

„Egy nap a hegyekben
egy hegynyi könyvvel ér fel”

John Muir

Kis patak a nagy szurdokban: a Budai-hegység Tordai-hasadéka

Földrajzi helyzet, megközelítés

A Remete-szurdok földrajzi fekvése alapján a Budai-hegyvidék északnyugati részén Budapesttel határosan, nyugat-keleti irányban, Máriaremete és Remeteszőlős között húzódik. Alacsony, de igen élénk arculatú hegyrögök alkotják. Északon a Remete-hegy (tszf. 423 m), délen a Hosszúerdő-hegy (tszf. 373 m) – amely tulajdonképpen a Remete-hegység a szurdokvölgy által levágott nyúlványa – határolja. A szurdok nyugat felől az Ördögárok kapturájánál végződik, kelet felől a Pesthidegkúti-medence határolja. (A kaptura jelentését lásd később.)

A szurdokvölgy Hűvösvölgyből a 63-as jelzésű autóbusszal közelíthető meg Remeteszőlős megállótól 5 percre, vagy szintén Hűvösvölgyből Budaliget felől a 157-es busz segítségével.

Az Országos Kék Túra és a Mária-út is átvezet a Szurdokon a Budaliget – Remete-szurdok – Remete-fennsík – Nagyszénás útvonalon.

Általános leírás

A Máriaremetei-szurdokvölgyet 1974-ben nyilvánították védetté, majd 1978-ban a Budai Tájvédelmi Körzethez csatolták fokozottan védett természetvédelmi területként. Napjainkban a Duna-Ipoly Nemzeti Park felügyelősége alá tartozik.

A völgyön a Nagykovácsitól nyugatra eredő változékony vízhozamú Nagy-Ördögárok halad keresztül. A völgytalp teljes hossza 1600 m, szélessége 5-10 m, a tszf magasság: 290 méter a nyugati, és 260 méter a keleti végén.

A szurdokvölgy sajátossága, hogy a természet sokfélesége, változatossága viszonylag kis területen (mintegy 58 ha) sarkítottan, kiemelten jelenik meg, és az elmúlt idők hagyatéka, maradványai, s máig élő bizonyítékai egyidejűleg jól megőrződtek (barlangok, jégkori maradvány növények).

A Remete-hegy nagy tisztaságú dachsteini mészkő tömegébe bevágódó patak völgy szurdokának oldalában jól megfigyelhető a kőzet vastagpados jellege. A szurdokban és a fennsík peremén található barlangokban páratlan régészeti és őslénytani leleteket találtak a kutatók. Botanikai értékei közül kiemelkedőek a szurdokerdő, a karszt-bokorerdő, a lejtős-sztepprép társulások, illetve több védett növényfaj is, például a Waldstein pimpó, a magyar lednek, a fürtös homoki liliom, a nagy ezerjófű, az apró nőszirm és a vetővirág.

A túraterület részletes bemutatása

A Remete-hegyet és a Hosszúerdő-hegyet felső triász kori alpesi típusú (94-97%-ban kalcitot tartalmazó) dachsteini mészkő építi fel, amely a földtörténeti középidő középső és felső triász földtörténeti időszakában a süllyedő tengervályóban halmozódott fel.



A hegységörögök a felső triász vége óta állandóan szárazulatok voltak, időnként szigetként állottak ki a harmadkori tengerből (Új idő: felső eocén, alsó-és középső oligocén). A harmad és negyedkori ismétlődő többfázisú kéregmozgások következtében a szurdokvölgy körüli hegyek töréses szerkezetűvé váltak, tektonikusan feldarabolt, és törésvonalakkal behálózott rögökké formálódtak. Az utolsó kéregmozgások egy tömegben egységesen emelték ki a rögöket.

A Remete-szurdok létrejötté páratlan hazai példája az *epigenetikus völgyek* keletkezésének. Ez azt a völgytípusa felső bart jelenti, melynek keletkezésekor a völgy mélyülése és a hegyrög kiemelkedése nagyjából egyensúlyban volt, így a patak folyamatosan vágódott be a hegy közettömegébe.

A dachsteini mészkő formációk legnevezetesebb kövületlelőhelye a Remete-hegy. Az itt fellelt és leírt 106 kövesült állatfajnak több mint fele a csigák osztályába tartozik, de vannak kagylók, lábasfejűek és mészalga kövületek is.

A felszíni karsztosodás jellemző formakincsei közül a Remete-hegyen *dolina*, *karrmező*, és *karr-lejtők* találhatók meg, víznyelők nincsenek. A Remete-hegy lapos, de kis területű platóján egyetlen szabályos dolina található a szurdok nyugati bejárata felett, a remete-hegyi Felső-barlangtól északra. A sekélyebb, mészkövön képződött tálserű bemélyedés kb. 6-8 méter átmérőjű, és 1-2 méter mélységű. Ez egyben a Budai-hegység egyetlen *dolinája*!



