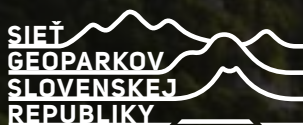




GEO DIVERZITA
TICHÝ SPOLOČNÍK
BIODIVERZITY



Diverzita

Diverzita predstavuje rozmanitosť systému. Používa sa najmä v spojení so živou prírodou a vyjadruje rôznorodosť živých prvkov v danej oblasti alebo prostredí. V prírode pozorujeme tieto základné druhy:

- geodiverzita
- klimatická diverzita (niekedy aj ako súčasť geodiverzity)
- biodiverzita
- genetická diverzita

Geodiverzita

Geodiverzita je rovnocenný partner biodiverzity, obklopujú nás a spoločne tvoria prírodu a prostredie, v ktorom žijeme. Predstavuje rozmanitosť geologických materiálov, geologických foriem a procesov, ktoré tvoria krajinu. Geologické materiály predstavujú minerály, horniny, skameneliny, pôdy a voda. Na materiály pôsobia geologické procesy ako zvetrávanie, denudácia, tektonika, pedogenéza, subdukcia alebo magmatizmus. Geologické formy súvisia s materiálom, geologickými krajinotvornými procesmi a dĺžkou času ich pôsobenia. Patria sem napríklad vrásy, zlomy, závrty, jaskyne, skalné mestá alebo bralá.

Geodiverzita ostáva skrytá v tieni biodiverzity nielen laikom, ale aj mnohým odborníkom. Šťastí je to pochopiteľné. Tam, kde na povrchu prekvitá život, nemajú ľudia potrebu zamýšľať sa nad tým, čo neživé sa nachádza pod ich nohami. Podobne aj v miestach s odkrytými „kameňmi“ (akými sú napr. svahy sopiek, skalné steny hôr, bývalé pieskovne či lomy) väčšina ľudí nehľadá rozmanitosť živých zložiek prírody. Pritom všetko, čo vidíme vo svojom okolí, je výsledkom interakcie živej a neživej zložky prírody a ich diverzity.

Elementy tvoriace geodiverzitu poskytujú mnohé výhody ľudstvu a spoločnosti: pôdy tvoria základ pre pestovanie plodín, ťažba prírodných zdrojov umožnila rozvoj našej civilizácie. Od geologických udalostí, prebiehajúcich v prostredí v súčasnosti aj v minulosti (výbuchy sopiek, zosuvy atď.), až po „tvarovo“ zaujímavé časti krajiny vhodné na turistiku, to všetko pokrýva pojem geodiverzita.



Mineralogická/petrografická diverzita

- zloženie podložných hornín
- zloženie povrchových hornín

Paleontologická/paleobiologická diverzita

- história života na Zemi
- evolúcia
- konzervačná biológia

Geodiverzita

Štruktúrna a tektonická diverzita

- stavba kontinentu a regiónu
- tektonická aktivita a jej história
- regionálne a lokálne štruktúry

Geomorfologická a pedologická diverzita

- geologické dedičstvo
- geologická história krajiny
- krajinné formy a pestrosť pôd
- náchylnosť krajiny na zmeny

Medzinárodný deň geodiverzity

Vyhlasenie 6. októbra za Medzinárodný deň geodiverzity na 41. generálnej konferencii UNESCO v roku 2021 zdôraznilo význam geodiverzity. Akceptáciou pojmu geodiverzita sa tak prostredníctvom pravidelných aktivít bude zvyšovať povedomie o dôležitosti neživej prírody a vzájomnom prepojení geosféry a biosféry Zeme.

Identifikácia zložiek geodiverzity v územiach nie je jednoduchá, no je kľúčová pre ochranu zložiek neživej prírody, či už vyhlasovaním chránených areálov, lokalít alebo citlivým územným plánovaním. Ochrana fenoménov neživej prírody pomáha pri zachovaní povrchovej geodiverzity v území, ale aj zachovaní prirodzeného charakteru horninového prostredia. Prioritne si ochranu zaslúžia výnimočné príklady hlavných etáp a udalostí histórie Zeme zachytávajúce vývoj života, priebeh geologických procesov podieľajúcich sa na tvorbe krajiny alebo výrazné geomorfologické fenomény.

