

# enviro magazín

časopis o životnom prostredí



Ministerstvo životného prostredia  
Slovenskej republiky

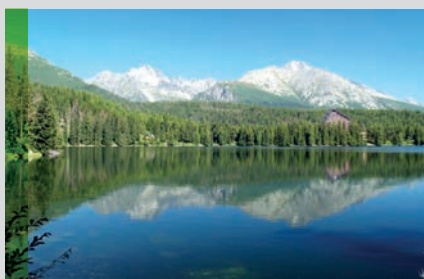
1/2015 | XX. ročník



## ANORGANICKÉ PRÍRODNÉ ZDROJE



**Veltrh CONECO/  
Racioenergia/Voda**



**Horské oblasti SR  
potrebujú podporu**



**Správa  
SOER 2015**

Na lokalite Horná skala  
v Kremníckych vrchoch sa zachoval  
prales na výmere 24,06 ha, lokalita  
nie je zatiaľ chránená.  
Foto: Prales, o. z.



# OBSAH

## ENVIROTÉMA

- 7 | ANORGANICKÉ PRÍRODNÉ ZDROJE Z POHLĀDU  
ING. VOJTECHA FERENCZA, PhD., ŠTÁTNEHO  
TAJOMNÍKA MŽP SR
- 8 | OCHRANA A VYUŽÍVANIE ANORGANICKÝCH ZDROJOV  
SLOVENSKA  
Súčasťou abiotickej zložky životného prostredia  
sú abiotické zdroje pozostávajúce z nerastného  
bohatstva, podzemných a prírodných liečivých vôd...
- 10 | PRIORITNÉ ÚLOHY SEKcie GEOLóGIE A PRÍRODNÝCH  
ZDROJOV MŽP SR  
Zabezpečuje napríklad prieskum a sanáciu  
environmentálnych záťaží, havarijných zosuvov  
a hydrogeologický prieskum.
- 12 | ENVIRONMENTÁLNE ZÁŤAŽE SA TÝKAJÚ NÁS  
VŠETKÝCH  
Environmentálna záťaž je znečistenie územia spôsobené  
človekom, predstavujúce riziko pre ľudské zdravie,  
horninové prostredie, podzemnú vodu a pôdu  
s výnimkou environmentálnej škody.
- 14 | GEOPARKY – PRODUKTOVÁ SKUPINA CESTOVNÉHO  
RUCHU  
Termín geopark sa v povedomí verejnosti začína  
objavovať v súvislosti s podporou regionálneho  
a miestneho rozvoja, agroturistiky, geoturistiky  
a cestovného ruchu.
- 16 | SLOVENSÁ GEOPARKOVÁ „TROJKA“
- 18 | MEDZINÁRODNÝ ROK PŌDY 2015

## ENVIROSLOVENSKO

- 4 | VODA AKO SAMOSTATNÝ SEGMENT PO PRVÝ RAZ  
NA VEĽTRHU CONECO/RACIOENERGIA/VODA
- 5 | KLIMATICKÝ ATLAS SLOVENSKA POKRSTILI VODOU  
Z LOMNICKÉHO ŠTÍTU

- 6 | KARPATSKÉ BUKOVÉ PRALESY MAJÚ SVOJU  
STRIEBORNÚ MINCU
- 6 | PARLAMENT SCHVÁLIL NOVÝ ZÁKON O ODPADOCH
- 22 | HORSKÉ OBLASTI SLOVENSKA POTREBUJÚ AKTÍVNU  
PODPORU
- 32 | POSTUPY MOLEKULÁRNEJ BIOLóGIE A GENETIKY V  
MODERNEJ ENVIRONMENTALISTIKE

## ENVIROSVET

- 19 | ÚSPEŠNÝ GLOBÁLNY NIPS WORKSHOP
- 20 | SPRÁVA SOER 2015 – ŽIVOTNÉ PROSTREDIE EURÓPY,  
STAV A PERSPEKTÍVA

## ENVIROVÝCHOVA

- 24 | ECO MOBILITY TOUR PO SLOVENSKU ODŠARTOVALO  
OPĀŤ V BANSKEJ BYSTRICI
- 24 | HOSPODÁRSKY RAST ÚZKO SÚVISÍ S KVALITOU  
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
- 25 | NAKRAJŠÍM ATELIÉROM JE SAMA PRÍRODA
- 25 | ČISTÁ VODA JE V NAŠICH RUKÁCH
- 26 | ŠPIRÁLA – SIEŤ ENVIRONMENTÁLNOVÝCHOVNÝCH  
ORGANIZÁCIÍ
- 26 | KONIEC ZIMY BOL VŽDY SPĀTÝ S OREZÁVANÍM  
HLAVOVÝCH VŤB
- 27 | OPTIMÁLNA METODIKA PRIMERANÉHO POSÚDENIA



## ENVIROPROJEKT

- 28 | EMAS – ZNAČKA ENVIRONMENTÁLNEHO SPRÁVANIA  
ORGANIZÁCIÍ
- 30 | PRALESOV JE NA SLOVENSKU MENEJ, AKO SA  
PREDPOKLADALO

## ENVIRORELAX

- 34 | NETOPIER JE UŽITOČNÝM PREDÁTOROM

## magazin

 odborná-náučný časopis o životnom prostredí, XX. ročník, 1. číslo (apríl 2015)  
 vydáva Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky a Slovenská agentúra  
životného prostredia (IČO 00 626 031) šesťkrát ročne, [www.enviromagazin.sk](http://www.enviromagazin.sk)  
Financované s podporou Environmentálneho fondu. Registrované na MK SR pod  
č. EV 636/08 ISSN 1335-1877

Adresa redakcie: SAŽP, Tajovského 28, 975 90 Banská Bystrica, tel.: 048/4374 122, mobil:  
0907 854 204, e-mail: [enviro@sazp.sk](mailto:enviro@sazp.sk)

Redakčná rada: Maroš Stano (MŽP SR), Jozef Klinda, Martin Vavrinek (SAŽP), Martin  
Lakanda (SAŽP), Andrej Švec (SAŽP), Miroslava Jančová (SAŽP), Viktória Ihringová (ŠOP SR),  
Michaela Mrázová (ŠOP SR), Branko Slobodník ( FEE TU), Marek Drimal (FPV UMB)

Redaktorka: Iveta Kureková (SAŽP)  
Editor: Peter Škorňa (SCG)  
Grafické a editorské práce: Samuel Consulting Group, s. r. o.

Fotografia na titulnej strane: Ústav Geovied TUKE  
Nevyžiadané rukopisy a fotografie nevraciame. Redakcia si vyhradzuje právo  
na korigovanie a krátenie textov v prípade potreby. Kopírovanie a rozširovanie  
časopisu, prípadne jeho častí, výhradne s povolením vydavateľa.



