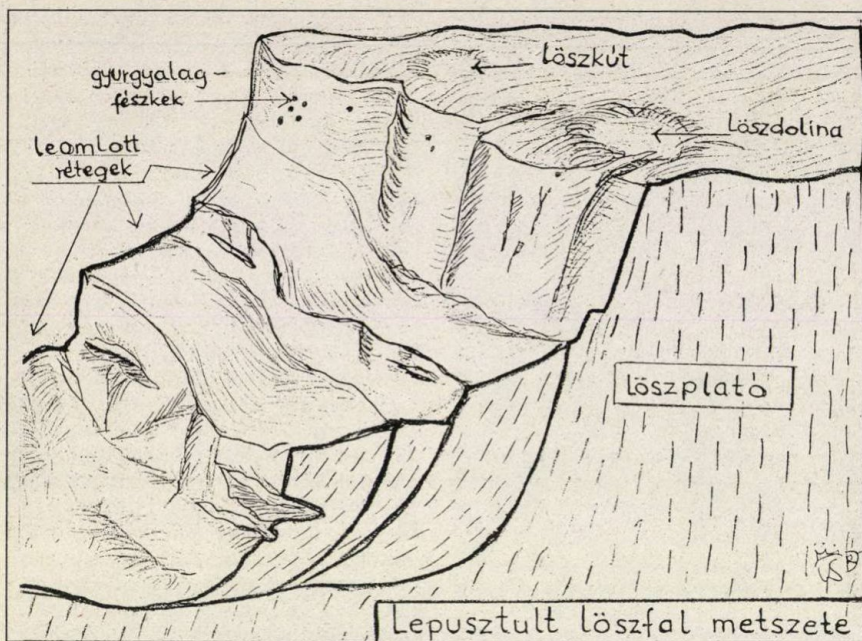




Pusztuló lőszfal szelvénye

(A szerző rajza, ill. felvételei)

Ezért beszélhetünk a lősz karsztosodásáról.

A természetes karsztos lőszformák leggyakrabban előforduló típusa a lőszkút és a lőszdolina. Mivel a lősz hajszálcsövessége lehetővé teszi, a víz a lőszfelszíneken könnyen szivárog le, oldva (a mészkőfelszínhez hasonlóan) a lősz-zemcsék cementáló anyagát, a meszet. Így előbb-utóbb függőleges járatok jönnek létre, amelyeken már a futó vizek is

leáramlanak. Ez a táguat fejlődik lőszkúttá. Ha környezete is beomlik, lőszdolina képződik. Jelentősek (útvonalunkon is) az erózióval átdolgozott lőszvölgyek. Faluk kezdetben meredek, később peremük ívessé válik és teknőalakú lapos mélyedéssé alakul. Sajátos lőszterszíni formaként legismertebb a lőszszakadék. Ha a lőszfelszínen több külszerű mélyedés keletkezik egyvonalban, akkor ezek a vizek lefolyásirá-

nyában nagy valószínűséggel egy vonalmenti szakadékok hoznak létre. Ez a folyamat a felszín alatt indul meg s halad a lejtés irányában a lőszfal határa felé. Megemlítem a lejtőcsuszamlást, ami agyagos térszínnek jellemző lejtőn történő tömegmozgása. Ha a lőszös térszínen a lőszben az agyag aránya magasabb, a suvadáshoz hasonló jelenség jöhet létre szerintem. E jelenséget véltem a leírt úton több helyen felismerni. A volt péceli téglagyár feltárássában a lősztakaró eléri a 20–25 m-es vastagságot.

Ha közelebbről megnézzük a péceli lőszfalat, nem látható rajta klímaváltozásokat jelző sötétebb talaj- vagy felhalmozódási csík. Ez azt jelenti, hogy az utolsó eljegesedés időszaka alatt képződött, annak is csak második felében. Érdekesség, hogy a téglagyári bányaudvaron, ahol a lőszfeltárás elérte a lősz alatti folyóvízi hordalékot, mamutfogat is találtak.

A péceli lőszréteg lényegében megmutatja, hogy a Pesti-síkság keleti peremvidékén is milyen jelentős változás ment végbe. A lősz felszínén keletkezett formák, a széles, tágas völgyek, a mély vízmosások mind a lőszképződés után, a holocénben keletkeztek kb. 10 000 éve. Sőt, a téglagyártás felhagyása óta is jelentősen változott a lőszfeltárás. A volt bányaudvar ma egy gyérfűvű, bokrokkal tűzdelt gondozatlan térség. A lőszfal aljában az agyagos részokről házi célokra ma is bányásznak agyagot a környékbeliek. Az elhagyott gödrökbe rendszerint szemét kerül.