A hegytetőn csak helyenként bukkannak elő mészkősziklák, a *karr-barázdák* *rendzina* talajjal eltömődtek, a *karr-tarajok* alacsonyok, 20-40 centiméteresek.

A hegytetővel ellentétben igen jelentős a *karrosodás* mértéke a Remete-hegy déli, azaz a szurdokvölgy északi, igen meredek lejtőjén.

A lejtő relatív magassága 160 méter a völgytalp (tszf. 260 m) felett (a Remete-hegy tszf. 423 m tetejéig), ez igen

Mészkő-csiszolat

nagy relief-energiát jelent, mivel alig 340 méternyi távolságon belül jellemző. Kevésbé változatos a szurdokvölgy déli oldalának, a Hosszúerdő-hegy északi lejtőjének formakincse. A morfológiai egyhangúság oka, hogy a szálban álló kőzet csak helyenként bukkan elő, mert a jól erdősült szurdokoldalt a rendzina talaj befedi. 1960-tól 1976-ig a területen intenzív bányaművelés folyt, a Hosszúerdő-hegyet több helyen megbontották, és a jó minőségű kőzetanyagot a helyszínen kiégették.

A szurdokvölgy sajátos élőhelyei, változatos, és érdekes formakincsei a Remete-hegy déli oldalának barlangjai. Közülük több régészeti, ősrégészeti, paleo-klímatológiai, őslénytani leleteiről nevezetes.

A barlangok közös jellemzője a kis méret és a rövidség, mivel az intenzív, gyors kiemelkedéseket rövid nyugalmi szakaszok követték, és így nagyobb üregek nem tudtak kifejlődni. A felszín alatti vízszint gyors süllyedése, vagyis az erózióbázis alászállása miatt szárazak, az állandó karsztvízszint a szurdokvölgy talpa alatt helyezkedik el.

A barlangok keletkezése és eredete is azonos: a kőzetrepedésekben hévizes hatásokra kialakult üregeket a leszakadások és a hideg vizes karsztosodás erősen átformálta. Szinte valamennyi barlangra a forrásbarlang genetika jellemző. A keveredési korrózió során kialakult üstszerű bemélyedések nyomai legszebben a Remete-hegyi kőfülkében figyelhetők meg.

A barlangok hármas szintje a szurdokvölgy süllyedését jelzi. Minél magasabb szintűek az egyes barlangok, annál idősebbek. Összesen 16-20 barlangot írtak le a szurdokban.

Az alsó szintben, 10-12 méterrel a völgytalp felett található a legkönnyebben megközelíthető *Remete-barlang*, mely kultúrtörténeti, geológiai-geomorfológiai, paleontológiai természetvédelmi értéknek egyaránt tekinthető.

A barlang fő ürege egy délről észak felé húzódó, a barlangot preformáló főhasadék mentén jött létre. A tágas, 20 méter hosszú nagyteremből belső terem érhető el. 1782-ben, II. József uralkodása idején pálos remete élt itt, róla nevezték el a barlangot és vidékét Máriaremetének.

A barlangban eredményes ásatásokat végeztek Vértes László vezetésével. A feltárás eredménye 13 egymás fölé települt rétegsor a középső kőkortól a bronzkoron, vaskoron, a római koron és a középkoron át szinte napjainkig,

mely megőrizte a tájon élt embercsoportok kultúrájának emlékeit. Magyarország legteljesebb rétegsorának tekinthető, mely bizonyítja, hogy a középső kőkorszaktól kezdődően minden történelmi korszakban laktak emberek a Remete-barlangban. Az ásatások során előkerült közel 30 állatfaj (barlangi medve, taránszarvas, ősbivaly, ős-orrszarvú) csontmaradványa.

A középső szint barlangjai 40-70 méterrel a völgytalp felett találhatók. Legjelentősebb barlangja a szurdokvölgy nyugati végén fekvő *Remete-hegyi kőfülke*, mely paleontológiai, geológiai-geomorfológiai természetvédelmi érték. A kőfülke a felszín felé nyitott, messziről is látványosan feltűnő üreg, melynek magassága (8 méter) nagyobb, mint hosszanti kiterjedése. Képződése alapján „félbe-maradt” forrásbarlang, melynek kürtője közvetlenül a bejárat felett két hasadék metszéspontjában felszakadt, mennyezete beomlott, és a barlang kicsinyiségével és rövidségével éles ellentétben álló hatalmas nyílás jött létre. Paleontológiai kutatások során 5000 db, mintegy 70 fajhoz tartozó – egy csiga-, két béka (ásó- és gyepi béka)-, egy gyík-, 38 madár- és 28, főleg a pocok-félék családjába sorolt emlősfaj – csontmaradványt találtak.

