

## A földtudományi értékek, a természetvédelem és az ökoturizmus kapcsolata a Mátrában

KISS GÁBOR, BENKHARD BORBÁLA & DÁVID LÓRÁNT

### Bevezetés

A hazai természetvédelem régi adósságának pótlására a *Földtudományi Természetvédelmi Felmérés* keretében 2002. év során megkezdődött nemzetközi és nemzeti jelentőségű földtudományi (földtani, felszínalaktani, víztani és talajtani) értékeink felvételezése, szaktudományi és természetvédelmi szempontú dokumentálása (KISS G. 2005). A felmérés eredményeképp összeállításra kerül a *Földtudományi Értékek Országos Katasztere*. Az első szakaszban 182 földtudományi objektum került felvételezésre, s megtörtént az ökoturisztikai szempontból legfontosabb 90 objektum dokumentálása (BENKHARD B. & KISS G. 2003). A végső cél az értékek szisztematikus felvételezése, a hazánk területén előforduló összes képződmény- és folyamattípus reprezentálása. A tervek szerint minden képződmény- és folyamattípus esetében minimum két előfordulás kerül kiválasztásra.

A jelenleg meglehetősen elhanyagolt földtudományi értékeink nagyközönség számára történő bemutatása érdekében az ökoturisztikai szempontból legjelentősebb 50 objektumról 2006-ban ismeretterjesztő kiadvány jelent meg „*Kő kövön marad ... Útikalauz látványos földtani, felszínalaktani és víztani objektumok megismeréséhez*” címmel (KISS G. & BENKHARD B. 2006).

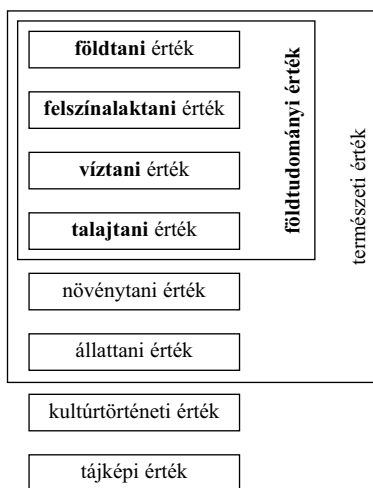
A *Mátrában* végzett korábbi kutatások nyomán is felhívtuk a figyelmet arra, hogy a földtani értékekhez kapcsolódó természetvédelmi feladatok és turisztikai termékefejlesztés terén ezen a hegyvidéken is vannak adósságaink (DÁVID L. 2000).

### A földtudományi értékek helye a természetvédelmi értéktípusok rendszerében

A természeti értékek jelleg szerinti csoportosítása hagyományosan a természeti tájalkotó elemek alapján történik (*l. ábra*). Ezek egyik nagy csoportját az élő (biotikus) elemek alkotják, melyek két nagy csoportja a vadon élő növények (*növényzeti érték*) és állatok (*állattani érték*). Napjaink természetvédelmének elsődleges feladata ezeknek a gyakran erősen veszélyeztetett értékeknek a védelme, a biológiai sokféleség megőrzése.

A természeti tájalkotó elemek másik nagy csoportját az élettelen (abiotikus) elemek képviselik, mint az alapközet (*földtani érték*), a domborzat (*felszínalaktani érték*), valamint a felszíni és felszín alatti vizek (*víztani érték*). Az élő és élettelen elemek között átmeneti helyet foglalnak el a talajok (*talajtani érték*). Ezek az értéktípusok napjaink élővilág-centrikus természetvédelmében másodlagos szerepet játszanak, sőt gyakran *méltánytalanul elhanyagoltak*. Az élettelen természet értékeire és az átmeneti jellegű talajtani értékekre összefoglalóan a *földtudományi értékek* kifejezést alkalmazzuk, ami megfelel a tudományok rendszertani felosztásának<sup>1</sup> és a nemzetközi szóhasználatban is általánosan elfogadott (geoheritage, earth science values; NCC 1991, GRAY, M. 2004, PROSSER, C. é.n.).

<sup>1</sup> A Magyar Tudományos Akadémia hivatalos állásfoglalása szerint a tudományágak hierarchikus kapcsolatrendszerében a földtan (geológia), a víztan (hidrológia), a talajtan (pedológia), valamint a felszínalaktan (geomorfológia), mint természetföldrajzi részdíszciplína a földtudományok közé tartozik.