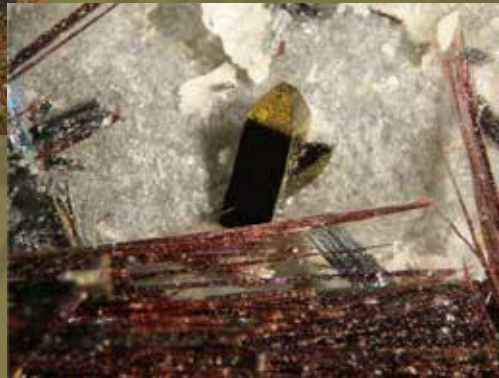
Mineralogická diverzita

Mineralogicky najbohatšou oblasťou Malých Karpát je územie tzv. pezínsko-perneckého kryštalinika. V tejto oblasti, tvorenej prevažne fylitmi, svormi, pararulami a amfibolitmi, bola v minulosti významná banícka činnosť. Ťažba pyritových a neskôr antimónových rúd umožnila preskúmať vnútornú stavbu pohoria v tejto oblasti.

Banská činnosť umožnila aj detailný výskum mineralogického zloženia ložísk. V tejto oblasti sa nachádzajú desiatky minerálov, nielen primárnych, ale aj sekundárnych, vznikajúcich zvetrávaním odhalených ložísk. Medzi primárne minerály patria: pyrit, arzenopyrit, antimónit, antimón, výnimočne sa nájde i zlato. V banských chodbách vznikajú náteky limonitu, glockeritu. Steny bývalých banských diel pokrývajú povlaky sadrovcov a zvetrávaním antimónových rúd vznikajú oxidy antimónu. Medzi ne patria vzácne kermezity (najkrajšie na svete pochádzajú práve z Perneka a Pezinka), schafarzikit, valentinit alebo senarmontit. Len nedávno sa podarilo objaviť schafarzikit prvýkrát priamo na lokalite, dovtedy bol známy len z muzeálnych mineralogických zbierok bez priradenej lokality. V súčasnosti je známy z viacerých lokalít, no typovou ostáva Pernek – Krížnica.



Štôľňa Ferdinand v Pezinskom
rudnom poli, schafarzikit
z Perneku – Krížnice
(foto: M. Števkó)



Diverzita dávneho života

V Malých Karpatoch sa nachádza množstvo významných paleontologických lokalít, pokrývajúcich viac ako 250 miliónov rokov histórie Zeme (od triasu dodnes). Vo fosílnom zázname sú zdokumentované viaceré dávne biotopy, z ktorých každý predstavuje zvláštny svet plný príbehov, od chladného tmavého nehostinného morského dna až po (sub)tropický ostrov plný života, za ktorý by sa nehanbil žiadny svetový národný park.

Jedna z najvýznamnejších paleontologických lokalít Sandberg sa nachádza na úpätí svahov Devínskej Kobyly. V sedimentoch starých 13,6 – 12,7 milióna rokov (vrchný bádén) sa podarilo nájsť viac ako 300 druhov skamenelín. Medzi nálezmi sú zastúpené fosílie dierkavcov, vápniteho nanoplanktónu, no väčšina nálezov je tvorená morskými mäkkýšmi – ulitníkmi a lastúrnikmi. Pestré nálezy stavovcov tvoria hlavne zuby žralokov, rýb a raji. Našli sa tu aj zvyšky veľrýb, korytnáčiek a krokodýlov. Nálezy kostrových zvyškov druhu *Devinophoca claytoni* predstavujú najstaršieho zástupcu tuleňov na svete. Najvzácnejšie sú nálezy zubov a kostrových zvyškov primátov *Epipliopithecus vindobonensis*.