## Barlangok a Budai-hegységben

ENGLER SZILVIA

Tóparti Gimnázium, Székesfehérvár

*Budapestet nemcsak a fürdők, hanem a barlangok városának is joggal nevezhetjük. A fővárosunk világhírű fürdőit tápláló hévízforrások egy föld alatti világot hoztak létre. A Budai-hegység felszíne alatt kb. 100 barlang jött létre, amelyek közül a Hármashatár-hegy délkeleti előterében a Rózsadomb gerince alattiak a legjelentősebbek. Közülük a legnagyobbak a Pál-völgyi, a Mátyás-hegyi, a Szemlő-hegyi és a Ferenc-hegyi barlangok.*

Azok a mészkőrétegek, amelyekben e barlangok kialakultak, mintegy 50 millió évvel ezelőtt, az eocén korszaki tengerben keletkeztek, főként algák és egysejtűek mészvázának leülepedése révén. A barlangjáratok az eocén márgában, de főként a mészkőben alakultak ki. A mészkő 30–35 m, a márga 40 m vastag réteget alkot. A

karsztközet vékonysága a barlang függőleges kiterjedését határolja, pártákba vetődöttsége, vagyis kisebb foltokban megjelenése pedig az üregek vízszintes terjedelmét korlátozza.

Maguk a barlangok jóval fiatalabban az őket befogadó kőzeteknél. A földtörténet harmadidőszakának végére a terület fokozatosan kiemelkedett, fiatalabb üledékei lepusztultak, s a kéregmozgások során összetöredezett mészkőtömeg repedései lehetőséget adtak a mélyben lévő hévizek felszínre töréséhez. Ezek a mészkövet

jól oldó termálvizek a keskeny hasadékokat az évtizedek alatt barlangjáratokká tágitották. A terület további emelkedésével a melegforrások fokozatosan mai fakadási szintjükre kényszerültek, s a barlangok szárazzá váltak.

E barlangok sorába tartozik a Szemlő-hegyi, a Pál-völgyi, a Ferenc-hegyi és a Mátyás-hegyi barlang. A barlanghálózatok járatainak iránya majdnem hajszálpontosan ugyanaz, leggyakoribb az északkelet–délnyugati irány.

Az eocén végén az egész európai kontinensen erőteljes földkéregmozgás ment végbe. Ennek a hegységképző időszaknak volt a legjelentősebb szerepe a Budai-hegység kialakításában. Emelkedések előtt a barlangból a hévíz és a barlangképző munkát a felszínről lefolyó csapadékvíz vette át, amely a barlangon keresztül jutott a mélyebben kialakult karsztvízszintig. Ez a csapadékvíz nemcsak bővítette a barlang járatait, hanem eltüntette a hajdani hévízből lerakódott képződmények nagy részét is. A Pál-völgyi barlang kialakulását az alulról feltörő hévíz és később a felszínről lefolyó csapadékvíz együttes hatásával magyarázhatjuk. A Pál-völgyi barlangnál helyenként kimutatható, hogy termálvíz hatásának megszűnése után megindult a cseppkőképződés is, ezért ezt a barlangot bizonyos mértékben cseppkőbarlangnak is tekinthetjük. A magasabban fekvőknél, mint pl. a Szemlő-hegyi barlangnál már nem ismerhető fel a felülről lefolyó csapadékvíz hatása és cseppkőképződményei is jóval kisebbek, fiatalabbak.

Az évmilliók alatt lassan emelkedő Budai-hegységben szárazzá váltak a barlangok, mert a karsztvízszint, amit a mindenkori Duna-vízállás határoz meg, nem emelkedett, sőt a Duna-völgyének mélyülése miatt inkább süllyedt. A hegység különböző részei sem emelkedtek egyenletesen, ezért megszakadt a hajdan összefüggő hatalmas barlangrendszer, és a közben bekövetkezett kőzetomlások miatt is több, jelenleg különálló szakaszra tagolódott.

A hévizek az általuk kialakított barlangokat nem egyik napról a másikra hagyták el. A folyamat sok százezer év alatt ment végbe. Ezalatt volt ideje a víznek a barlang falait feldíszíteni. A budai hévizes barlangok zömére jellemző a képződményekben való gazdagság. Ezek között is előkelő helyet foglal el a Szemlő-hegyi barlang. Kévéssé határozott nyomokat találtak a régebben felfedezett budai barlangokban (pl. a Pál-völgyi barlangban). Azok alacsonyabb szinten vannak, kialakulásuk után a felülről befolyó csapadékvíz elmosódottá tette az eredeti

formákat, képződményeket. A Szemlő-hegyi barlangnál minden kétséget kizáróan meg lehetett állapítani a hévizes eredetet, és ezzel a többi budai barlang keletkezésére is határozottabban lehet következtetni.

A Ferenc-hegyi barlang is mészkőben levő tektonikus hasadékok mentén fejlődött ki. Hévízes eredetét a nagy mennyiségben látható hidrotermális ásványi lerakódásokon kívül a II. főhasadékban levő, hosszában kettémetszett csatorna is igazolja. Itt kevés cseppkő található.