A *Felső-barlang* a középső szint barlangja. Érdekessége, hogy az itt végzett ásatások során gazdag leletanyag került elő a jégkorból: 24 állatfaj maradványa (siketfajd, hófajd, barlangi oroszlán, barlangi medve, barnamedve, barlangi hiéna, jégkori farkas, róka, pocok, nyúl, hermelin, borz, mamut, jégkori vadló, gyapjas orrszarvú, gímszarvas, pézsmatulok). A jégkori würm időszak rétegekben a neandervölgyi ősember (*Homo nandertalensis* King) 50-70 ezer éves három egymáshoz tartozó metszőfogát is megtalálták a barlangban. A Remete-hegy a Paleoantropushoz tartozó ember ötödik előfordulási helye a Kárpát-medencében, és második előfordulása Magyarországon. A rézkor embere is élt a Felső-barlangban, i.e. 2200-2500-ból származó edények kerültek elő az ásatások során. Mindezek alapján ez a barlang volt Budapest első lakhelye.

Az *Eltömődött-barlang* (*Szurdok-barlang*, *Felszakadt-barlang*) régészeti leletei révén vált jelentős értéké. A leletegyüttes azt valószínűsíti, hogy a XIII. század végén a barlangban pénzhamisító műhely működött.

A felső szint barlangjai mintegy 100 méterrel magasabban találhatók a völgytalp felett. A *Hét-lyuk zsombolyrendszer* geológiai-geomorfológiai természetvédelmi értéke mellett tájképi értékűként is kiemelhető. A Budai-hegység egyetlen *zsomboly* rendszere. A szurdok keleti pereménél nyíló kürtőrendszerben valójában nyolc az egymásba fonódó zsombolyok száma. A zsombolyrendszer két

egymásba nyíló keleti ága egy 17 méter mély kürtőt alkot, ez a Feneketlen-zsomboly. Öt ág a 15 méter mély folyosórendszerbe, a Nagy-zsombolyba torkollik. Megközelítésük veszélyes, mert aknabarlangként szakadnak a „feneketlen” mélybe. Bejárásuk barlangi gyakorlatot, kötéltechnikát igényel. Az itt fellelt 10 mohafaj közül legérdekesebbek a magashegyi szubalpin régiókra jellemző fajok, amelyek 10-15 m mélyről kerültek elő.

A szurdok éghajlata környezetéhez képest évi átlagban akár egy-két fokkal is hűvösebb, sajátos mikroklíma jellemzi. Ennek oka, hogy a kelet–nyugat irányban nyitott szurdokvölgyben „megül” a hideg levegő, negatív napsugárzási és hőmérsékleti anomália alakul ki. A lejtők nehezebben melegszenek fel és gyorsabban hűlnek le, mint környezetük. Jelentős eltérést mutat az ellentétes kitettségű (expozíciójú) északi és déli lejtők napsütéses órászáma és hőmérséklete (példaként szemléltetve: egy január végi téli napon délelőtt – 1981. január 31-én 11 órakor – a hőmérséklet a déli lejtőn +8 °C, az északi oldalon +1 °C volt; míg tavasszal, április közepén – 1989. április 18-án – a déli lejtőn +16 °C, az északi lejtőn +8 °C léghőmérsékleti érték volt jellemző). Mikroklímatiság sajátosság az is, hogy

A Hétlyuk-zsomboly bejárata



a levegő nedvességtartalma a szurdok magasabb peremein alacsonyabb, a mélyebben fekvő részein magasabb, és gyakori a harmatképződés. Ugyanakkor a csapadék évi mennyisége alacsony: 600-650 mm, az Ördögárok patak nyáron többször már ki is száradt.

A növényfajok száma a szurdokban történt felvételezések alapján 550, ez a magyar flóra 2200 fájának mintegy 21%-a. Különösen gazdag a terület *mohákban* is; a változatos mikroklíma miatt közel hetven mohafajt írtak le itt a botanikusok. A szurdok teljes hosszában, pár négyzetkilométernyi területen belül is több növénytársulást lehet felismerni. A patak mentén, a völgytalpon a *szurdokerőtársulás* tipikus egyedeit találjuk: *hegyi juhar*, *korai juhar*, *nagylevelű hárs*, *magas kőris*, *hólyagfa*, *farkasölő sisakvirág*. Feljebb a szurdokoldalban *gyertyános tölgyes*, majd *hársas törmeléklejtő* jellemző, melyet a *kocsánytalan tölgy*, *gyertyán*, *mezei és korai juhar*, *vadcseresznye* ill. *nagylevelű hárs* és *kőrisfélék*, *kecskerágó*, *mérge sás* képvisel. A déli völgyoldal *karszt-bokorerdői mészkevelő tölgyesbe* mennek át a Hosszúerdő-hegy tetőn.