1. ábra A természetvédelmi értéktípusok csoportosítása

Az intézményes természetvédelem két olyan értéktípus védelmét is felvállalta, amely nem, illetve nem kizárólag természeti jellegű. A *kultúrtörténelmi értékek* közé azok az ember társadalmi-gazdasági tevékenysége során létrejött művi tájalkotó elemek tartoznak, amelyeket a társadalom értékesnek tekint, s ugyanakkor természeti környezetükkel szoros kapcsolatban állnak. Azok a tájrészletek pedig, amelyek a természeti és művi tájalkotó elemek harmonikus egységének példái, a *tájképi értékek* kategóriájába tartoznak.

A különböző értéktípusok a valóságban jellemzően nem elkülönülve léteznek, hanem közöttük *nagyon szoros kölcsönhatások* vannak, s *térbelileg is együtt fordulnak elő*. Igen szemléletes példa erre a Tokaj–Zempléni-hegyvidék északi részén emelkedő füzéri Várhegy. A geomorfológusok számára a vulkáni kürtökitöltések legtipusosabb hazai előfordulásaként kiemelkedő jelentőségű felszínalakítási érték. A botanikusok azért tekintik különleges helynek, mert a felszínre bukkanó dácit-sziklákon tenyésző sziklagyepek olyan ritka, védett növényfajok számára biztosítanak élőhelyet, mint például a szirti páfrány és a kárpáti bennszülött magyar köhúr. A műemlékvédők a nehezen megközelíthető hegytetőn a XIII. század elején emelt szabálytalan alaprajzú, belső-tornyos hegyi várat kiemelkedően értékes kultúrtörténelmi emlékünnöknek tartják. Mindez, a merész, sziklás hegycsúcs, a tavasz és a nyárelő virágpompája, a pompás várrom messzire ellátzó sziluettje együttesen varázsolja hazánk egyik legszebb tájává a környéket.

### A földtudományi értékek természetvédelmi jelentősége

Miért érdemes feltárunk és megőriznünk az élettelen természet értékes elemeit, elemegyütteseit? Ez több szempontból is indokolt.

**1. Tudományos jelentőség.** A természettudományok számára alapvető fontosságú, hogy megmaradjanak azok a tájlemek, amelyek a jövőben (is) segíthetik a terepi kutatásokat. Hogy melyek ezek? Biztosan ide lehet sorolni az egyedülálló és ritka képződmények előfordulásait, mivel tanulmányozásukra csak néhány helyen nyílik lehetőség, és általában fontos tudományos információkat szolgáltatnak az adott képződménytípus kialakulásában szerepet játszó természeti folyamatokra és feltételekre, valamint az adott terület kialakulására, földtörténelmi fejlődésére vonatkozóan. Ezek mellett kiemelkedően fontosak a típuselőfordulások, amelyek szemléletesen tükrözik az adott képződménytípus általános jellegzetességeit, valamint tulajdonságaikon keresztül a kialakulásukban szerepet játszó természeti folyamatokat és feltételeket. Korábban gyakran ezen előfordulások alapján értelmezték a képződménytípus kialakulását, így tudománytörténelmi jelentőségük is kiemelkedő.

**2. Oktatási-nevelési jelentőség.** A kutatások mellett a természettudományi oktatás-ismeretterjesztés is igényli azokat a helyeket, ahol a diákok, érdeklődők számára a terepen, közvetlenül lehet bemutatni a földtudományi képződményeket. Erre legalkalmasabbak ismét csak a típusos képződmények. Ilyen például az erdőbényei Barnamáj és

Mulató-hegy, amely minden geológiai tankönyvben a lakkolitok „iskolapéldája”-ként kap helyet. Véleményünk szerint a földtani és a felszínalaktani értékek a látogatók környezeti szemléletének formálásában is kiemelkedő szerepet játszhatnak, mivel például a növényekkel és az állatokkal összehasonlítva, a látogatással szemben kevésbé érzékenyek és kézzelfoghatók.

**3. Élőhelyi szerep.** Az élővilág-centrikus természetvédelem az élettelen természeti elemek és a talajok természetvédelmi szerepét elsősorban abban látja, hogy azok mint a növények és az állatok élőhelyei, alapvető szerepet játszanak a természeti rendszerek, s így a biológiai sokféleség fennmaradásában. Egyértelmű például, hogy a szarvaskői Vár-bérc ritka, védett növényeknek élőhelyet biztosító szilikát sziklagyepjei csak akkor őrizhetők meg, ha maga a sziklaképződmény is eredeti formájában fennmarad.