A Mátyás-hegyi barlangban, labirintusos jellegén túl, különösen a felső részén számos egyéb nyoma is van az eredetének: üstszerű bemélyedésnek, továbbá a meleg vízből kivált, és a falakon található különféle ásványok. A barlang eredeti, hévízes formáinak csúcsát a hegy kiemelkedése után a csapadék eredetű, leszálló hideg karsztvizek részben átalakították. A barlang felső része viszonylag száraz, az alsó viszont nedves, sáros, s legalul állandó vízu erecske folyik a barlang legmélyén lévő kis tóba (Sáros-tó, Agyagostó). Ez feltehetően a karsztvízszint mindenkori magasságát jelzi. Ez az egyetlen a budai nagybarlangok között, amelynek feltárt szakasza eléri a karsztvízszintet. Az egyes barlangok nem függnek össze egymással. A Pál-völgyi barlangcsoportot a nagy távolságon kívül még a közbesüllyedt budai márga tömege is elválasztja a Szemlő-Ferenc-hegytömbtől. Mégis, a közös geomorfológiai és ásványtani alakulatokon kívül nagyjából megegyező az egyes barlangok tengerszint feletti magassága. A budai barlangvidék Magyarország egyik legértékesebb ásványlelőhelye. A meleg vizes barlangjaink változatos ásványtársulásaiban az üregkioldódást megelőző magas hőmérsékletű fázis ásványai, a barlangokat kitöltő meleg vizek lerakódásai és a szárazzá vált rendszerekbe beszivárgó hideg vizek cseppkőképződményei egyaránt fellelhetők. A kalcium-karbonátnak legkülönbözőbb módosulatai találhatók meg, de előfordul a barit, limonit, gipsz, gejzirit.

Az anyaguk, illetve a kristályok nagy fajlagos felülete miatt kevésbé oldódó ásványtelérek akadályt jelentettek a későbbi üregkioldódás számára, így többnyire mélyen benyúlva jelennek meg a járatok falain vagy mennyezetén. Részben e tény, részben a magas hőmérsékletet jelző kristályformák vezettek ahhoz a felismeréshez, miszerint ezek a barlangokat létrehozó termálkarsztos működést megelőzően vastag agyagtakaró alá temetett köztetőkben jöttek létre.

A Pál-völgy felső szakasza – amelyet Szép-völgynek neveznek – a Látó-hegy és a Remete-hegy között valóban szép völgyesorost képez. Déry József volt az, aki 1902 áprilisában elsőként járt a kőfejtő üregeiben, s a bennük látott cseppkővek szépségétől fellelkesülve, igyekezett a turisták figyelmét felkelteni. A bányászat közben keletkezett szűk hasadékon keresztül 1904. június 23-án fedezték fel a barlang első szakaszait. A barlang akkor felfedezett részéből néhány száz méteres szakaszt utakkal, lépcsőkkel járhatóvá tettek a nagyközönség számára a Pannónia Turista Egyesület tagjai. 1927-ben már annyira kiépítették a barlangot, hogy a látogatók benne kórsétát tehettek, s nem kellett ugyanazon az útvonalon visszatérniük. Az első nagyobb terem a barlangrendszerre jellemző ÉK–DNY, és erre közel merőleges irányú sziklahasadékok kereszteződésénél keletkezett. Világhírű geológus és földrajztudósunkról, Lóczy Lajosról nevezték el. A terem közelében a mészkőfalon tengeri kagylók lenyomatai találhatók. A „keresztződésnél” két hasadék kereszteződik és ezek egy kisebb termet alakítottak ki. Megfigyelhetők a hévizek oldásformái is. Az Órgona-teremben két fantáziahangszer látható. Egy cseppkőből álló orgona, ami a II. világháború alatt megrongálódott, amikor a barlangot óvóhelyként használták. A másik érdekesség a zongora, egy leszakadt szikladarab. A Lakatos László-terem névadója a barlang egykori kutatója volt, aki 1970-ben a Meteor-barlangban kutatómunka során szenvedett halálos balesetet. A barlang e részét korábban Kabaréteremnek nevezték, mivel gyakran tartották itt a barlangászok a vidám karácsonyi és szilveszteri összejöveteleket. Innen vezet az út az Állatkertbe, amelyben cseppkőképződmények vannak, köztük egy krokodilfej, egy óriáskígyó és elefántormányok körvonalai ismerhetők fel. Innen a Színházi folyosó lépcsőfoka a korlattal ellátott Páholyhoz vezet, ahonnan csodás kilátás nyílik az alatta levő Színházteremre. Ez a barlang egyik legnagyobb terme, magassága helyenként 12 méter. 1944-ben lehetővé tették, hogy a csodálatos akusztikájú teremben magnetofonos hangversenyt hallgassanak az érdeklődők. A feltáró kutatás 1980-ban kapott új lendületet. Ekkor fedezték fel a barlang folytatását a Színházterem alján levő keskeny hasadékon keresztül.

(A cikketek terjedelmi korlátaik miatt rövidített változatban közöljük. – A szerk.)