# Vážení čitatelia,

spoločnosť si najmä v poslednom období začína čoraz viac uvedomovať význam anorganických prírodných zdrojov na náš život a rozvoj. Využívanie nerastných surovín, podzemných vôd, ale aj úrodných pôd má svoje limity, a preto sa kladie čoraz väčší dôraz na ich efektívne využívanie a ochranu. V hlavnej téme vydania vám ponúkame informácie o abiotických zdrojoch na Slovensku, o ich legislatívnej ochrane, ale aj o úlohách, ktoré plní sekcia geológie a prírodných zdrojov Ministerstva životného prostredia SR. Dôležitou úlohou je aj prieskum, monitoring a sanácia environmentálnych záťaží. Práve preto vám prinášame informácie o realizácii projektov, zameraných na sanáciu šiestich lokalít po sovietskej armáde a kameňolomu Srdece v Devinskej Novej Vsi. Zhodnotíme možnosti rozvoja našich regiónov vo väzbe na zriaďovanie geoparkov ako produktov cestovného ruchu, ktoré majú za úlohu reprezentovať územie vedeckej dôležitosti nielen z geologického aspektu, a pripomenieme si význam pôdy z hľadiska bezpečnosti potravín a fungovanie ekosystémov.

Európska environmentálna agentúra zverejnila správu SOER 2015 – Životné prostredie Európy, stav a perspektíva, ktorá komplexne hodnotí stav, trendy a výhľady životného prostredia Európy. Táto významná, päťročná hodnotiacia správa obsahuje údaje a hodnotenia vychádzajúce z regionálnej, národnej a globálnej úrovne, porovnania medzi členskými krajinami a návrhy politických opatrení pre zlepšenie kvality životného prostredia. Prostredníctvom rubriky *Enviro-slovensko* vám ponúkame informácie o sprievodnom programe veľtrhu *Coneco/Racioenergia/Voda* v rámci jeho nového samostatného segmentu a o workshope venovanému horským oblastiam Slovenska. V čísle sa dočítate aj o výsledkoch mapovania pralesov na Slovensku, a predstavíme vám spoločnosť *Naturpack* – držiteľa certifikátu EMAS.

Aj počas jubilejného – dvadsiateho roku vydávania *Enviro*magazínu vám chceme prinášať zaujímavé odborné a vedecké témy o životnom prostredí a veríme, že sa nám to podarilo už v prvom tohtoročnom vydaní.

Príjemné čítanie.



**Ing. Martin Lakanda,**  
riadiťel sekcie environmentalistiky  
a riadenia projektov SAŽP

## Voda ako samostatný segment po prvý raz

Voda ako nevyhnutná súčasť života je dôležitým prvkom z hľadiska ochrany životného prostredia s veľkým potenciálom aj v energetike. Voda ako samostatný segment sa vôbec po prvý raz stala súčasťou veľtrhu CONECO/Racioenergia/Voda (25. – 28. marca 2015).

Pri príležitosti Svetového dňa vody (22. marec) sa v rámci veľtrhu v Incheba ExpoClube uskutočnilo aj slávnostné stretnutie pracovníkov vodného hospodárstva za účasti predsedu vlády SR Roberta Fica, ministra životného prostredia SR Petra Žigu (ten prevzal nad podujatím aj záštitu), štátneho tajomníka MZ SR Mária Mikloših, ako aj ďalších významných hostí, zástupcov vodárenských spoločností, vodohospodárov a odbornej verejnosti. Hlavného organizátora podujatia – Asociáciu vodárenských spoločností – zastupoval jej

prezident Stanislav Hreha, Združenie zamestnávateľov vo vodnom hospodárstve reprezentovala predsedníčka a súčasne generálna riaditeľka Výskumného ústavu vodného hospodárstva Ľubica Kopčová. Po úvodných príhovoroch hostí prišlo na rad symbolické prestrihnutie pásky, ktorým sa prvýkrát v histórii na veľtrhu CONECO/RACIO-ENERGIA otvorila nová sekcia s názvom VODA.

### Ocenená krása vody

V rámci stretnutia vyhodnotili 4. ročník výtvarnej súťaže študen-

tov stredných umeleckých škôl, zorganizovanej Výskumným ústavom vodného hospodárstva (VÚVH), Združením zamestnávateľov vo vodnom hospodárstve (ZZVH) a Asociáciou vodárenských spoločností (AVS) – pri príležitosti Svetového dňa vody. Nosnou myšlienkou súťaže bolo výtvarné zobrazenie krásy vody v jej mnohorakých podobách, dôležitosť jej ochrany a zdôraznenie racionálneho, ale zároveň citlivého prístupu k vode. Cenu MŽP SR získala Barbora Hlavatá zo Súkromnej strednej umeleckej školy dizajnu v Bratislave. Cenu VÚVH si odniesla Natália Baránková zo Súkromnej strednej umeleckej školy dizajnu v Bratislave. Cenu ZZVH na Slovensku získala Bianka Sandra Fukáriová zo Súkromnej strednej umeleckej školy dizajnu v Bratislave. Posled-

ná z cien – Cena AVS putovala do Trenčína Kristíne Mahútovej zo Strednej umeleckej školy. Súčasťou slávnostného stretnutia bolo aj vyhodnotenie 5. ročníka Národnej podnikateľskej ceny za životné prostredie, ktoré predstavil generálny riaditeľ Asociácie priemyselnej ekológie na Slovensku Michal Fabuš.

### Problematika vody a udržateľný rozvoj

Po skončení slávnostnej časti sa pod záštitou ministra životného prostredia SR aj za účasti zástupcov ZMOS-u uskutočnila v Incheba Expo Clube odborná konferencia *Voda a udržateľný rozvoj*, ktorá sa zamerala na informácie z oblasti legislatívy, projektov EÚ (OPKŽP, ROP), protipovodňovú ochranu a iné aktuálne témy. Jej hlavným cieľom bola podpora vzájomnej

# Klimatický atlas Slovenska pokrstili vodou z Lomnického štítu

Slovensko sa po viac než polstoročí dočkalo svojho ďalšieho klimatického atlasu. Slávnostne ho na veľtrhu Coneco v Bratislave uviedol do života minister životného prostredia Peter Žiga s generálnym riaditeľom Slovenského hydrometeorologického ústavu (SHMÚ) Martinom Benkom.

Ako poznamenal minister životného prostredia Peter Žiga: „Atlas je výsledkom päťročnej práce odborníkov a jedinečný je tým, že mapuje klimatické prvky územia Slovenska. Čosi podobné sme tu nemali viac ako päťdesiat rokov. Jedí- ným predchodcom tohto atlasu bol klimatický zborník, ktorý však mapoval podnebie Československa a našu krajinu nemal tak podrobne zmapo- vanú.“ Ucelené kartografické dielo v 11 kapitolách zahŕňa klimatické charakteristiky Slo- venska, pričom sú v ňom zhro-

mažené pozorovania za roky 1961 až 2010. Mapy zobrazujú napríklad priemerné, minimálne alebo maximálne teploty na celom území krajiny, priemer- né zrážky, početnosť výskytu búrok, výskyt a maximálne hodnoty snehovej pokrývky, slnečný svit alebo aj charakte- ristiky z vyšších vrstiev atmo- sféry. Mapy ukazujú aj trend narastajúcej teploty na úze- mí. Klimatický atlas je jeden z výstupov projektu financova- ného z operačného programu Veda a výskum.

*Text a foto: MŽP SR, TASR*



*Klimatický atlas Slovenska krstia vodou minister Peter Žiga a generálny riaditeľ SHMÚ Martin Benko.*

## na veľtrhu CONECO/Racioenergia/Voda

komunikácie a aktivít jednotli- vých organizácií MŽP SR, zástup- cov miest a obcí, vodohospodárov a vodárenských spoločností.