Az igazi botanikai értékeket az északi oldal erdei és sziklabordái rejtik, ahol a karszt-bokorerdő foltok, *pusztafüves lejtőgyepek* váltakoznak a mészkőbúvások *sziklavevonat* és *hasadék növénytársulásaival*, hogy a tetőre érve *cseres-tölgyesnek* adják át helyüket. Így fordulhat elő, hogy a patak környékén „mocsárkedvelő” *fehér füzek*, míg fölöttük 50 méterrel a hegyoldalban már a száraz gyepeket idéző *homoki ágas liliomok* élnek (lásd alább részletesebben is bemutatva). Itt a gombák is védettek, így a megtalált *bimbós pöfeteg*, a *keserű gomba* és a *piruló galóca* nem kerülhet tányérba, csak fotógyűjteménybe.

A szurdok féltett növénytanai értékei az ún. reliktum (maradvány) fajok, melyek régebbi korok mai napig megfigyel-



Nagy ezerjófű

hető emlékei. Ilyenek a jégkorszakból itt maradt *mohafajok*, a *Waldstein-pimpó*, az *egyhajú virág*, a *budai imola* és a *pilisi bükköny*.

A szurdokvölgy gazdag felszíni és felszín alatti karszt-formakincse, változatos klimatikus adottságai, kis területen is sokféle növénytársulás élőhelyét biztosítják. A területen az éghajlat magassági övei szerint kialakult klímazonális társulások a mészkevelő tölgyes kivételével nem találhatók. Lokális, elsősorban a talaj- és kőzetadottságok, valamint a geomorfológiai, domborzati tényezők következtében kialakuló *edafikus társulások* jellemzőek. A fontosabbak a következők:

1. Mészkevelő tölgyes: állományai elsősorban a délies kitettségben, de plató helyzetben is sztyeprétekkel mozaikosak. (*Sajmeggy*, *egyvirágú gyöngyperje*, *tolas szálkaperje*, *bajuszos kásafű*, *pilisi bükköny*, *nizzai zörgőfű* erdei szellőrózsa, *magyar zergevirág*, *bíboros kosbor*, *kétlevelű sarkvirág*.)

2. Sajmeggyes karsztbokor erdő: pusztafüves lejtő sztyepp: meredek, délies kitettségű sziklabordákon. (*Tavaszi héric*s, *fürtös homokliliom*, *magyar bogáncs*, *nagy ezerjófű*, *leánykőkörcsin*, *fekete kőkörcsin*, *selymes boglárka*, *vetővirág*, *csinos árvalányhaj*.)

3. Nyílt mészke sziklagyp: a legmeredekebb sziklafalak repedéseiben, mészke-párkányok szélein, szálban álló sziklatömbökön. (*Nyugati pikkelypáfrány*, *apró nőszirm*, *rózsás kövirózsa*, *kis holdruta*, *sudár rosznok*, *sziklai perje*, *nagy pacsi*rtafű, *leánykőkörcsin*, *hólyagpáfrány*, *ujjas sás*.)

4. Zárt mészke sziklagyp: a kevésbé meredek, nagyobb talajvastagságú részen. (Legnagyobb részben megegyezik a 3. társulásnál leírt fajokkal: *leánykőkörcsin*, *apró nőszirm* stb.)

5. Hársas-kőrises törmeléklejtő-erdő: állományai mozgó, durvatörmelékes aljzathoz kötődnek. (*Nagylevelű hárs*, *magas kőris*, *odvas keltike* *apró tyúktarj* és a *pézsmaboglár*, *erdei szél*fű, *egyvirágú gyöngyperje*, *kisvirágú nebáncsvirág*, *kányazsombor*, *Waldstein pimpó* és *som-félék*.)

6. Gyertyános tölgyes: a Hosszúerdő-hegy északi lejtőjét és a szurdokvölgy völgytalpi részét borítja (*mezei juhar, magas köris, bükk, odvas keltike, turbán liliom*).

7. Cseres tölgyes: a két hegy platóin foltokban, és hegylábi helyzetben (*kocsánytalan tölgy, berkenyék, virágos köris, galagonyák, fagyal, tavaszi lednek, baracklevelű harangvirág, egyvirágú gyöngyperje, ligeti gyöngyperje*) fordul elő.

8. Keményfa-ligeterdő: az Ördögárok patak mentén (*kocsányos tölgy, magas köris, mezei szil, feketegyűrű juhar, nagy csalán*).

9. Puhafa ligeterdő: a szurdok két végén, a derítők környékén található (*fűzek, nyáarak*).

10. Ruderális gyomnövényzet a nagyon bolygatott részeket (derítők környéke) jellemzi.



11. Leereszkedő karsztbokorerdő-lejtősztyep komplex a felhagyott kőbányákban: Hosszúerdő-hegy.

A védett állatok közül mintegy 70 faj található a szurdokvölgyben. Sajnos a zavaró hatások miatt (környezetszennyezés, technikai sportok: kerékpározás, motorozás) több érzékeny faj – *parlagi sas, kerecsen sólyom, kövi rigó* – populációja megritkult, elvándorolt vagy eltűnt a területről.