**4. Kultúrtörténeti jelentőség.** Sok földtudományi képződményhez kapcsolódik valamilyen monda, legenda. Ha Aggteleken járva megkérdezzük a helybélieket a község szélén lévő, s már nevében is sokat sejtető „Ördögszántás” kialakulásáról, egészen más magyarázattal fognak szolgálni, mint a geomorfológusok. A Bükkalja misztikus képződményeinek, a kaptárköveknek a kultúrtörténeti jelentősége földtudományi jelentőségükön is messze túlmutat.

**5. Esztétikai jelentőség.** A kirándulók, turisták jelentős részét elsősorban nem a tudományos szempontból értékes képződmények érdeklik, hanem számukra a természet elsődlegesen szépsége révén jelent örömforrást. A geomorfológiai nagyformák gyakran a tájak karakterének meghatározói, mint például a Badacsonyi-medencében, amelyet minden kétséget kizáróan a bazaltsapkás tanúhegyek tesznek hazánk egyik legszebb tájává.

Mindezek mellett a földtudományi értékek megőrzésének szükségességét indokolja az is, hogy ezek a képződmények gyakran *ténylegesen vagy potenciálisan veszélyeztetettek*. Így például a kőzetek és az ásványok egy része nemcsak eszmei értékkel rendelkező természeti érték, hanem egyben gazdasági haszonnal kecsegtető természeti erőforrás, így eltűnésüket gyakran a bányászat okozza. A Káli-medence „kötengerei” közül napjainkra már csak mindössze három maradt meg többé-kevésbé eredeti formájában, a többit elbányászták. A Tihanyi-félszigeten egykor fellelhető 130–150 gejzirkúp közül is már csak kevesebb, mint 50-ben gyönyörködhetünk (RAKONCZAY Z. 1994). A bányászat mellett az ásványok és az ősmaradványok esetében jelentős veszélyeztetető tényező a nagymértékű, kereskedelmi céllal folytatott gyűjtés. Erre jó példa az erdőbényei Bamamáj és Mulató-hegy, ahol napjainkra már nemcsak a nemzetközi hírű ősmaradványok, hanem az azokat rejtő kőzetrétegek is gyakorlatilag eltűntek. A gazdasági tevékenységek folytatása és a túrázás során is szem előtt kell tartani, hogy a földtudományi értékek jelentős része helyhez kötött, át nem telepíthető, emberi időléptékben meg nem újítható, s így károsításuk, elpusztításuk soha többé helyre nem hozható.

### A földtudományi természetvédelem helyzete hazánkban

A földtudományi értékek védelme hazánkban *nagy múltra tekint vissza*. Az első értékleltár – amely Kaán Károly nevéhez kötődik – már az 1930-as évek elején elkészült. Nem sokat váratott magára az első védetté nyilvánítás sem; az aggteleki Baradla-barlang felszíne 1940-ben, a füzéri Várhegy és a bajóti Öreg-kő 1941-ben kapott törvényi oltalmat, s így hazánk első védett területei közé tartoztak. Ennek a kezdeti időszaknak az egyik jellemzője az volt, hogy a védelem nem elsősorban a tudományos jelentőségnek szólt, hanem szinte kizárólagosan a *látványértéknek* (TARDY J. in: KESZTHELYI I. 1989).

A hazai természetvédelem nemzetközi szempontból is kiemelkedő területe a *barlangok védelme*. 1961 óta hazánk területén minden ismert barlang külön védetté nyilvánítási határozat nélkül is törvényi oltalom alatt áll („ex lege” védelem). Kiemelt védelmüket széleskörű természettudományi (földtani, felszínalaktani, állattani stb.), kultúrtörténeti és esztétikai értékeik, vízgazdálkodási, turisztikai-rekreációs és gyógyászati jelentőségük indokolja. Hazánk nemcsak európai, hanem világviszonylatban is igazi barlangtani nagyhatalom; barlangjaink száma meghaladja a 3600-at, összhosszúságuk pedig a 200 kilométert. 1996 óta ilyen területtől független védelmet élveznek a *víznyelők* is, igaz nem felszínalaktani jelentőségük, hanem a karsztvizek tisztaságának megőrzésében betöltött szerepük miatt. A *lápok*, a *szikes tavak*, valamint azok a *források*, amelyeknek vízhozama tartósan meghaladja az 5 l/perc értéket sem elsősorban víztani jelentőségük, hanem élőhelyi szerepük miatt kaptak „ex lege” védelmet.