Konferencia prebiehala v dvoch blokoch, pričom v tom prvom odzneli témy ako: Integrovaný re- gionálny operačný program 2014 – 2020 (Mgr. Pavol Kristeľ, MPaRV SR), Podpora v oblasti vodného

hospodárstva prostredníctvom *Operačného programu Kvalita živo- ného prostredia 2014 – 2020* (Mgr. Zdenka Kurčíková, MŽP SR), Plány manažmentu povodňového rizika (Mgr. Michal Hazlinger PhD., MŽP SR), Integrovaný manažment vôd a súčasné požiadavky na vzdeláva- nie vodohospodárov (Prof. Ing. Ján Szolgay, PhD., STU).

V druhom bloku boli prezentované témy: Povodňový varovný a predpo- vedný systém (Ing. Danica Lešková, PhD. a kol., SHMÚ), V Banskej Bystrici sa pripravuje projekt pro- tipovodňovej ochrany mesta (Ing. Andrej Lipták, SVP, š. p.), Návrh plánov manažmentu správneho územia povodia Dunaja a správne- ho územia povodia Visly (RNDr.

Jana Gajdová, VÚVH) a Zelená energia, stavby na Dunaji a ich prevádzka (Ing. Vladimír Kocian, Vodohospodárska výstavba, š. p.). Na prepojenie vody a udržateľného rozvoja upriamila svoju pozornosť v roku 2015 aj OSN.



Predposledný deň veľtrhu, 27. mar- ca, udelili organizátorom veľtr- hu CONECO/RACIOENERGIA 2015 – Združeniu zamestnávateľov vo vodnom hospodárstve na Slo- vensku a Asociácii vodárenských spoločností spolu s Ministerstvom životného prostredia SR, ktoré nad podujatím poskytlo záštitu, Cenu za mimoriadny prínos v prezentácii vodného hospodárstva a za rozvoj novej sekcie VODA.

*Text: Zuzana Kolačanová, VÚVH  
Foto: Peter Vrabec, VÚVH*

*Slávnostné prestrihnutie pásky novej sekcie Voda.*



# Parlament schválil nový zákon o odpadoch

Poslanci NR SR 79 hlasmi schválili nový zákon o odpadoch z dielne MŽP SR, vďaka čomu sa do oblasti odpadového hospodárstva zavedie viacero zmien.



Ilustračné foto

Cieľom nového zákona je nielen priblíženie SR k smerniciam a štandardom EÚ, či viac než doposiaľ separovať a recyklovať odpad, ale aj zaviesť poriadok a transparentnosť vzťahov. Prijatý zákon odobrala začiatkom decembra 2014 aj Európska komisia v rámci pripomienkového konania. Právnu normu už podpísal aj prezident SR Andrej Kiska a účinnosť nadobudne 1. januára 2016. Ako uviedol minister životného prostredia Peter Žiga: „Nový zákon o odpadoch je modernou legislatívou 21. storočia, ktorá prinesie novú dynamiku s cieľom motivovať ľudí triediť odpad. Za triedený odpad nebudú ľudia platiť nič, postará sa

oň priemysel zadarmo. Tak sa znížia náklady na komunálny odpad v obciach takmer o tretinu, čo je cca 30 miliónov eur... Chceme tiež obmedziť výkup šrotu tak, aby sa nepáchala trestná činnosť. Sprísniť sa podmienky pri výkupe, zároveň sa zavedú bezhotovostné platby.“ Zákon má ambíciu účinnejšie bojovať proti čiernym skládkam, kto-

ých je v SR oficiálne okolo 2 500, neoficiálne však až 7 000. Aj preto 40 % sumy, ktorú občan zaplatí za uloženie odpadu na legálnej skládke, pôjde do Environmentálneho fondu, odkiaľ budú použité na likvidáciu čiernych skládok. Zákon zároveň prinesie aj zrušenie Recyklačného fondu, ktorý už splnil svoju historickú úlohu, pri-

čom jeho funkcie prejdú na výrobcov a na štát. Taktiež zavedie tzv. rozšírenú zodpovednosť výrobcov a dovozcov za výrobok od jeho výroby až po jeho spracovanie ako odpadu. Znamená to, že výrobcovia budú zodpovedať za recykláciu a spracovanie vlastných výrobkov.

Text: MŽP SR, TASR

Foto: www.tkosemetes.org

## Karpatské bukové pralesy majú svoju striebornú mincu

Karpatské bukové pralesy, ktoré sú zapísané od roku 2007 v Zozname svetového kultúrneho a prírodného dedičstva UNESCO, majú svoju striebornú zberateľskú mincu v nominálnej hodnote 10 eur, s hmotnosťou 18 g a s priemerom 34 mm. Jej reálnu podobu predstavili v átriu budovy MŽP SR v Bratislave (23. marca 2015), kde sa uskutočnil aj jej prvý predajný deň. Ako uviedol minister Peter Žiga: „Mince je výsledkom dlhodobej spolupráce nášho ministerstva s NBS a Mincovňou Kremnica. Prírodná tematika sa takto zobrazuje od roku 1994. Mince je pripomienkou výnimočnej udalosti zápisu UNESCO aj pripomenutím tejto významnej lokality.“

Vo vlnajšej verejnej súťaži zvíťazil návrh mince od Karola Lička. Dve tretie miesta porota udelila výtvarníkom Márii Poldaufovej a Klimentovi Miturovi. Ďalšie dve ceny získali Michal Gavula a Pavel Károly. Podľa slov riaditeľa Mincovne Kremnica Vlastimila Kalinca „v máji budú realizovať vydanie mincí podľa dvoch tretích návrhov.“

### Jedinečnosť mince

„Na svoj návrh som použil interiér starého lesa – rozpadávajúce sa stromy a mladé výhonky buka aj s bukvicami. Na druhej strane som zobrazil rysa,“ charakterizoval motív mince výtvarník z obce Beňuš pri Brezne Karol Ličko, pri-

čom dodal, že nešlo o jeho prvý realizovaný návrh s lesnou tematikou – na minciach mu už vydali aj niekoľko národných parkov. Víťazný návrh mince pripomína jedinečnú lokalitu pôvodného prírodného lesa – Karpatské bukové pralesy, ktoré rástli tisícky rokov. Ide o vzácny prípad ukážok pralesov na relatívne malom cezhraničnom slovensko-ukrajinskom území, v rámci ktorého toto bilaterálne svetové prírodné dedičstvo tvoria na území Slovenska štyri lokality bukových pralesov: Stužica (na ploche 761 hektárov), Havešová (235 ha), Rožok (109 ha) – tie sú súčasťou Národného parku Poloniny – a prales Vihorlat (400 ha) – je súčasťou



Na líci mince je zobrazený rys ostrovid v prostredí bukového pralesa.



Na rube mince sú zobrazené odumreté kmene stromov – buka lesného a jedle bielej, ktoré sú kompozične doplnené mladým olisteným bukom s čiaskami plodov.

rovnomennej chránenej krajinej oblasti. Ďalších šesť je na susednej Ukrajine.