Az emlősállatok közül az erdei nagyvadak a leismertebbek: *gímszarvas*, az *őz* és a *vaddisznó*. A betelepített *muflon*

Sziklagyp

Sün



a Remete-hegy meleg deli lejtőinek sekély talajú sziklás fajgazdag növényzetét (sziklagyp, lejtősztyep) veszélyeztetve legelésével, taposásával és ürülékével. A *róka*, a *nyest*, a *borz* és a *menyét* állandó tagjai a szurdok állatvilágának. Erdei kisorágcsálók közül gyakori fajok az *erdei egér* és a *nagy pele*. A rovarévók közül a *sün* és a *cickány félek* a legjellemzőbbek a területen. A barlangok kiváló bújóhelyet nyújtanak a pusztulóban lévő *denevéreknek*.

A madarak a leginkább látható gerinces élőlényei a szurdokvölgynek és környékének. A nappali ragadozó madarak közül az *egerészölyv* jellegzetes vijjogásáról jól felismerhető. A pinta félek képviselője a területen az *erdei pinta*. A varjú félek családjába tartozó szajkó egész évben hallható, recsegő kiáltás-szerű hangja jól megkülönbözteti a többi madártól. A harkály félek munkamegosztása érdekes jelenség és jól megfigyelhető a Remete-hegyen. A *kis fakopáncs* verébnyi méretével a vékony ágakat tisztogatja, a törzsi elágazás felé haladva az erősebb ágakon a *közép fakopáncs*, míg a fa törzsén lévő rovarokat a *nagy fakopáncs* fogyasztja. Az Ördögárok partján a *barázdabillegető* és a *vörösbegy* a ligeterdők állandó lakója. Jól felismerhető gyakori fajok a *széncinege*, a *kék cinege*, a *feketerigó*, és a fatörzseken „csúszkáló”, lárvákon, pókokon élő, de a magvakat is szívesen fogyasztó *csuszka*. A hüllők közül a meleg mikroklimájú sziklagyp területeken él a *zöld gyík* és a *fürge gyík*. Az erdős társulásokban megfigyelhető a *látatlan gyík* (törékeny kuszma), a meleg, száraz, sziklás, ligetes helyeken a *rézszikló*. A békák közül leggyakrabban a *zöld varangy* és a *barna varangy* fordulnak elő.

Gazdag az ízeltlábú fauna. A bogarak közül gyakoriak a *ganéjtúró bogarak* mivel lárváik ürülékben fejlődnek, az erdei nagyvad állománnyal szoros összefüggést mutat egyedszámuk alakulása. Közismertek a *virágbogarak*. A *változó futrinka*, a *bőrfutrinka* és a *gyászszincér* a nagyobb testméretű, jól felismerhető bogarak közé tartoznak. A változatos lepke faunából gyakori a *kis rókalepke* és a *nagy rókalepke* valamint a *közönséges boglárka* (lepke). A barlangokban *árva-*

szúnyog félek telnek át. Különleges rovarfaja a 60-70 mm-es nagyságot elérő, csökevényes szárnyú *fűrészlábu szöcske*, amely Magyarországon nagyon ritka előfordulása, de a Budai-hegyekben még viszonylag gyakori. A keresztes pókok közül a *király- és barlangi keresztes pók* jellemző. A piros potrohú *bikapók* a gyeptársulásokban figyelhető meg. A gazdag avarszintben sok *ikerszelvényes* talál megfelelő élethez. A Remete-hegy nevezetes bennszülött faja egy *ikerszelvényes*, mely a hársas-körises törmeléklető-erdőben él.

Induljunk a szurdok természeti értékeit felfedező rövid túrára!

Utunkat segíti 5 kihelyezett ismertető tábla, melyek közül 2 a szurdok nyugati és keleti bejáratánál található azonos tartalmú tájékoztató tábla, illetve az Ördögárok két partján található további 3 tábla röviden összefoglalja a táj geológiai, növényzeti és állattani sajátosságait, különlegességeit.

Az alábbiakban ettől részletesebb tanösvény bejáratát ajánlunk, kiemelve és bemutatva a szurdokvölgy további, megismerésre méltó értékeit. Határozót, nagyítót, távcsövet és fényképezőgépet érdemes vinni. No, és egy szál virágot is dr. Pápa Miklós emléktáblájához, aki természetbarátként a Remete-szurdok értékeinek védelmezője és feltárója volt. (A virágot ne a védett területen szedjük!)

1 Indító állomásunk a szurdok nyugati bejárata előtt, a műút közelében lévő információs táblánál van. A viselkedés szabályait a tanösvény területén a tábla megfelelően foglalja össze.

