

Ajtay Ferenc

Kolozsvár és környéke geológusszemmel

Kolozsvár az Erdélyi-medence nyugati peremterületén, a Kis-Szamos és a Kátólaszegről érkező Nádas összefolyásának völgytalpain és folyóvízi teraszain épült. A csaknem kétezer éves múltra visszatekintő város abban a szerencsés helyzetben van, hogy más diszciplínák mellett az erdélyi földtudományok fontos központja lett. Sokan „kolozsvári földtani iskoláról” beszélnek, s nem alaptalanul. Az 1872-ben itt megalakított Ferenc József Tudományegyetem már kezdetben fontos fórumává vált a geológiai, paleontológiai és geomorfológiai kutatásoknak. Így a város és környékének a tanulmányozása és tudományos feldolgozása már ekkor nagy lendülettel bontakozott ki dr. Koch Antal (1843–1927), dr. Szádeczky-Kardoss Gyula (1860–1935) geológusok, valamint dr. Cholnoky Jenő (1870–1950) földrajzos-geomorfológus tevékenysége által.

A múlt század második felében a Kolozsváron megalakított Bolyai Tudományegyetem (alapították 1945-ben) Földrajz–Földtan Karán újabb tudósnevezedék öregbítette az Erdély földjére vonatkozó kutatások és szintézisek tárházát. A sok név közül dr. Balogh Ernő mineralógust (1882–1969), dr. Török Zoltán geológust (1893–1963), dr. Tulogy János geomorfológust (1891–1979), dr. Mészáros Miklós sztratigráfust (1927–2000), dr. Treiber János geológust (1913–1975), dr. Fuchs Herman paleontológust (1915–1996) és dr. Újvári József hidrológust (1928–2000) kell megemlítenem.

Kolozsvár és környékének geomorfológiai (domborzati) kialakulása a geológiai Újharmadkorig (Neogén) követhető. Ez abszolút időben megfelel a földtörténet utolsó 10–12 millió évének, amely idő alatt a tenger visszahúzódása után megkezdődött és végbement a völgyek folyóvizek általi kimélyítése. Az Ős-Kis-Szamos és Nádas és ezek mellékpatakjai, valamint az Aranyos Kolozsvár határáig hátranyomuló mellékpatakjai, mint a Rákos- és Mikes-patakok, változatos domborzatot alakítottak ki. A vízválasztó a Kis-Szamos és az Aranyos között a városunktól délre emelkedő, kelet-nyugati irányú gerinc. Ennek nyugati, havasalji végződésénél, a vulkáni kúphoz hasonló Kis- vagy más néven a Szelicsei Magura emelkedik (824 m). Nem messze ettől az Árpád-csúcs (románul Peana) 832 m magas csúcsáról gyönyörködhetünk Kolozsvár legnagyobb erdőterületének, a Bükknek a szépségeiben. A gerinc keleten Ajton falu felett a Nagy-Csoltig (722 m) tart.

A Feleki-gerinc alatt a város az Ős-Kis-Szamos által a különböző magasságokon kialakított folyóvízi teraszokra épült. Ezek kitűnő teret biztosítanak a különböző lakónegyedek számára. A geomorfológiai kutatások a város területén és környékén összesen hét teraszszintet különítettek el 4–6 m és 128–140 m között a Kis-Szamos mai szintjéhez viszonyítva. A teraszokat, mint amilyenek a *Városi* (4–6 m), a *Kálvária-Kövespad* (22–24 m), a *Fellegvári terasz* (60–75 m),

a Csillagvizsgáló terasza (100-110 m) épp a Kolozsváron található szintek szerint nevezték el.

A város és környékének altalaját harmadkori (tercier), eocén, oligocén és miocén üledéksorok töltik ki. Ezek agyagból, márgákból, pados kifejlődésű mészkövekből, homokkövekből, máshol laza homokrétegekből állanak, melyeknek keménysége és az eróziós folyamatokkal szembeni ellenállása különböző. Ezért a szelíd lejtésű dombhátak és lejtők mellett szurdokszerű vízmosásokat és meredek völgyoldalakat is találunk. Az eocén mészkőfelszíneken – mint amilyen a Bükk-erdő Szénégető nevezetű fennsíkja vagy a Bácsi-torok mészköves területe – nem ritkák a tölcser alakú kisebb-nagyobb víznyelő töbörök (dolinák) és meredek oldalú, szurdokszerű vízmosások, melyek valódi karsztos arculatot biztosítanak a tájnak.

A környék sztratigráfiai rétegsorában találunk olyan rétegeket is, amelyeknek elnevezése, lelőhelye – ún. *locus classicus* – épp itt van Kolozsváron. Ilyenek a híres kolozsvári-bácsitoroki mészkőrétegek (felső eocén), a hójai mészkövek (alsó oligocén) és a sztratigráfiában szintén jól ismert fellegvári rétegek rengeteg *corbula* kövülettel (felső oligocén). Ezek az elnevezések dr. Koch Antaltól származnak.