Text: TASR, MŽP SR

Foto: MŽP SR

# ANORGANICKÉ PRÍRODNÉ ZDROJE



*Milí čitatelia,*

pri riešení problémov ochrany a tvorby životného prostredia je vždy nevyhnutné zaoberať sa vzťahmi medzi človekom a živou a neživou prírodou. O neživej prírode a geológii sa vždy hovorilo menej, no dejiny našej planéty nás učia, že geologické procesy, ktoré stovky miliónov rokov formovali a dodnes formujú zemský povrch, sú evidentne určujúcim faktorom vývoja celej našej planéty. S príchodom človeka a napredujúcim rozvojom ľudskej civilizácie sa pri pretváraní prírodného prostredia začali čoraz viac uplatňovať geologické procesy vyvolané človekom – antropogénne procesy. V súčasnosti dosahujú rovnakú, ba aj vyššiu intenzitu ako niektoré prírodné procesy a geologickú činnosť človeka niektorí odborníci prirovnávajú ku geologickej činnosti tečúcej vody. Ešte donedávna sa moderný človek suverénne považoval viac za podmaniteľa prírody než za jeho organickú súčasť. Dnes sa však dostáva do čoraz hrozivejších konfliktov so všetkými zložkami svojho prirodzeného prostredia a množiace sa príznaky hlbokej krízy nútia súčasného človeka premýšľať o problémoch životného prostredia v celkom nových dimenziách. V súvislosti s racionálnym využívaním, ochranou a tvorbou životného prostredia plní práve geológia celý rad úloh v základných oblastiach ľudského života.

V prvom rade je to skúmanie tzv. geopotenciálov, t. j. prírodných zdrojov a možností, ktoré je geologické prostredie schopné poskytovať pre priaznivý rozvoj spoločnosti. Patria medzi ne najmä zdroje nerastných surovín a podzemnej vody, ale aj úrodné pôdy alebo dobré základové pôdy pre všetky stavby. V poslednom období sa medzi geopotenciály zaraďujú aj územia vhodné na budovanie skládok odpadov, na budovanie úložísk rádioaktívnych odpadov či ukládanie CO<sub>2</sub> do horninového prostredia. Na druhej strane je úlohou geológie skúmať geobariéry, t. j. rôzne prekážky a obmedzenia geologického charakteru, ktoré významne obmedzujú alebo úplne znemožňujú využívanie geologického prostredia pre priaznivý rozvoj spoločnosti. Takýmito geologickými bariérami sú najmä geologické procesy ohrozujúce život a diela ľudí, ako sú napr. zemetrasenia, katastrofálne zosuvy, skalné zrútenia, hlinito-kamenité prúdy (napr. nedávno vo Vrátnej doline), lavíny, povodne alebo toxické, radiačné a iné nebezpečné pôsobenie geologického prostredia na zdravie ľudí. Bariérami sú tiež také geologické faktory, ktoré vyvolávajú nepriaznivé interakcie medzi geologickým prostredím a technickými dielami, v dôsledku čoho sa významne znižuje efektívnosť, trvácnosť a bezpečná prevádzka technických diel (napr. priehrad, odkalísk, tunelov a pod.). Významné sú tiež geologické faktory predstavujúce spätné negatívne vplyvy technických diel a ľudských zásahov, ktoré vážne poškodzujú prírodné prostredie a vyvolávajú potrebu jeho ochrany a rekultivácie. Mám na mysli hlavne devastáciu územia v dôsledku ťažby nerastov a kontamináciu vody, pôdy a horninového prostredia nesprávnym nakladaním so znečisťujúcimi látkami, ukladaním odpadov a podobne.

K riešeniu viacerých úloh z oblasti geológie pomôže nový *Operačný program Kvalita životného prostredia na roky 2014 až 2020*. Prioritou je najmä odstraňovanie environmentálnych záťaží, rekultivácia uzavretých a opustených úložísk ťažobného odpadu, prieskum a sanácia havarijných zosuvov a tiež riešenie najakútnejších hydrogeologických úloh. Držite v rukách číslo *Enviromagazínu*, ktoré vám úlohy geológie trochu priblíži.

Ing. Vojtech Ferencz, PhD.,  
štátny tajomník MŽP SR

# Ochrana a využívanie anorga

Súčasťou abiotickej zložky životného prostredia sú abiotické zdroje pozostávajúce z nerastného bohatstva, podzemných vôd, prírodných liečivých vôd. Podľa ústavy sú vymenované zdroje vo vlastníctve SR, ktorá rozhoduje o ich využívaní a ochrane.

Podmienky ochrany a využívania nerastného bohatstva sú stanovené v Zákone č. 44/1988 Z. z. – banký zákon, ktorý pod termínom nerast chápe tuhú, kvapalnú alebo plynnú časť zemskej kôry. Zákon určuje výnimky, ktoré sa za nerasty v zmysle pôsobnosti tohto zákona nepovažujú (vody, prírodné liečivé vody, rašelina, pôda a sedimenty v korytách vodných tokov). Nerasty zákon rozdeľuje na vyhradené a nevyhradené. Vyhradené nerasty sú v §3 taxatívne vymenované. Tie, ktoré sa v zozname nenachádzajú, sú nevyhradené nerasty. Za nerastné bohatstvo sa považujú ložiská vyhradených nerastov – výhradné ložiská a tiež horninové štruktúry a podzemné priestory, ktoré sú vhodné na uskladnenie plynov alebo kvapalín. Osvedčenie o výhradnom ložisku vydáva MŽP SR. Ložisko nevyhradeného nerastu je súčasťou pozemku. V zákone je prítomná aj špecifická kategória výhradných ložísk nevyhradených nerastov, o ktorých rozhodli príslušné orgány štátnej správy do 31. 12. 1991, že sú vhodné pre potreby a rozvoj národného hospodárstva. Pre potreby ochrany výhradných ložísk je v zákone definované chránené ložiskové územie (CHLÚ). Je to územie, kde sa nesmie vykonávať žiadna činnosť (najmä montáž zariadení, stavebné práce), ktorá by znemožnila alebo sťažila dobývanie ložiska. Na tieto územia treba brať ohľad pri územnoplánovacej činnosti regiónov a obcí a jednotlivé územné plány musia byť prerokované s príslušnými obvodnými banskými úradmi.