A nemzetipark-igazgatóságok és öntevékeny társadalmi szervezetek szemléletformálási tevékenységének köszönhetően több földtudományi értékünkkel *kiepített bemutatóhelyen* ismerkedhetünk meg. Ilyen vonatkozásban kiemelkedik Ipolytarnóc, ahol a nemzetközi hírű őslábnymos lelőhelyet több tanösvény mutatja be, és az „ősvilági Pompeji”-vel való ismerkedést szakképzett túravezetők is segítik. Szerencsére kevés azoknak a helyeknek a száma, ahol nem találunk legalább egy tájékoztató táblát vagy kiadványt.

A múlt számos eredménye ellenére sajnos az élettelen természet értékes elemei, elemegyüttesei nem minden esetben kapnak tudományos és egyéb jelentőségüknek megfelelő védelmet. Ennek egyik szemléletes bizonyítéka, hogy

még jelenleg sem áll rendelkezésre olyan teljes körű értékleltár, amely a tudományos szempontból jelentős képződmények szisztematikussá bontásán alapul. Ezt a hiányt próbálta pótolni a bevezetőben említett *Földtudományi Természetvédelmi Felmérés*, amely azonban az első szakasz, 90 objektum részletes felvételezése és dokumentálása után félbeszakadt. Az elhanyagoltság a felmérés során egyértelműen bebizonyosodott: az objektumok több mint 25%-a nem részesül jelentőségének megfelelő védelemben, illetve egyáltalán nem áll törvényi oltalom alatt.

### A földtudományi értékek ökoturisztikai jelentősége

Mint már korábban említettük, a földtani és a felszínalaktani értékek kiemelkedő szerepet játszanak a látogatók környezeti szemléletének formálásában. A bemutatás hozzájárulhat a földtudományi értékek társadalmi elfogadottságának növeléséhez is. A *bemutatható objektumok, képződmények kiválasztása* azonban gondos mérlegelést, az értékvédelmi, a turisztikai és a biztonságossági szempontok együttes figyelembevételét teszi szükségessé.

A *természetvédelmi oltalom* alatt álló területeken a látogathatóságot jogszabályok határozzák meg. Fontos előírás, hogy a fokozottan védett természeti területeken csak a kijelölt turistaútvonalakon lehet közlekedni, az élőlények és élettelen természeti képződmények mindenféle károsítása nélkül. A turistaútvonalakkal nem feltárt részeken az illetékes nemzeti park-igazgatóság engedélyre van szükség a területre történő belépéshez.

A természetvédelmi oltalom nem minden esetben fejezi ki az objektum *látogatással szembeni érzékenységet*. A megismertetés céljainak merőben ellentmond, ha például a taposás hatására nagyfokú talajerózióra hajlamos helyszínre csábítunk turista-tömegeket. A természeti környezet komplex kapcsolatrendszere miatt a jelentős földtudományi értékkel szerves egységet alkotó érzékeny élővilág esetén is körültekintően kellett döntenie a felmérésben résztvevő szakembereknek.

A bemutathatóság turisztikai szempontú értékelése során fontos szerepet játszik az objektum *elérhetősége*, a helyszín gépjárművel történő elérésének módja és lehetőségei. Az ökoturizmus szempontjából nagyobb jelentőségűek a tömegközlekedési eszközzel is könnyen elérhető objektumok, mint például a Holdvilág-árok és a Rám-szakadék. Ezek a helyszínek egyszerűen felkereshetők iskolás csoportok, autóval nem rendelkező (esetleg a tömegközlekedési eszközt előnyben részesítő) vagy nem körtúrára igyekvő kirándulók számára is. Ugyanakkor az autóval is jól megközelíthető látványosságokat nyugodtan ajánljuk kisgyermekes családoknak is, melyre jó példa a Fertőrákosi kőfejtő vagy a Hegyestű.

Egy-egy kirándulás tervezésekor fontos tudni, hogy a tömegközlekedési eszközök megállójából vagy a parkolóból hogyan közelíthető meg a látnivaló. A közvetlen, turistautakon való *megközelíthetőség*, így például az ajánlott út jelzését, nehézségét az egyes objektumok leírásának elején található információs részben külön ismertetjük. Nem igényel nagyobb előkészületeket azoknak az objektumoknak a felkeresése, amelyek a legközelebbi buszmegállótól, parkolótól rövid (maximum néhány száz méteres) séta során elérhetők. Így például a Szentbékálláról induló könnyű programként tervezhetik be a falu közelében lévő „kötenger” felkeresését. Más helyeken hosszabb – több órás vagy akár egész napos – gyalogtúrára kell számítani, mint például a Melegmányi-völgy forrásmész-kő-lépcsőinek megtekintésénél.