2 Kaptura állomás a szurdok nyugati bejárata előtt, a műút közelében. Megfigyelhető jelenség, természeti érték a hátravágódó patak kapturája (patak átirányítás, lefejezés), ahol a vízfolyás elhagyja az Ördögárok eredeti lefutási irányát (Nagykovácsi – Tótasszony-szoros – Húvösvölgy) és derékszögben megtörve a szurdokvölgybe folyik. Magyarázata, hogy a folyóvizek a forrásvidék irányába történő beágódással (hátráló erózió) növelik vízgyűjtő területüket, míg egy másik vízgyűjtőt el nem érnek. Ekkor ennek vizeit elvezethetik, elhódíthatják. A kaptura jelenséget ezért „völgylefejezésének” is nevezik.

3 Hosszúerdő-hegyi felhagyott kőbánya állomás, kilátópont Megfigyelhető jelenségek, természeti értékek: a V-alakú *szurdokvölgy* (kanyon);

a szurdokvölgy környezetét jelentő, Remete-hegy és Hosszúerdő-hegy vonulatot közrefogó *kultúrtáj*; a *mészke* megjelenési formája, tömött, vastagpados szerkezetének megfigyelése; a bányászat következményeként tanulmányozható formák, mint a *törmelékes breccsa, kavics, mészsálak*; a *dachsteini mészke* kövületei, valamint *kalcit* és *borsókő* ásványkiválások. Mindezek mellett a növényzet szukcessziójának jelensége is jól szemléltethető. A *szukcesszió* vegetációfejlődést jelent, a legegyszerűbbtől a bonyolultabb felé haladva (pl.: zuzmó, moha, nyílt- és zártgyep, élő gyep, cserjés, erdő). A bányaudvaron a bolygatás (bányaművelés) következtében másodlagos (szekunder) növényzetfejlődés figyelhető meg, mely a bányászat befejeztével kezdődött. A kőbánya és mészégető helyét a bányászat befejeztével nem rehabilitálták (rekultiválták), a természetes *beerdősülés* révén nyerte el mai állapotát.

4 Deráziós kőfolyások és a hársas-körises törmeléklető-erdőtársulás állomás Helye: a Remete-hegy déli lejtője, az erdészeti tanösvény geológiai bemutató táblája környéki erdőben, a bordák közötti függővölgyek alsó talpvonalán található. Jól megfigyelhetők a Remete-hegy déli lejtőjének fagy- és hóingás okozta aprózódása következtében kialakult kőfolyások. A feladat: a szemcseméret alapján történő osztályozódás megfigyelése. A jelenség magyarázata az, hogy a szálkőzet felszínéről leválasztódott, lejtőn legördülő kövek helyváltoztatásának mértéke függ a szikladarab tömegétől, ezért természetes úton osztályozódnak.

5 Remete-barlang állomás

Helye: a Remete-hegy déli lejtője, a II. sziklaborda alsó barlang szintjében, az erdészeti tanösvény geológiai bemutató táblájától keleti irányba haladó ösvény vége. Megfigyelhető jelenség, természeti érték a Remete-barlang nagy terme, kialakulásának körülményei a központi, hosszanti hasadék mentén. Feladatként ajánlott a barlangterem felmérése: mérete, formája, kitöltöttsége, pusztuló volta és sajátos formakincseinek megfigyelése.

A barlang mai, látható állapotát magyarázza, hogy a szurdok legfiatalabb forrásbarlangja volt, és mostani bejárat nyílásán az egykori karsztvíz szintből táplálkozó patak folyt ki. A barlang a történelmi idők folyamán végig nyitott volt, így adottságainál fogva (rejtettség, védettség, víz, szárazság, szellőzés lehetősége, élelembőség) a középső kőkorszaktól egészen a középkorig minden történelmi korszakban lakott volt.

6 Nagy-Ördögárok patak

Megfigyelhető jelenség a szurdokvölgy kialakulásának „rekonstruálása”, melynek magyarázata, az epigenetikus völgykeletkezés a korábbi részletes túrahelysín leírásnál már ismertetésre került. További feladat, megfigyelési szempont lehet az Ördögárok vízminőség (szennyezettség, szemet) vizsgálata, és a vízállapot (folyásirány, mélység, mederteltség, vízhozam) sajátosságainak tanulmányozása. A patak környéki lakott terület közelsége, és a barlangokban lakó hajléktalan emberek életmódja a patak vizét sajnos jelentős mértékben szennyezi. A vízfolyás felszíninformáló tevékenységének jelenségei (mélyítő erózió, felhalmozó és szállító tevékenység jellemzői) a patak szakaszjellegének sajátosságai a mederesés összefüggés értelmezésében jól szemléltethetők.

7 Gyertyános tölgyes

Helye a szurdokvölgy talpi részén, a Remete-hegy platójára felvezető kék turista-jelzés és a szurdokvölgyben haladó kék + turistajelzés elágazását követően nyugati irányban a turistaút mentén található. Megfigyelhető természetvédelmi és természeti érték a gyertyános tölgyes társulás és annak gyepszintet alkotó növényei, melyek a túraleírás részletező részében már bemutatásra kerültek.