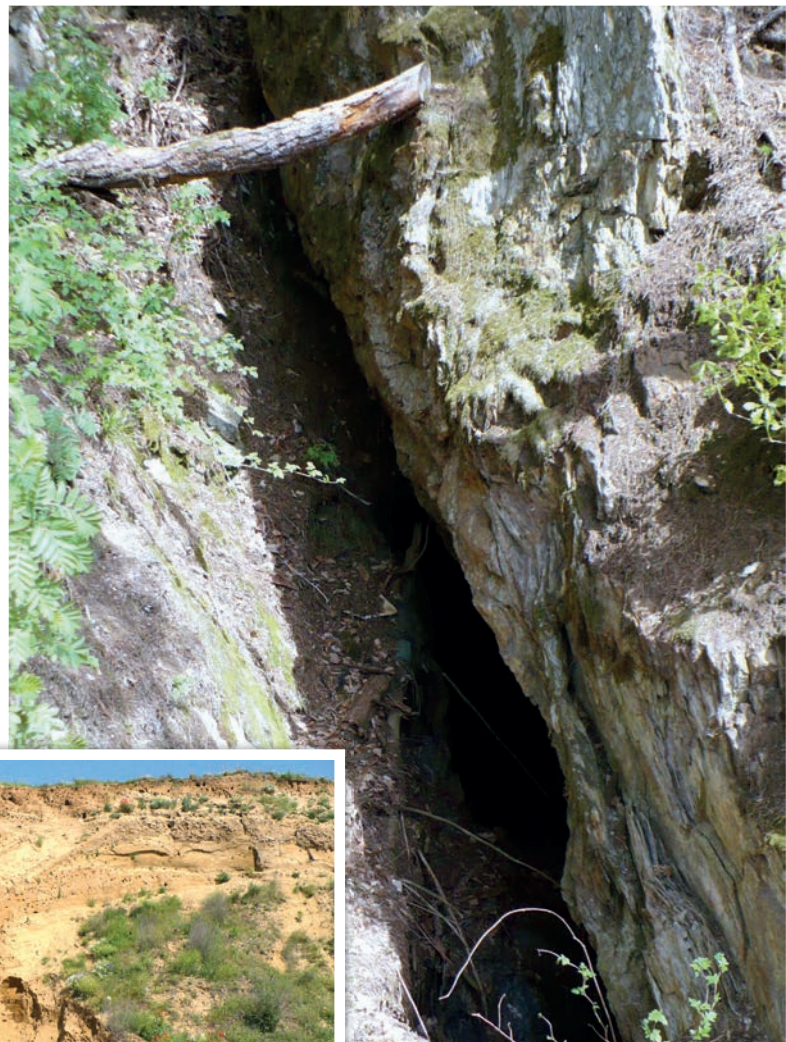
Nerastné suroviny sú nevyhnutnou súčasťou akéhokoľvek technického rozvoja krajiny. Pre krajinu je veľkým pozitívom, ak má zdroje

suroviny nevyhnutné pre domáci priemysel na svojom území. SR je v tomto ohľade krajinou bohatou aj chudobnou. Geologická stavba Slovenska je heterogénna a s tým súvisí aj zloženie ložísk nerastných surovín. **Na území SR je evidovaných viac ako 600 výhradných ložísk. Na celkových geologických zásobách sa najväčšou mierou podieľajú nerudné suroviny cca 75 %, 16 % tvoria stavebné suroviny, 7 % rudné suroviny a najmenej asi 2 % zásob predstavujú energetické suroviny. V objeme ťažby sú na prvom mieste stavebné suroviny.**



*Veľká (Sírnicka) molva je hlavnou mineralogickou lokalitou (jaspisy, opál, chalcedón). V piesočnej dune vidieť krásne jej vývoj; v dierach dnes hniezdi množstvo vzácných druhov vtákov.*

Najmenší podiel na zásobách aj na ťažbe majú energetické suroviny. V SR je evidovaných 79 ložísk týchto surovín, z toho 25 ťažených (v roku 2012). Ťažia sa zemný plyn, ropa, hnedé uhlie, lignit a bituminózne horniny (konkrétne alginit, ale na energetické účely sa nevyužíva). Napriek pomerne veľkému počtu ložísk, ide o ložiská veľmi malé a ich produkcia pokrýva iba veľmi nízke percento z celkovej spotreby SR. Stále však prebieha ich ďalšie vyhľadávanie. V roku 2012 bolo evidovaných 9 platných prieskumných území na energetické suroviny – 7 na uhľovodíky a 2 na urán.



*Pohľad na vytážený výchoz žily Csengő (Zvonček) pri obci Čučma, situovanej v sericiticko-chloritických fylitoch.*

Na Slovensku je evidovaných 46 ložísk rudných surovín. Sú to ložiská Fe-rúd, antimónu, zlata, striebra, medi, molybdénu, olova, ortuti, volfrámu a zinku. Väčšina zásob v týchto ložiskách je však nebilančných. Rudné baníctvo má v SR tradíciu, ktorá trvá už tisíročia, ku koncu 20. storočia však došlo k jeho zásadnému útlmu. V súčasnosti sa ťaží iba jedno ložisko rúd – ložisko zlata v Banskej Hodruši a pripravuje sa ťažba strieborných rúd v Rožňave. Ťažko povedať, ako to bude s ťažbou rúd pokračovať v budúcnosti. Geologický prieskum v tejto oblasti stále prebieha, je evidovaných viac ako

40 platných prieskumných území (cca 30 % zo všetkých), kde sa vykonáva prieskum práve v súvislosti s rôznymi typmi rudných surovín. Je pravdepodobné, že stredoveká sláva slovenských rudných baní sa už nikdy nevráti, ale vzhľadom k nestabilnej geopolitickej situácii (riziko prerušenia dodávok do EU) a stále stúpajúcim cenám niektorých kovov je možné, že sa ešte dočkáme otvorenia nových rudných baní na Slovensku.

Na Slovensku sa nachádzajú ložiská 30 rôznych nerudných surovín (počet ložísk v roku 2012 – 298, ťažených – 65). Až 89 % geologických zásob týchto ložísk je zaradených do skupiny bilančných. Medzi suroviny s najväčším objemom ťažby patria: vápe-



# nických zdrojov Slovenska

nec a vysokopercentný vápenec, dolomit, magnezit, zlievarenské a sklárske piesky, slieň, bentonit a zeolit. Z globálneho hľadiska za najdôležitejšiu nerastnú surovinu Slovenska možno považovať magnezit. Slovensko je na 6. mieste v rebríčku najväčších producentov magnezitu na svete. Magnezit sa v súčasnosti využíva najmä na výrobu žiaruvzdorných hmôt a izolácií, ale v poslednom čase sa čoraz častejšie stáva zdrojom kovového horčíka. Tento trend bude mať pravdepodobne stúpajúci charakter, keďže Čína obmedzila vývoz horčíka ako jednej zo zložiek zliatiny dural, využívanej v automobilovom a leteckom priemysle. Na ložiskový prieskum nerúd bolo v roku 2012 evidovaných viac ako 20 platných prieskumných území, väčšina z nich na bentonit, keramické íly a dolomit.

**Z lokálneho hľadiska je významnou surovinou SR stavebný kameň. Vďaka rozmanitej stavbe sa u nás ťažia rôzne typy hornín, najmä andezit a ryolit (28 % z celkovej ťažby), vápenec (25 %), dolomit (25 %), čadič a melafýr (13 %), granodiorit, pieskovec a kremenec. Je evidovaných viac ako 130 ložísk stavebného kameňa.** Prítomnosť stavebného kameňa je veľkou výhodou pri stavebnom rozvoji krajiny, pretože jeho preprava na dlhšie vzdialenosti ho výrazne predraňuje.

