnál kicsit hidegebb, a bejárat közeli Nagy-teremben 8,3 °C, a Bástya környékén már 9,8 °C, a belsőbb szakaszokon pedig eléri a 10 °C-ot. A bejárat közelsége a páratartalom esetében is érezhető, hiszen a Nagy-teremben 87 százalék, és csak beljebb éri el a barlangokra általában jellemző 95 százalékot. A légmozgás nyáron csekély, télen a mesterséges járatokban igen intenzív.

A barlang élővilága viszonylag szegény, a Loksa Imre által 1962-ben kimutatott 24 rovarfaj között a legérdekesebb az a bennszülött, ún. endemikus rovarfaj, amelyik kizárólag a Bükk barlangjaiban él. A védett, barlanglakó (troglóbiont) Gebhardt-vakfutrinka (*Duvalius gebhardti*) eszmei értéke 50 000 Ft.

A barlangi állatvilág legismertebb képviselői, a felszín alatt csak időszakosan tartózkodó denevérek, amelyek az 1930-as évek-

ben még nagy számban teleltek a Nagy-teremben, ahol a mennyezeten a denevér-zsírnyomok és a terem felső szakaszán a guanó-maradványok ma is láthatók. E különleges rovarrevő, védett emlősök megfigyelését *Vásárhelyi István* 1934-ben kezdte meg. A barlang abban az időben hazánk egyik legjelentősebb hosszú szárnyú denevér-telélőhelye volt, de ez a faj mára már gyakorlatilag eltűnt a járatokból. Különlegességnek számít, hogy 1954-ben olyan denevérek választották a barlangot téli szálláshelyül, amelyeket Csehszlovákiában gyűrűztek meg. Jelenleg a barlangot nyolc faj mintegy százhusz egyede használja átmeneti szállásként, illetve telélőhelyként, főként a látogatók által kevésbé érintett helyeken. A túraútvonal mentén olyan denevérfajok képviselői láthatók, amelyek téli pihenését az emberi tevékenység nem zavarja.

A túlzott világítás sajnos, a lámpatestek közelében – a fény és a meleg hatására – környezetidegen, a képződmények elszíneződését, pusztulását okozó úgynevezett lámpaflóra gyors elburjánzásához vezetett. A lámpaflórával kapcsolatos első adatok 1962-ből származnak, de ekkor még csak néhány mohafajt határoztak meg. 1964-ben azonban már 14 faj volt kimutatható benne, 1982-ben pedig megjelentek a páfrányok is. 1984-ben az alga-fajok száma 60, a moháké 13, a páfrányoké 5 volt.

A hosszan üzemeltetett erős fény hatására az 1970-es évek közepére zavaró mértékben elterjedt flóra irtásával több alkalommal is kísérleteztek. 1977-ben csapvízzel, 1982-ben a Szinva vizével próbálták a zöld bevonatokat eltávolítani. Ez azonban nem hozta meg a várt eredményt, sőt ezután a barlang számos pontján összefüggő algaszőnyeg alakult ki. A növényesedés visszaszorítására a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem 1986-ban fényerőméréseket és kémiai kísérleteket végzett. Az 1989. évi rekonstrukciót követően a csökkentett fényerőnek, a lámpatestek jobb elhelyezésének és a világítás szakaszolásának köszönhetően a lámpaflóra jelentősen visszaszorult. A 2003-ban végzett „növénytelenítés” eredményeként a zöld foltok mára már szinte teljesen megszűntek.

A Szent István-barlang nemcsak turista látványosság, hanem gyógybarlang is. Gyógyhatását annak köszönheti, hogy a felszín alatti levegő mikrobiológiai szempontból csaknem steril, azaz por-, csíra- és (orvosi szempontból) allergén mentes közeg. Ehhez még hozzáadódik az állandó hőmérséklet, a magas páratartalom és több más klimatikus tényező, valamint említésre méltó a barlangi környezetnek idegrendszerre gyakorolt kedvező hatása is.