A tapasztalatok szerint a legnagyobb népszerűségnek örvendő földtudományi helyek sokszor egybeesnek a veszélyes és jelentő mélységekkel, sziklaperecekkel. A bemutatásra kerülő objektumok kiválasztásakor nagy hangsúlyt kell kapnia a *biztonságosságnak* is. A kicsit is balesetveszélyesnek minősíthető látványosságok közül csak azok ajánlhatók a kirándulóknak, turistáknak, melyeknél található valamilyen biztonságtechnikai létesítmény. Ilyen például a kishartyáni Kő-lyuk-oldal, ahol a homokkőfal felső részén nyíló Remete-barlanghoz sziklába vájt lépcső és korlát vezet, vagy a Rám-szakadék és a Holdvilág-árok, amelyekben a mászást láncok és létrák segítik.

A bemutathatóság értékelése mellett annak mérlegelése is fontos, hogy vajon a nem szakember látogatók részéről is érdeklődésre tart-e számot az adott objektum? Ebben kiemelkedő szerepe van a *látványértéknek*.

A látványosság leggyakrabban az objektum *monumentálisából*, hatalmas méretéből adódik, ami mindig is lenyűgözte az embert. Ezért választják sokan kirándulásaik célpontjává az olyan megragadó tömegű objektumokat, mint például a Vadálló-kövek a Visegrádi-hegységben, vagy a Bükk-fennsík peremén sorakozó „kövek”. A méret a hatáskeltés mellett a látogatók számát is befolyásolja: a Ság-hegyi bazaltvulkán belsejében nyíló tágas bányaudvarban egyszerre akár több százán is gyönyörködhetnek a színpompás képződményekben. Egy kisméretű, természetes feltárásban napvilágra kerülő ásvány, legyen az mégoly ritka és különleges is, valószínűleg nem fog tömegeket vonzani, csak a speciális érdeklődésűeket.

Tudat alatt nagy vonzerővel bír a különleges, bizarr forma is. Ez gyakran ad okot sajátos képzettársításokra, mint például a Babás szerkövek és a Zsongor-kő esetében, amelyben a nép megkövült lakodalmas menetet vélt felismerni.

## Javaslat Gyöngyös környéki földtudományi értékek védelmére és ökoturisztikai hasznosítására a Mátrában

Jelen tanulmányban egy olyan ökotúra útvonal kiépítésére teszünk javaslatot, amely Gyöngyös környéke földtani, botanikai és kultúrtörténeti értékeinek bemutatását célozza meg. Ezen belül azt is ki kívánjuk emelni, hogy a felhagyott régi kőbányák miként illeszthetők bele egy ilyen útvonalba.

A „*Farkasmály*” ökotúra útvonala kiindulópontjával a most felújított Mátra Múzeumot (az egykori Orczy-kastély épületében) javasoljuk, ahol a kiállítások a hegység komplex bemutatására vállalkoznak. Az Orczy-kertben egy több száz éves törökmogyoró, valamint Kitaibel Pál természettudós mellszobra található. A felsővárosi temetőnél a Rákóczi turistaúton folytatjuk az utat és a Sár-hegyi botanikai értékeit tanulmányozhatjuk (törpemandula, hérics, nőszirm, csepleszmegegy, árvalányhaj). Szerencsés Imre botanikus kopjafája mellett elhaladva érzük el a Demeter-kőfejtőket (4 bányaudvar).

Székely András mátrai kutatásai során – főként a Sár-hegy kőbányaiban végzett terepi vizsgálatai nyomán – állapította meg, hogy a vulkánok geomorfológiai inverziók sorozatával épülnek és pusztulnak, és ilyen fordulós (inverziós) formákat ennyire világosan korábban csak fiatal tűzhányókon tapasztalt (SZÉKELY A. 1985). Ennek nyomán azt mondhatjuk, hogy a sár-hegyi kőbányák bemutatásával országos viszonylatban is egyedülállóan szemléltethetjük egy vulkán épülésének és pusztulásának a folyamatát.