**Banská činnosť je významnou súčasťou slovenského hospodárstva, prináša pracovné miesta, finančné zdroje a zvyšuje surovinovú bezpečnosť krajiny. Častejšie sa však diskutuje o negatívnych vplyvoch ťažby na krajinu.** Dochádza pri nej k rýchlej, často nevratnej zmene pôvodnej krajiny. Spôsobuje degradáciu a úbytok hospodárskej a lesnej pôdy, vznikajú haldy a odkaliská. Pri povrchovej ťažbe je zvýšená prašnosť a hlučnosť v okolí prevádzky, dochádza k intenzívnejšej erózii, mení sa tvar krajiny. V prípade podzemnej ťažby môže dochádzať k porušeniu obehu podzemných vôd a k ich znečisteniu

alebo k poddolovaniu. Medzi najčastejšie problémy aktívnych aj neaktívnych (starých) banských prevádzok na Slovensku patrí vytekajúce banských vôd s nebezpečným chemickým zložením (napr. Slovinky, z dedičnej štólne Alžbeta vytekali vody so zvýšeným obsahom síranov a železa), poddolovanie (napr. Banská Štiavnica, Kremnica) a neasanované haldy a odkaliská (napr. Banská Štiavnica – Šobov, kde spod haldy vyteká kyslá voda s pH cca 2,5).

**Na rozdiel od ložísk nerastných surovín, množstvo zásob podzemnej vody zaraďuje Slovensko na druhé miesto za Rakúsko s najväčšími zásobami vody na svete.** Najväčšia akumulácia podzemnej vody je v oblasti Žitného ostrova, ktorá predstavuje prírodnú formu akumulácie podzemnej vody, postačujúcej pre 13,5 mil. obyvateľov. V rámci strednej Európy ide o najväčšie množstvo prirodzene nahromadenej podzemnej vody.

Ochranou a využívaním podzemných vôd sa zaoberá zákon č. 364/2004 Z. z. o vodách. Podľa zákona sú podzemné vody pred-

nostne určené na zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou, iné využitie je možné iba pri zachovaní ich prednostného určenia. Z hľadiska ochrany vodných zdrojov zákon ustanovuje pojem chránená vodohospodárska oblasť (CHVO) - územie, ktoré svojimi prírodnými podmienkami tvorí významnú prirodzenú akumuláciu vôd. Podľa zákona o vodách v CHVO možno vykonávať a plánovať činnosti, len ak sa zabezpečí všestranná ochrana povrchových a podzemných vôd a ochrana podmienok ich tvorby, výskytu, prirodzenej akumulácie vôd a obnovy ich zásob. Zákon v § 31 presne stanovuje činnosti, ktoré sú v CHVO zakázané a obmedzené (napr. stavať a rozširovať ropovody, budovať skládky a pod.). Z celkových zásob podzemnej vody vyčleňujeme takzvané využiteľné množstvá podzemných vôd. Sú to časti zdrojov podzemných vôd, ktoré môžeme technologicky, teda pomocou vrtov, záchytných prameňov a pod., využívať v rámci dlhodobého časového horizontu. V roku 2010 bolo z celkového množstva podzemných vôd (78 671,7 l.s<sup>-1</sup>) až 60,7 % schválených ako využiteľné množstvo podzemnej vody.



Študenti Ústavu geovied TUKE na záver terénnej výučby triedia zozbierané vzorky podľa príslušnosti k tektonickým jednotkám aj podľa ich veku.



Hydrogeologické podmienky na Slovensku sú pre tvorbu podzemných vôd veľmi priaznivé, ale ich najväčším problémom je nerovnomerné rozmiestnenie na našom území. V rámci územia Slovenska sú najväčšie akumulácie podzemnej vody monitorované v západnejšie položených regiónoch, a to najmä v oblasti Podunajskej nížiny a v náplavoch Váhu a jeho prítokov. Tieto množstvá predstavujú až 56 % zásob podzemnej vody Slovenska. Na druhej strane východoslovenský región má v zásobách oveľa menšie objemy, rádovo iba 17 %, stredoslovenská oblasť pokrýva zvyšných 27 % celkových zásob podzemnej vody na našom území. Za oblasti, ktoré trpia nedostatočným množstvom zásob podzemnej vody, môžeme označiť Košický a Prešovský kraj, ako aj časti Banskobystrického, Žilinského a prevažnú časť Nitrianskeho kraja. Tento stav je zapríčinený jednak nevhodnými prírodnými podmienkami, ktoré neumožňujú akumulácie podzemnej vody a jednak následnou antropogénnou činnosťou, ktorá spôsobuje znehodnocovanie existujúcich zdrojov podzemných vôd.

**Text:** Silvia Lukačínová, Lucia Mihalová, Ústav Geovied TUKE

**Foto:** Ústav Geovied TUKE

**Zdroje:** Baláž, P., Kúšik, D., 2013: Nerastné suroviny SR, ŠGÚDŠ, Spišská Nová Ves – Bratislava. Vodohospodárska bilancia SR, Bratislava, 2011, dostupná na [www.shmu.sk](http://www.shmu.sk) 30. 3. 2015.

Bátovský balvan v celej svojej kráse – je na Slovensku najväčší a tvoria ho stmelené pyroklastické produkty.



# Prioritné úlohy Sekcie geológie a prírodných zdrojov MŽP SR

Zemská kôra ako hlavný predmet záujmu geológie nepatrí v súčasnosti medzi priority záujmu EÚ.

Prioritnými oblasťami v kapitole životného prostredia sú predovšetkým ochrana ovzdušia, ochrana vody, odpady a ochrana prírody a krajiny.

Možno však oddeliť horninové prostredie od ostatných zložiek životného prostredia? Veď horninové prostredie je zásobárňou podzemnej vody, je zdrojom živín pre pôdu a rastliny a tiež zdrojom nerastných surovín pre človeka už od kamennej doby. Žijeme v čase, keď mnohé veci každodenného života vnímame

automaticky a akosi zabúdame, že všetky pochádzajú „zo zeme“. V horninovom prostredí majú začiatok naše domy, elektrospotrebiče, autá, počítače, mobilné telefóny, no aj rámy našich okuliarov, šálky na kávu aj lyžičky, s ktorými tú kávu miešame. Uhlie, ropu alebo zemný plyn, ktoré nám poskytujú energiu, tiež

nevidíme, keď večer zažneme svetlo a pustíme si televízor, alebo keď ráno naštartujeme auto. Všetky tieto veci sú príbehom, ktorý sa začína geológiou. Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR zabezpečuje v rámci rezortu množstvo úloh. Kompetencie sekcie vyplývajú z viacerých zákonov, najmä zo zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov, zákona č. 44/1988 Zb. o ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon), zákona č. 514/2008 Z. z. o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, zákona č. 409/2011 Z. z. o niektorých opatreniach na úseku environmentálnej záťaže a zákona č. 258/2011 Z. z. o trvalom ukladaní oxidu uhličitého do geologického prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Ďalšie kompetencie vyplývajú sekcii zo stavebného zákona, zákona o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a mnohých ďalších.