Lokalita Sandberg,
skamenelina lastúrnika
Aequipecten elegans



Pestrosť geologických štruktúr

Malé Karpaty sú jadrové pohorie s komplikovanou tektonikou. Základné stavebné jednotky tvoria kryštalinické jadro, obalové sekvencie, príkrovy a mladšie sedimentárne panvy nachádzajúce sa po jeho stranách. Pohorie je tektonicky ohraničené sústavou zlomov JZ a SV smeru. Medzi oblasti s výraznou seizmickou aktivitou, dokladujúcou stále aktívny tektonický život Malých Karpát, patrí Dobrá Voda. V januári 1906 došlo k silnému zemetraseniu o magnitúde 5,7. Šlo o prvé prístrojovo zaznamenané zemetrasenie na Slovensku.

Zložitá tektonická stavba a história pohoria je priamo v teréne pozorovateľná iba vzácnne. V lokalite Hrabník (Sološnica) sa počas otvárkovej ložiska ílov podarilo odkryť flyšové hrabnicke súvrstvie paleogénneho veku. Súvrstvie patrí k tzv. Bukovskej brázde, ktorá je silne tektonicky deformovaná. Pôvodne subhorizontálne uložené vrstvy sa dnes nachádzajú v takmer kolmej pozícii. V protilahkej stene sa nachádza komplikovaná vrása. Na lokalite je na pomerne obmedzenom priestore zdokumentovaná výnimočná tektonická geodiverzita.



Komplikovaná vrása vo východnej stene ťažobnej jamy Hrabník v Sološnici



Pestrosť reliéfu

Rôznorodosť hornín a bohatá tektonika oblasti ovplyvňujú mieru geodiverzity reliéfu. Vďaka pomerne vysokej hustote vegetačného pokryvu však jej časť ostáva ukrytá ľudským očiam. Diverzita reliéfnych prvkov je v Malých Karpatoch najbohatšia v krasových oblastiach. Kras zaberá zhruba 180 km² a je vyvinutý v povrchových i podpovrchových formách. V pohorí sa nachádza niekoľko krasových oblastí, ktoré sa vyskytujú od Devína až po Nové mesto nad Váhom. Jaskyne s bohatou výzdobou, prepadliská, závrty, polja alebo škrapy sú pomerne bežné.

Vzácnosť v Malých Karpatoch predstavujú skalné hríby. Vznikajú selektívnym zvetrávaním rôzne odolných sedimentov, najmä pôsobením vody a vetra. Mäkšie, málo spevnené/slabo stmelené horniny v podloží zvetrávajú rýchlejšie ako pevné sedimenty „klobúka“. V Malých Karpatoch ich poznáme len v štádiu vzniku. Jeden sa nachádza v lokalite Zámčisko pri Modre a druhý v krasovej oblasti v okolí Klenovej.



Vznikajúci skalný hribeň
v oblasti Klenovej

Názov: Geodiverzita, Tichý spoločník biodiverzity

Text a fotografie: Geopark Malé Karpaty

Vydavateľ: Slovenská agentúra životného prostredia, odbor výskumu a medzinárodnej spolupráce

Spolupráca: Brožúra zostavená s použitím údajov a informácií uvedených ako odporúčaná literatúra a zdroje

Grafická úprava: Nikola Kafúnová, Peter Hrevuš, Stanislav Hupian

Jazyková úprava: Alena Kostúriková

Náklad: 500 ks

Rok vydania: 2022

Tlač: Printline, s.r.o.

ISBN: 978-80-8213-070-9

Odporúčaná literatúra a zdroje

Lovelock, J. Gaia (Nový pohľad na život na Zemi)

Thomas, M. (2012) : A geomorphological approach to geodiversity-its applications to geoconservation and geotourism. *Quaestiones geographicae*, 31(1), 81-89.

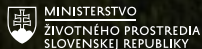
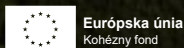
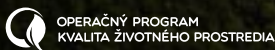
Gray, M. (2004) : Geodiversity: Valuing and Conserving Abiotic Nature. John Wiley & Sons Ltd ISBN 978-0470848951

Významné geologické lokality, Štátny geologický ústav Dionýza Štúra – https://apl.geology.sk/g_vglg/

Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu

Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.

Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.



■ ■ ■ ■ ■

geoparkmalekarpaty@gmail.com
www.geoparkmalekarpaty.sk