Székely András szerint a Demeter-kőfejtők 300-365 m között tárják fel a Csepje-tető nyugati oldalát. Az egykori vulkáni kúp oldalának közepe tájára esnek, ahol a lejtő meredek volt, így az andezitláva is erősen dől (általában 8–14 fokkal) a lejtő irányába. A Demeter 1-2. (300-350 m között) talpöntője alatt kemény, szürke agglomerátum az alap, durva 10-50 cm átmérőjű – részben legömbölyödött – andezitbombákkal, ami heves kitörésre vall. Erre települ erőzios diszkordanciával a lazább agglomerátum, amely még riolitos jellegű törmelék, üreges andezitdarabokat is tartalmaz. Ennek hullámosra erodált felszínére ömlött az andezitláva, kb. 10 fokkal dől kifelé, nyugatra. A Demeter 1-2. kőfejtő északi és déli falán világosan látszik, hogyan folyt a láva lefelé az agglomerátum meredek lejtőjén. A keleti falon, a hegy felé pedig még a völgy keresztmetszete is jól kirajzolódik, melyben a lávaár folyt, s ahol a lejtőn meredekebb lépcső volt, valóságos lávazuhatagként dermedt meg. Ilyenek látszanak nagyon szépen a Demeter 1. és 2. kőfejtő végében, a keleti falon. Az utóbbinak szerencsés kiegészítése felfelé a Demeter 4. kőfejtő 340–365 m között), ahol az andezitpadok egészen az oldalgerincig követhetők. Az északi falon 20-30 cm-es lávpadokat láthatunk, a déli falon viszont a láva fölött 6-8 m az agglomerátum, javarészt ökol és fej nagyságú andezit-tömbökkel, a legnagyobbak átmérője pedig 1-1.5 m. A Demeter-kőfejtők tehát nagyszerűen mutatják a vulkáni kúp épülésének menetét (SZÉKELY A. 1985).

Utunkat a Csepje-tetőn és az Ördögszántásnak nevezett kőtörmelékmezőn keresztül folytatjuk. A csúcstól megfigyelhető, a Sár-hegyet körben övező pompás hegyláb felszín (pediment és glaci) a legszebbek közé tartozik az országban (SZÉKELY A. 1985). A Szt. Anna-tó (Székely András szerint lávabarlang beszakadásával keletkezett a mélyedés - 1985.) melletti Szt. Anna-kápolnától kilátás nyílik Abasár felé (szőlők, lignitfejtés).

Székely innen újra kőbányákhoz csalogatja a látogatót, hiszen ha a főgerincről a nyugati irányba húzódó tompahátú gerinceken megyünk le, nagyjából enyhe dőlésű (8-10 fokos) andezit réteglapokon – az egykori lávaárakon – járunk. A nyugatias csapású gerincek végén rendre kőfejtőket nyitottak, amelyek sora jól feltárja a rétegvulkáni szerkezetet. A nyugati oldalon a kőfejtők elhelyezkedése szerencsés, a Sár-hegy északnyugati és nyugati, valamint a Csepje-tető nyugati oldalának alján, vagyis az északabbi szakaszon, a Pipishegyi-gyártelephez vezető út és a farkasmályi pincék között, az alacsony – 240–290 m közötti – hegylábi sávot tárják fel jól, hosszabb szakaszon sűrűn egymás mellett (1., 2., 3., 4., 5. sz. kőfejtők). Különböző irányú falakat mutatnak, többször még ugyanazon a feltáráson belül is.

Az 1. sz. Gyöngyös városi kőfejtő közvetlenül a Pipishegyi-gyártelephez vezető bekötőút déli oldalán a mátrafüredi úti kiágazástól kb. 700 m-re, közvetlenül az út enyhe kanyarja után, 260 m tengerszint feletti magasságban: alsó részén kb. 5 m vastagságban agglomerátum bukkan a felszínre. Ennek kissé egyenlőtlenül hullámos felszínét 5-7 m vastag láva takarja. Az egymás melletti és feletti lávaárak folyásiránya északias, 2 és 35 fok között változik, dőlése pedig 3 és 15 fok között. A tetején két hajlatban lazább agglomerátum fedí 0,5–1 méteres átmérőjű szögletes andezittömbökkel. A 2. sz. kőfejtő az előbbi közvetlen déli szomszédságában, 250m-en: az agglomerátum fölött, annak kb. 10 m széles sekély hajlatában tárja föl a kb. 3 m vastag andezitláva maradványát (folyásiránya északias, 31 fok volt).