Prioritnými úlohami, ktoré sekcia geológie a prírodných zdrojov v súčasnosti rieši, sú:

## 1. Prieskum, monitoring a sanácia environmentálnych záťaží

Najvýznamnejšími úlohami sekcie v posledných rokoch, ktoré posunuli riešenie problematiky environmentálnych záťaží výrazne dopredu, boli:

- projekt *Systematická identifikácia environmentálnych záťaží* (2006 – 2008),
- projekt *Informačný systém environmentálnych záťaží* (2008),
- projekt *Regionálne štúdie dopadov environmentálnych záťaží na životné prostredie* (2009 – 2010),
- novela zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) v znení neskorších predpisov (2009, 2013),
- novela vyhlášky č. 51/2008 Z. z. ktorou sa vykonáva geologický zákon (2010, 2014),

- projekt *Atlas sanačných metód* (2011),
- schválenie *Štátneho programu sanácie environmentálnych záťaží SR* vládou SR (2010),
- schválenie zákona č. 409/2011 Z. z. o niektorých opatreniach na úseku environmentálnej záťaže a o zmene a doplnení niektorých zákonov (2011),
- prijatie *Metodického pokynu pre analýzu rizika znečisteného územia* (2011) a následne *Smernice MŽP SR č. 1/2015 – 7* na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia,
- spolupráca pri príprave a implementácii *OP Životné prostredie* (2007 – 2013)
- spolupráca pri príprave *OP Kvalita ŽP* (2014 – 2020).



V súčasnosti má sekcia schválených 8 žiadostí o nenávratný finančný príspevok z OP Životné prostredie. Sú to nasledujúce projekty orientované na prieskum a sanáciu vybraných environmentálnych záťaží na území SR:

- Prieskum environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách SR
- v rámci uvedeného projektu sa v súčasnosti realizuje geologický prieskum na 54 lokalitách SR,
- Pravdepodobné environmentálne záťaže – prieskum na vybraných lokalitách SR – projekt rieši geologický prieskum na 87 lokalitách,
- Sanácia environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách Nitrianskeho kraja – sanácia prebieha na lokalitách v Komárne a v Pukanci,
- Sanácia environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách Trenčianskeho kraja – sanácia prebieha na lokalitách Nové Mesto nad Váhom a Bánovce nad Bebravou,
- Sanácia environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách Trnavského kraja – sanácia prebieha na lokalitách v Jablonici a vo Voderadoch,
- Sanácia environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách Banskoby-



Sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR zabezpečuje aj prieskum a sanáciu havarijných zosuvov

trického kraja – sanácia prebieha v lokalitách v Brezne a v Lubietovej, - Sanácia environmentálnych záťaží vo vybraných lokalitách Prešovského a Košického kraja – sanácia prebieha v lokalitách Krásny Brod a Stakčín, - Sanácia environmentálnej záťaže v kameňolome Srdce – sanácia prebieha na lokalite v Bratislave - Devínskej Novej Vsi.



Zároveň sekcia koordinuje projekty sanácie MO SR na lokalitách bývalej Sovietskej armády – konkrétne na lokalitách Lešť – garážové dvory, Lešť – hlavný tábor, Ivachnová, Nemšová, Rimavská Sobota a Sliac. Významným prínosom pre riešenie problematiky environmentálnych záťaží sú tiež projekty *Monitoring environmentálnych záťaží na vybraných lokalitách Slovenskej republiky*, ktorý rieši Štátny geologický ústav D. Štúra na viac ako 160 lokalitách a projekty *Integrácia verejnosti do riešenia environmentálnych záťaží a Dobudovanie Informačného systému environmentálnych záťaží*, ktorých riešiteľom je Slovenská agentúra životného prostredia. V súčasnosti sekcia pripravuje nové projekty na prieskum a sanáciu environmentálnych záťaží, ktoré by mohli byť podporené z OP Kvalita životného prostredia a zabezpečuje prípravu nového Štátneho programu sanácie environmentálnych záťaží na roky 2016 – 2021. Celková alokácia na environmentálne záťaž je cca 180 mil. eur.

## 2. Prieskum a sanácia havarijných zosuvov

Podľa Atlasu stability svahov sa v SR nachádza 21 190 svahových deformácií, ktoré porušujú územie s rozlohou 257,5-tis. ha, čo predstavuje 5,25 % rozlohy SR. V roku 2010 vzniklo v dôsledku mimoriadnych zrážok 557 nových zosuvov, z toho bolo cca 120 havarijných, ktoré ohrozujú životy a majetok obyvateľov, majetok štátu a obcí. Podľa zákona 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) „štát zabezpečuje geologické práce na odvrátenie, zmiernenie alebo odstránenie následkov živej pohromy“. Najviac postihnutými obcami sú Nižná Myšľa, Kapušany, Prešov, Varhaňovce, Chmiňany,



Vyšný Čaj, Dačov, Košice, Nižná Hutka, Žipov a Ondrašovce, kde došlo k vážnemu poškodeniu budov a infraštruktúry vrátane zničenia existujúceho stavu životného prostredia. V uvedených obciach museli orgány verejnej správy vyhlásiť mimoriadne situácie. V dôsledku zosuvov bolo silno poškodených 136 rodinných domov, spomedzi ktorých muselo byť 38 zbúraných a 11 nútene opustených. Porušených bolo 4 232 m úsekov ciest. V stave permanentného ohrozenia je v súčasnosti cca 400 pozemných stavieb, 17 846 m úsekov ciest a 364 m úsekov železníc. Sekcia geológie a prírodných zdrojov vedie evidenciu havarijných zosuvov a ich prieskum a sanáciu zabezpečuje podľa akútности situácie a podľa disponibilných finančných zdrojov.



Od roku 2010 MŽP SR zabezpečovalo prieskumné práce na 40 havarijných lokalitách a sanáciu na 21 najkritickejších zosuvoch. Projekty boli financované zo štátneho rozpočtu, z rezervy vlády SR a z Environmentálneho fondu. Prieskumné a sanačné práce budú od roku 2015 podporované aj z OP Kvalita životného prostredia, kde je na uvedenú problematiku alokovaných cca 26 mil. eur. Tieto finančné prostriedky umožnia štátu riešiť aj tie lokality, na ktoré doteraz nebolo dostatok zdrojov.

## 3. Inžinierskogeologický prieskum zameraný na hodnotenie geologických hazardov na návrh opatrení na ich elimináciu

Cieľom úlohy je pokračovať v mapovaní najohrozenejších zosuvných

oblastí v SR a v hodnotení inžinierskogeologických pomerov územia pre potreby územného plánovania a výstavby. Nedostatok podkladov pri územnom plánovaní spôsobuje, že výstavba je orientovaná aj do nevhodných oblastí, v ktorých geologické hazardy (napr. zosuvy, povodne, erózia, nevhodne uložené odpady, poddolovanie a pod.) spôsobujú škody na majetku a ohrozujú životy a zdravie obyvateľstva. Riešenie úlohy umožní predchádzať negatívnym geologickým procesom a bude zabezpečené z OP Kvalita životného prostredia.

## 4. Hydrogeologický prieskum v nedostatkových oblastiach zameraný na zabezpečenie dostatočných zdrojov pitnej vody pre obyvateľstvo

V SR sa nachádza viacero oblastí, ktoré sú nedostatkové z hľadiska zdrojov pitnej vody. Cieľom MŽP SR je preto vyhľadať zdroje podzemnej vody pre tieto oblasti a zabezpečiť tak kvalitu života obyvateľov, životný komfort a tiež vytvoriť podmienky pre rozvoj regiónov (vrátane podnikateľských aktivít). Sekcia geológie a prírodných zdrojov bude riešenie tejto úlohy zabezpečovať z OP Kvalita životného prostredia a zo štátneho rozpočtu.