8 Dr. Pápa Miklós emléktáblája és környezete állomás

Helye: a negyedik sziklabordával szemközt a völgytalp déli oldalában található sziklatömb. Megfigyelésre méltó az emléktábla szövegének és a természetvédelem összefüggéseinek értelmezése, valamint az árnyas, párás helyen lévő sziklák zuzmó, moha és páfrány fajainak meghatározása, a patakpartot kísérő keményfa ligeterdő társulás tanulmányozása. Dr. Pápa Miklós (1907–1977) a turistaság, a természet- és műemlékvédelem kiválósága volt. Ismert turistaíró, aki megalapította a Társadalmi Erdei Szolgálatot, és mindent megtett a Remete-szurdok természeti értékeinek védelméért.

9 Löss-mélyút állomás a szurdokvölgy keleti kijárata közelében

Megfigyelhető jelenség a talajszelvény, illetve a barna erdei talajt képző lösz kőzet közel egy méter magasságú meredek falban álló megjelenése. A lösz kőzet, a jégkorszak idején lerakódott, kőzetaprózódással keletkezett porból jött létre, a porszemcsék mészhártya által történő cementálódása révén. A kőzet tulajdonságait keletkezésének körülményei jól szemléltetik: ujjal szétdörzsölhető, ugyan-

akkor a cementálódás következtében meredek falakban szilárdan képes megállni (pl. Balatonkenesei magas-part, Duna-part Dunaföldvár és Paks között). A remetei löszmélyút talajszelvény szintjei tökéletesen megkülönböztethetők, a szintek vastagsága jól mérhető, a rétegek színe kitűnően szemlélteti a szerves anyag felhalmozódás mértékét.

10 Mocsaras (mesterséges) tó, az Ördögárok derítője állomás

Helye: a szurdok keleti, Máriaremete felőli kijárata. Megfigyelhető természeti jelenség az Ördögárok építő, akkumulációs tevékenysége, és a derítő környéki keserűfüves (fűzessékkal tarkított) gyomtársulás megfigyelése. A természeti jelenség magyarázata, hogy a tavacska a patak ide szállított és lerakott hordalékából töltődött fel. Tanulmányozható a vízszabályozási műtárgy (felszín alá történő vízatvezetés felszíni levezető nyílásai), mely hármas funkciójú: záportározó, üledékgyűjtő és csatornázó szerepű.

A patak



Javasolt megfigyelési szempontok

- Figyeld meg a patakot! Merről, merre folyik? Hol végez romboló, építő illetve szállító munkát? Melyek a nem természetes eredetű dolgok a mederben? Figyeld meg a víz színét, szagát! Miről árulkodik?
- Rajzoljuk le, szerintünk hogyan történhetett az Ördögárok bevágódása a mészkőtömbbe!
- Figyeld meg a mészkövet közelről és messzebből is! Mi bizonyítja üledékes voltát? (Tengeri állatok lenyomatai illetve a vastagpados rétegzettség.)
- Magyarazzuk meg, hogy miért osztályozódik a szemcseméret alapján a kőzet-törmelék! (A lejtőn legördülő, különböző tömegű kőzetdarabok helyváltoztatásának mértéke a kődarab tömege és sűrűsége miatt eltérő, így nem egyforma távolságra jutnak, természetesen osztályozódnak.)
- Mi a Remete-szurdok barlangjainak jelentősége a tudomány és az élővilág számára? (A barlangi üledék /talaj/ sok korábbi életnyom leletet /csontok, fogak, kő és fémszerszámok, tűznyomok.../ szolgáltat, melyből megállapítható a leletek kora, az állat faja, neme, az eszközhasználat módja, az akkori ember életmódja, stb.)
- Melyek a szurdok mikroklímáját sajátosságai? (Szurdok-mikroklíma: kevés napfény, gyenge felmelegedés, kicsi hőingadozás, gyenge szélhatás, magas páratartalom, hűvösebb klíma.)
- Hogyan befolyásolja a sok eltérő mikroklíma a szurdok élővilágát? (Többféle mikroklíma egymás mellett, jelentősen eltérő az északi és déli kitettségű hegyoldalak éghajlata, mozaikos élőhely mintázat, ezért gazdag az élővilág.)
- Készüljünk fel dr. Pápa Miklós munkásságából! Miként szolgálta a természet védelmét? (A természetjáró polihisztorok körébe tartozott. Elsősorban a természetvédelem, a műemlékvédelem, a természetjárás kulturális tartalma, helytörténet, néprajz, és még felsorolni is nehéz mi minden tartozott érdeklődési körébe. Hitet tett az erdész-vadász-turista barátság mellett. Kiváló előadó és jó tollú író volt. Újságcikkeinek száma több százra tehető.)
- Beszéljétek meg, mik lehetnek a barlangjárás legfontosabb szabályai! (Csak csoportosan lehet barlangtúrán részt venni, csak a helyet ismerő vezető segítségével látogatható bármelyik barlang. A barlang képződményeiben és élővilágában nem szabad kárt tenni! Megbízható világítóeszköz nélkülözhetetlen, stb.)
- A bejárt útvonalat rögzítsük térképvázlaton, feltüntetve a megtapasztaltakat!