A 3. sz. kőfejtő 250-275 m között, az előbbitől közvetlenül délre bekerített üdülőtelek és kemping: keleti falán alul 8-10 m vörösré sült agglomerátum lahárként folyhatott le. Fölötte 1.5-2 m agglomerátum helyezkedik el. Ennek széles, lapos völgyhajlatokkal hullámosra tagolt felszínén 5-6 m vékony pados és lemezes andezit (folyásiránya 30 fok) van. A hosszabb déli fal felső részén 6 m vastag lávát tártak fel. Alsóbb részét omladék takarja.

Az előbbtől délnyugatra a 4. sz., a Barna kőfejtő, 240-275 m között: alul 8 m sötétre, feketésre sült kemény ignimbritszerű (izzó hamuárkó) agglomerátum helyezkedik el. Ennek andezit-törmeléke éles, kb. kétharmada 2-3 cm, egyharmada 3-30 cm átmérőjű. Itt hőmpolyoghettelt le az izzó hamufelhő, pár száz méterrel délebbre ugyanis ugyanebben a szintben már határozottan szórt anyagból áll az agglomerátum. E fölött 2 m világos barnás agglomerátum települ, kisebb részben gömbölyített 0.5-1 m-es bombákkal. Ezt a vékonyabb padot esetleg a következő lávaár tolta maga előtt az agglomerátumból álló lejtőn. Ennek egyenletes, lapos felszínét vékonylemezes andezit fedi 4 m vastagságban, amely a D-re bevágódott vízmosás felé lehajlik. Ez kitűnő példa arra, hogy a tűzhányókúp lejtőjének egyenlőtlenségei jelölték ki a völgyek helyét.

E vízmosás déli oldalán kb. 100 m-rel tovább D-re az 5. sz. a Farkasmályi-kőfejtő 235-290 m között. Ez a legnagyobb, a nyugati oldalon ez tárja fel legmélyebben a Sár-hegyet. Alján a merőlegesre vágott falak 13–15 m igen vegyes andezit anyagú agglomerátumot tárnak fel. Az andezitdarabok túlnyomó része sötét, bázisos. Még az üledékes fekvű kicsiny megpörkölt darabjai is előfordulnak benne. Kb. háromnegyed része 1 cm, a többi 1–10 cm átmérőjű. Ez sokkal nyugodtabb, csöndesebb kitérés szórt anyaga, mint a következő feltárásokban. É-i részén a keskeny kijáratú vágatban az agglomerátum már sokkal durvább, 10-30 cm átmérőjű bombákkal, sőt 0.5-1 méteres andezit tömbök is vannak benne. A vastag agglomerátum fölött, a kőfejtő felső szintjében, a párkány alján kb. 8 m vastag andezitláva tárul fel a kőfejtő teljes hosszában. E fölött ismét néhány méter agglomerátum települ. Ebben az északi peremen kb. 4 m mély, durva törmelékkel, hordalékkal kitöltött martvölgyet láthatunk nagyszerű keresztmetszetben feltárva.

A Farkasmályi-pincesoránál megpihenve (borkóstolás), majd az utat Gyöngyössolymos felé folytatva a Bábakő szikláit mellett haladunk el. Ezt Noszky Jenő még gejzirit-maradványnak tartotta (1927.), az újabb kutatások szerint viszont kemény, ellenálló kovával átitatott riolit sziklák (VARGA, GY. ET. AL. 1975., SZÉKELY, A. 1985.), amelyek kisebbfajta tanúhegyként őrizték egy korábbi felszín maradványait. Mostanra a sziklák nagy részét a környező laosság már építőanyagként hordta el.

Gyöngyössolymos kultúrtörténeti emlékei (római katolikus templom, Nepomuki Szt. János szobor) után a már többször említett gyöngyössolymosi Kis-heggyezérünk. Déli részén a Csáki-hegy (Csák-kő) természetes és mesterséges barlangjairól híres, a neve onnan ered, hogy a hagyomány szerint Solymos népe egykoron itt hallgatta Csák Máté szónoklatát (Nagy, Á. szerk. 1995.). A mesterségesen kivájt üregekben meg látszanak (CSIFFÁRY, G. 1997., 1999A.), és így bemutatathatók a félig kifejtett, lehasított és otthagyt malomkövek. A közeli bronzkori kőszántót már említettük (DÉNES, J. & NOVÁKI, GY. 1995.). A Kis-hegy magassága 388 m, a tetején elhelyezkedő Lila-bányában halványlila, szürke és sárga árnyalatú, sávos (folyásos szövetű) riolit bányászhat, amely nagyon szép építőkö (KLESPIZ, J. 1985.). A Kis-hegy, valamint a tőle északra elhelyezkedő andezitből felépülő terület (ahol az Alsó-Cserkőbánya található) szerkezete nagyon szépen bemutatatható az érdeklődőknek. A riolitláva áttörte az andezitet és nagyon szép dagadókúpot produkált.