Bár Kessler Hubert már 1975-ben feljegyezte, hogy a barlangot egyes látogatók orvosi javaslatra keresik fel, a szervezett gyógytevékenység csak 1989-ben kezdődött meg. Ekkor a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségének Borsod megyei Szervezete a Fekete-teremben gyógyhelyet alakított ki. Az előírásnak megfelelően elvégzett vizsgálatok alapján a gyógybarlang elnevezés használatát a Népjóléti Minisztérium – a környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter egyetértésével – 1992-ben engedélyezte. Az érdeklődés olyan nagy volt, hogy a férőhelyek bővítése érdekében 1995-ben a Kutyaful-terembe vezető lépcsősor két oldalán a nagy helyet elfoglaló rézsű helyett betonba rakott támfallal biztosított vízszintes felületet alakítottak ki, és mintegy 5 m hosszú, 1,2 m széles járdát építettek.

A felső légúti panaszokkal küszködők gyógykezelése – a turizmus számára kiépített szakasztól elszigetelve – két helyszínen folyik. A szanatóriumi kezelés kiegészítéseként kúráként 20–30 beteg tölt napi 2–3 órát a felszín alatt. A Fekete-teremben lévő fekhelyek, valamint a Kutyaful-teremben elhelyezett asztalok és székek délelőtt a felnőttek, délután pedig a gyerekek pihenését szolgálják. A kezeléseket a Szt. Ferenc, illetve a B. A. Z. Megyei Kórház szakemberei végzik.

A ma is kedvelt kirándulóhelynek minősülő Szent István-barlangot a megnyitás napján több mint ötszázan keresték fel. Ma évente átlag 50 ezer ember tekinti meg. A legtöbb látogatót 1987-ben regisztrálták, amikor közel 123 ezren járták végig a felszín alatti labirintust. Az elmúlt 75 évben összesen több mint hárommillió ember csodálta meg a természet ezen különleges alkotását.

Az ADSL

GYÖRI ERZSÉBET

ADSL-hirdetések óriásplakátokon, televízióban, újságban, buszok oldalán, szinte mindenhol. De mi a titka a technológia népszerűségének? Annyit mindenki tud, hogy az ADSL nagy sebességű Internet-kapcsolat létesítésére alkalmas; szinte mindenhol elérhető; rejtélyes módon ugyanazon a madzagon bújik be a lakásunkba, mint a telefon, mégse akadályoz bennünket a telefonunk használatában. Csak egy-két doboz kell még, és a nagytól kezdve a kutyáig mindenki száguldozhat az infosztrádán.

Kezdjük vizsgálódásunkat a betűszó megfejtésével: az ADSL Asymmetric Digital Subscriber Line, vagyis aszimmetrikus digitális előfizetői vonal. De mielőtt a rövidítés jelentésével hosszabban foglalkoznánk, nézzük meg, milyen ötlet vezetett a technológia megvalósításához.

Az 1990-es évek végére a fejlettnek mondott világ minden szegletébe eljutott a telefon. Kiépültek a gerinchálózatok, minden lakásban volt minimum egy telefonvonal. Rendelkezésre áll tehát egy – nem kis költséggel létrehozott – infrastruktúra, amely szinte teljesen kihasználatlan, mert a beszéd a telefonvonalon rendelkezésre álló sáv szélesség (frekvenciatartomány) töredékét tölti csak ki.

Ugyanakkor egyre nagyobb igény mutatkozott a számítógéphálózatok „kiépítésére”. A nagy ötlet az volt, hogy osszák meg a meglévő sáv szélességet: a sáv egy részét továbbra is fenntartják a távbeszélő-szolgáltatás számára, a maradékon pedig adatforgalmat bonyolítanak le. Az ötlet megvalósításához ismert volt a frekvencia megosztására képes FDM (Frequency Division Multiplexing) technológia.

Analóg vonal esetén 1100 kHz-es sáv szélességgel lehet gazdálkodni. Ebből 24 kHz-et továbbra is lefoglalunk a beszéd átvitelére. Ez mindig rendelkezésre áll, tehát az adatforgalom nem korlátozza a telefonforgalmat. Tulajdonképpen 24 kHz-ből kb. 4 kHz elegendő a beszéd átvitelére, de azért, hogy a beszéd minőségét garantálni tudják, egy 20 KHz-es védősávot is kijelöltek. A maradék sáv szélességet úgy osztották meg, hogy az átlagos felhasználói igényekhez minél közelebb álljon: az adatok letöltésére egy szélesebb, feltöltésükre pedig egy keskenyebb sávot tartanak fenn.

1. ábra. Hálózatba kötve