Egy kis pedagógia

ISMERETFELDOLGOZÁSI MÓDSZEREK

Az élőhelyeken jellemző kőzetek és kőületek felismerésével a kőzetek csoportosítása, jellemző sajátosságaik megkülönböztetése. Felszínformák rendszerezése, jellemző sajátosságaik megkülönböztetése (hegy, völgy, lépcsős vetődés). Mikroklíma vizsgálatok különböző záródási szintű, de azonos égtáji kitettségű (expozíciójú) élőhelyeken, valamint eltérő kitettségű, de hasonló záródási szintű élőhelyeken. A mikroklíma kisebb térségek környezetüktől eltérő sajátos éghajlatát jelenti. Kialakulásában a domborzatnak, a lejtők kitettségének, a megvilágítás mértékének, a talajnak és a növényzetnek jelentős szerepe van. Eltérő fényigényű és hőmérséklet-igényű növényfajok megfigyelése, ugyanazon a helyen fajlista készítésével, tavasszal, nyáron, és őszi elején. A növények evolúciójuk során különböző fény- és hőmérsékleti viszonyokhoz alkalmazkodtak. Egy gyertyános erdő gypszintje a felszínre érkező fény mennyiség 1/3-át kapja lombfakadás előtt tavasszal, míg ez az érték 1/8-ad–1/30-ad mértékűre csökken lombfakadást követően. A környezethez való alkalmazkodás a növény megjelenésének formájában nyilvánul meg. Az áttelelő szervek alapján különböző életformák tanulmányozhatók (fásszárú, hagymás, évelő). A talajszelvény és a színteztettség vizsgálata jó lehetőséget biztosít a talaj ökológiai állapotának bemutatására. A magas szervesanyag tartalomra barna vagy fekete szín utal, míg a vastartalomra a vörös szín.

NEVELÉSI MÓDSZEREK

Jártasság szerzése a kőzetfelismerésben és meghatározásban, a felszínformák felismerésében. Jártasság szerzése a növényhatározásban, a növényfajok felismerésében, fajlista készítésében, állatfelismerésben és állathatározásban, talajszelvény készítésben, talajrétegek elemzésében. Jártasság szerzése a növénytársulások életformatípusainak felismerésében.

Gyakorlással jártasság szerzése menetvázlat, egyszerűbb térképvázlat szerkesztésben, a folyóvíz felszínformáló tevékenységének rajzos szemléltetésében. Jártasság szerzése a vízi makrogerinctelen állatok felismerésében.

Hasznos lehet

Határozót (növény, kövület, állathatározó), nagyítót, távcsövet és fényképezőgépet vinni!

JAVASOLT IDŐSZAK: Tavasszal a legszebb, amikor a legtöbb virág nyílik, és a növényzet még nem takarja el a sziklafelszíneket teljesen.

POZITÍVUMOK: Igen rövidtávon, minimális emelkedőkkel egyszerre tanulmányozhatjuk a szinte érintetlen természetet és az ember formálta, helyenként rombolta tájat. A széles úton a patak mentén a szurdok minden időszakban jól járható. Nagy melegben is kellemesen hűvös a szurdok mélye.

NEGATÍVUMOK: A nagyobb és szárazabb alsó barlangokban otthontalan (homeless) beköltözők és kutyáik (!) nehezíthetik a barlanglátogatást. A fennsíkra felvezető kék sáv meredek, esőzések után nagyon csúszós.

TIPP: Gyakorlottabb csoporttal másfél-két órán belül az Európa Diplomás Nagyszénás Természetvédelmi Területre érhetünk a kék sáv mentén, ahonnan hamar Nagykovácsiban lehetünk a buszmegállóban.

Felhasznált szakirodalom

DUHAY GÁBOR (SZERK.): *Ökoturizmus a védett természeti területeken*. KvVM, 2006.

NÉMETHNÉ KATONA JUDIT: *A környezet- és természetvédelmi oktatás terepi lehetőségeinek alkalmazása és módszereinek továbbfejlesztése a Máriaremetei-szurdokvölgy példáján. (Doktori értekezés)* NYME Környezettudományi Intézet, Sopron, 2006

NÉMETH IMRE: *A budapesti Tordai-hasadék*. Hegyisport és Turista Magazin, 2005.

<http://www.fsz.bme.hu/mtsz/tortenell/papamikl.htm>