Tovább észak felé található a Felső-Cserkőbánya. Ennek túlmélyített részén tó duzzadt fel, patak halad el mellette, így ideális helyszín egy utolsó pihenésre, mielőtt a kiránduló visszatérne Gyöngyösre.

### Felhasznált irodalom

- BENKHArd B. & KISS G. (szerk.) (2003): Földtudományi értékek természetvédelmi és turisztikai szempontú kataszterezése 2002–2003. Környezetgazdálkodási Intézet Természetvédelmi Igazgatóság, Budapest.
- CSIFFÁRY, G. (1997): A solymosi malomkő, In: Mátrai Tanulmányok, Mátrea Múzeum, Gyöngyös, pp. 77–103.
- CSIFFÁRY, G. (1999a): A gyöngyössolymosi malomkőbányászat története, Tanulmányok a kézműipar történetéből, Veszprém, pp. 163–194.
- DÁVID, L. (2000): A kőbányászat, mint felszínalakító tevékenység tájvédelmi, tájrendezési és területfejlesztési vonatkozásai Mátrea-hegységi példák alapján, PhD disszertáció, Debreceni Egyetem, Debrecen, 160. p. + Függelék
- DÉNES, J. & NOVÁKI, GY. (1995): Óskori várak a Mátrában, In: Mátrai Tanulmányok, Mátrea Múzeum, Gyöngyös, pp. 7–28.
- ELLIS, N. V. (ed.) (1996): An Introduction to the Geological Conservation Review. Geological Conservation Review Series 1. Joint Nature Conservation Committee. Petersborough.
- GRAY, M. (2004): Geodiversity. Valuing and conserving abiotic habitats. Wiley. Chichester.
- KESZTHELYI I. (szerk.) (1989): Környezetgazdálkodás. Természetvédelem. Kézirat. Budapest.
- KISS G. (1999): Talajok és morfológiai formák természetvédelmi értékének meghatározása Tokaj–Zempléni-hegység vidéki példákon. PhD-értekezés. Kossuth Lajos Tudományegyetem, Debrecen.

- KISS G. (2005): A Földtudományi Természetvédelmi Felmérés értékelés-módszertani vonatkozásai és tapasztalatai. Tájökológiai Lapok. 3 (2): 201–210.
- KISS G. & BENKHARD B. (2006): Kő kövön marad ... Útikalauz látványos földtani, felszínalaktani és víztani objektumok megismeréséhez. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium. Budapest.
- KLESPIZ, J. (1985): Észak-Magyarország nyugati részén található állami kőbányák bányaföldtani, mérnökgeológiai és környezetföldtani viszonyai, Mérnökgeológiai Szemle 34., pp. 13–23.
- Nature Conservancy Council (1991): Earth Science Conservation in Great Britain. A Strategy. NCC. London.
- PROSSER, C. (é.n.): Terms of endearment. Forrás: <http://ds.dial.pipex.com/seabury.salmon/eh17txt.html> [Letöltve: 2006.06.30.]
- RAKONCZAY Z. (szerk.) (1994): Balatonkenesétől a Kis-Balatonig. Közép-Dunántúl természeti értékei. Mezőgazda. Budapest.
- SZÉKELY, A. (1985): A Sár-hegy kialakulása és felszíni formái, Fol. Hist. nat. Mus. Matr. Suppl. I., Gyöngyös, pp. 7–33.
- VARGA, GY., CSILLAGNÉ TEPLÁNSZKY, É. & FÉLEGYHÁZI, ZS. (1975): A Mátra-hegység földtana, Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyv LVII., Budapest, 575p.

KISS Gábor  
Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium  
Tájvédelmi és Ökoturisztikai Osztály

BENKHARD Borbála  
SCIAP Kutatás-Fejlesztési és Tanácsadó Kft.

DÁVID Lóránt  
Károly Róbert Főiskola  
Turizmus és Területfejlesztési Tanszék