A miocén időszi badeni sőrétégek a város keleti részén bukkannak a felszínre, életet adva a Szamosfalva, távolabb a Pata és Kolozs határában feltörő sós forrásoknak. Mindhárom helység fürdőekkel is rendelkezik.

A várostól délre emelkedő Feleki-gerincet egy szármáciai emelethez tartozó vastag homoktakaró borítja, melyet a havasok alján lerakódott deltának tekintünk, hisz a homokszemek nagysága – granulometriai jellemzői – nyugat felé, vagyis a hajdani Neogén-tenger partja felé növekedik, s a Szelicsei-Magura környékén már tengeri kavicsokba megy át. Kell-e ennél nagyszerűbb bizonyíték a hajdani – 12 millió évvel ezelőtti – tengerpart jelenlétének?

A Kolozsvár környékét bebarangoló természetjáróknak mindenekelőtt a feleki gömbkövek (konkréciónak) jelentenek felejthetetlen élményt. Az idegen látogatók gyakran értetlenül állnak a patakmedrekben felhalmozódott kisebb-nagyobb gömbkő-sokaság láttán és felteszik a kérdést: vajon hogy jöhettek létre a természetnek ezek a csodái?

Annak ellenére, hogy a gömbköveket a helyi lakosság a legrégebb időktől ismerte, a természetvizsgálók és utazók csak a XIX. század második felében tesznek említést róluk. A természet szépségei és különlegességei iránt élénken érdeklődő Jókai Mór 1835-ben Kolozsvárról Tordára menet Kőváry László történész társaságában gyönyörködött a feleki gömbkövekben. Tapasztalait az



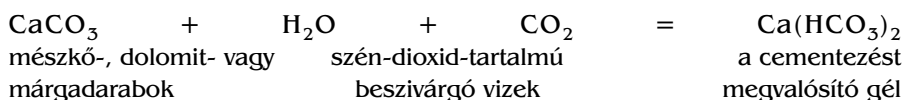
Erdélyi képek című beszámolójában ismertette. Íme: „Kolozsvárt elhagyva Feleken vitt keresztül az út, melynek hegyein teremnek azok az óriási kőgömbök, minek keletkezéséről nincsenek tisztában tudósaink.” Jókai rajzot is készített a gömbkövekről, melyet megjelentetett.

Brassai Sámuel (1800–1897), Erdély utolsó polihisztorja *porondköveknek* nevezte a feleki konkréciókat, s a Feleki-hegyen tett egyik kirándulása alkalmával a következőket jegyezte fel: „Midőn az öklömnyi nagyságú gömböktől a fél ölnyi átmérőjükig a különböző porondköveket látjuk, amelyeket feleki köveknek hívnak, akaratlanul is eszünkbe kell jutni a természet művészetének.”

A Feleki-gerincet befedő vastag szármáciai homoktakaró sztratigráfiailag nem egységes; a különböző vastagságú konkréciókat tartalmazó homokszinteket márgarétegek választják el. Ezek lerakódásakor a tenger mélyebb volt. A homokrétegben való jelenléte a hajdani sekély tengert jelöli.

Árvizek alkalmával a deltai homokba karbonáttartalmú (CaCO_3) kőzetdarabok is besodródtak a Gyalui-havasok vidékéről (mészkövek). A későbbi ösföldrajzi változások idején a terület szárazföld lett, majd nedves, meleg éghajlat köszöntött be dús erdőkkel. Ilyen körülmények között működésbe léptek a beszívargó, széndioxidot (CO_2) tartalmazó vizek, melyek elérve a mész- vagy márgadarabokat, reakcióba léptek ezekkel. Így gélyszerű kötőanyag képződött, mely összeragasztotta a homokszemcséket, rendszerint sugárirányban, a gél elterjedésének függvényében. Így gömbök jöttek létre. Az egymáshoz közel levő gömbkövedemények összeforrak, így számos kombináció jöhetett létre, melyeket nap mint nap csodálhatunk. A folyamat a litogenezis egyik nagyszerű példája, hisz a laza homokból a kötőanyag közreműködésével kemény homokkő képződött. A leírt folyamat magyarázza meg, hogy miért találunk minden konkréció közepében egy puha magot, melyet ujjunkkal is szétmorzsolhatunk. Ez a szétbomlott mész- maradványa.

A gömbkövek keletkezésének kémiai reakciója a következő:



A homokrétegekben levő gömbkövek nemcsak a vízmosások és patak völgyek lineáris eróziós mélyítése útján gurulnak be a mederbe, hanem a földcsuszamlások alkalmával is a felszínre juthatnak. Ilyen eseteket láthatunk Felek és Györgyfalva között.

A leglátványosabb gömbkő-felhalmozódásokat a Plecska-, az Őzek-, a Malom-pataka völgyeiben és a Medve-árkában láthatunk, a földcsuszamlásos részekben a Sáros-Bükkben, Ajton és a már említett Felek és Györgyfalva határában a suvadáskarékjokban.

Mivel a gömbkövek Kolozsvárnak és környékének különleges geológiai képződményei, szükséges lenne ezek védelem alá helyezése. Ez napjainkig sajnos nem történt meg.

Kolozsvár környékének számos helyén látható, sőt szembeötlő geomorfológia jelenségei a *földcsuszamlások*, erdélyi nevükön a *suvadások*. Ezek a je-

lenkori lejtőmozgások sok bosszúságot okoznak a helyi lakosságnak, mivel kárt tesznek az építményekben is. A suvadások a Feleki-gerinc területén, a Kajántó-völgy mindkét oldalán és a Szénafüvek területén a legelterjedtebbek. Ezek a helyeken a suvadások a táj arculatának a legtipikusabb meghatározói. A Feleki-gerinc északi és déli oldalain, valamint a Szénafüvek területén levő suvadások annyira jellegzetesek, hogy éppen itt, ezeken a helyeken nyert polgárjogot a magyar geomorfológiai szakirodalomban a *hepe* – mélyedés és a *hupa* – kiemelkedés fogalma, ugyanakkor a suvadás részeinek az elnevezései, mint a suvadás *nyelve*, *karéja*, *homloka*, *oldalszakadása* stb. Dr. Cholnoky Jenő egyetemi tanár, „a magyar geomorfológia atyja” itt, ezeken a helyeken tanulmányozta és írta le a suvadások típusait és készített olyan élethű ábrákat, melyeket ma is előszeretettel használunk az egyetemi és középiskolai oktatásban.

Mint tudjuk, a suvadások ősoka a vastag homokréteg váltakozása rendszerint vékonyabb agyag- és márgarétegekkel. Ehhez a felépítéshez társul a gravitáció. Mivel a homokréteg vízáteresztő, a rajta könnyen átszivárgó víz átnedvesíti és csúsztatóvá teszi az alatta levő agyagfelületet, és bekövetkezik a *suvadás*. Ezeknek még kedvez az ún. *monoklinális* (*egy irányba lejtő*) település, mely elősegíti a nagyméretű lejtőmozgásokat.

A suvadásos területeken lehetetlen az építkezés; a már meglevő épületek megrepednek, sőt el is csúszhatnak. A csapadékos időszakokban bekövetkező friss suvadások tönkreteszik a legelőket. Terméketlenné és sok esetben művelhetetlenné teszik a szántóföldeket, nem beszélve az utak és vasutak tönkretételéről. Talajpusztító hatásukat csak erdősítéssel lehet csökkenteni. A második világháború után bekövetkezett erdőirtások hozzájárultak a Kolozsvár környéki suvadások térbeli növekedéséhez.

A mintegy 60 millió év alatt lerakódott Kolozsvár környéki paleogén és neogén rétegek gazdag puhatestű kövületanyagot és növényi maradványokat tartalmaznak, melyeknek begyűjtése, meghatározása és az Egyetemi Paleontológiai Múzeumban való elhelyezése 1872-től kezdődően valósult meg, miután megalakult a Ferenc József Tudományegyetem. A tudományos feldolgozás lehetőséget adott a paleoökológiai viszonyok (tengermélység, hőmérséklet, sótartalom) rekonstruálására, ezek időbeli változásának követésére. Hála dr. Koch Antal és dr. Szádeczky-Kardoss Gyula geológus egyetemi professzorok tevékenységének, a kolozsvári egyetem (1919-től Regele Ferdinand, majd Victor Babeş, jelenleg Babeş-Bolyai Tudományegyetem) gazdag és reprezentatív Erdélyre vonatkozó paleontológiai anyaggal rendelkezik. Itt őrzik a *Brachydiastematherium transsylvanicum* ősemlecsontvázát is, melyet a felső eocén korú, ún. nádasvölgyi formáció vörös agyagrétegében találtak Andrászáza (Rădaia) mellett. Ez őslénytanilag fontos nemzetség az erdélyi ősemlecsfaunában.

A fentiekből kitűnik, hogy Kolozsvár és környéke az ember által teremtett ún. antropikus környezet mellett gazdag és változatos földtani felépítéssel, paleontológiai leletekkel és geomorfológiai (domborzati) látnivalókkal rendelkezik. Ezeknek felfedezése és tudományos feldolgozása elődeinknek köszönhető.

Bármely Kolozsvár környéki kirándulás vagy terepgyakorlat nagy és maradandó élmények forrása lehet.