**5. Rekultivácia uzavretých a opustených úložísk ťažobného odpadu**  
Odpady z ťažobného priemyslu (ťažobné odpady) tvoria približne 29 % z celkového množstva odpadov (asi 400 miliónov ton ročne) produkovaných v EÚ. Sú tvorené rôznymi materiálmi, predovšetkým horninami a zeminami, ktoré treba odstrániť, aby bolo možno vyťažiť úžitkové nerasty, ako aj odpadmi

vzniknutými pri úprave vyťažených nerastov. Niektoré z týchto odpadov sú inertné, takže spravidla nepredstavujú vážnejšie ohrozenie životného prostredia. Na druhej strane veľká časť odpadov, najmä ak pochádzajú z ťažby a úpravy rúd, obsahuje rôzne druhy nebezpečných látok, ktoré predstavujú nebezpečenstvo pre zdravie ľudí a životné prostredie, najmä z hľadiska ohrozenia kvality podzemných a povrchových vôd. Najväčšie nebezpečenstvo s možnými katastrofálnymi následkami hrozí v prípade zrútenia sa rozsiahlych odvalov alebo v prípade porušenia hrádze odkaliska. Zber údajov o uzavretých a opustených úložiskách ťažobného odpadu a predbežné hodnotenie ich vplyvu na zdravie ľudí a životné prostredie bol realizovaný v rámci dvoch geologických úloh: *Príprava nástrojov pre implementáciu smernice Európskeho parlamentu a Rady 2006/21/ES o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu a Inventarizácia opustených a uzavretých úložísk ťažobných odpadov predstavujúcich závažné riziko pre zdravie človeka a životné prostredie*. V registri sa v súčasnosti nachádza 338 opustených a uzavretých úložísk ťažobného odpadu, z toho 24 odkalísk. Rekultivácia najrizikovejších lokalít bude realizovaná tiež z OP Kvalita životného prostredia, kde je na projekty alokovaných cca 36 mil. eur.



Sekcia geológie a prírodných zdrojov okrem uvedených prioritných oblastí, ktorých financovanie je zabezpečené z fondov EÚ, nemá v súčasnosti zabezpečené zdroje na ďalšie naliehavé geologické úlohy, ako sú napr. realizácia základného a regionálneho geologického výskumu, vyhľadávanie, overovanie a hodnotenie zdrojov nerastných surovín v SR, zisťovanie geologických podmienok na zriaďovanie a prevádzku podzemného úložiska rádioaktívnych odpadov, budovanie geoparkov a lebo hydrogeologický prieskum zameraný na zdroje geotermálnych vôd a geotermálnej energie ako alternatívneho zdroja energie.

*Text: Vlasta Jánová, generálna riaditeľka Sekcie geológie a prírodných zdrojov MŽP SR*

*Foto: MŽP SR*



*Sekcia sa zameriava aj na rekultiváciu uzavretých úložísk ťažobného odpadu.*



Po Sovietskej armáde zostalo množstvo kontaminovaných lokalít; najmä pre zlé manipulácie s ropnými látkami.

# Environmentálne záťaž sa týkajú nás všetkých

Environmentálna záťaž je v zmysle geologického zákona zadefinovaná ako znečistenie územia spôsobené činnosťou človeka, ktoré predstavuje závažné riziko pre ľudské zdravie alebo horninové prostredie, podzemnú vodu a pôdu s výnimkou environmentálnej škody.

**Ide o široké spektrum území kontaminovaných priemyselnou, vojenskou, banskou, dopravnou a poľnohospodárskou činnosťou, ale aj nesprávnym nakladaním s odpadom.** SAŽP sa dlhodobo snaží propagovať túto problematiku čo najširšej verejnosti, ako napr. aj 17. marca – počas Prezentačného dňa k problematike environmentálnych záťaží, ktorý realizovala v rámci implementácie projektu *Osveta, práca s verejnosťou ako podpora pri riešení environmentálnych záťaží v SR* spolufinancovaného z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu *Životné prostredie* (OP ŽP, 2007 – 2013). Odborníci účastníkov informovali nielen o aktuálnych projektoch, ale

aj o novom *Operačnom programe Kvalita životného prostredia* (2014 – 2020), v rámci ktorého bude možno čerpať financie na riešenie environmentálnych záťaží. Súčasťou podujatia boli aj informácie o projekte *Integrácia verejnosti do riešenia environmentálnych záťaží v SR*.

## Kontaminované dedičstvo

Ako na margo skúseností zo sanácie lokalít po sovietskej armáde uviedol Juraj Červený z oddelenia riadenia projektov z eurofondov Ministerstva obrany SR (MO SR): „21. júna 2015 uplynie 24 rokov odvtedy, čo územie ČSFR opustil posledný sovietsky transport s vojakmi a technikou. Sovietske vojská mali na území bývalého Českoslo-

venska 355 objektov, z toho 69 na Slovensku. Škody po ich odchode sa vyšlišli na vyše 6 miliárd korún československých. Výsledkom ich pobytu na Slovensku je 87 potenciálne kontaminovaných území na 18 lokalitách. Z nich bolo až 15 závažnejšie kontaminovaných.“

Rezort obrany, ktorý je od apríla 2013 zodpovedný za odstraňovanie environmentálnych záťaží po Sovietskej armáde, predložil MŽP SR v auguste 2013 šesť žiadostí o nenávratný finančný príspevok z *Operačného programu Životné prostredie* – prioritná os 4 *Odpadové hospodárstvo* – opatrenie 4.4 *Riešenie problematiky environmentálnych záťaží vrátane ich odstraňovania*. Po tom, ako ich rezort životného prostredia schválil, došlo 31. októbra 2014 k podpisu Zmluvy o dielo – vo výške viac ako 11 miliónov eur.

## Sanované lokality

„Vďaka podpore od MŽP SR sa až do konca tohto roka na viacerých

lokalitách s celkovou rozlohou viac než 65 ha plochy vykonáva komplexná sanácia environmentálnej záťaže. V Ivachnovej, v blízkosti toku Váhu – v provizórnych nadzemných skladoch pohonných hmôt a podzemných bunkroch, v ktorých bol uskladnený dichlóretán, došlo ku kontaminácii pre nesprávnu manipuláciu s ropnými látkami. Na Letisku Sliač – Juh zostala približne 0,5 ha veľká plocha nasiaknutá leteckým benzínom, pričom tu bolo v priebehu roka odčerpaných až 2 500 litrov ropných produktov! Vo vojenskom výcvikovom stredisku Lešť zostalo zdevastované sídlisko, byty, škola, škôlka, poliklinika, kino, divadelná sála a kúpele. K znečisteniu lokality došlo pri garážovaní vojenskej techniky, zlou manipuláciou s ropnými látkami. V Rimavskej Sobote došlo k znečisteniu ubytovacieho a garážového areálu v dôsledku zlého skladovania pohonných hmôt, mazadiel autotechniky a autosúčiastok. Vo vojenskom útvare

v Nemšovej bolo zaevidované havarijné zhoršenie kvality podzemných vôd z dôvodu nesprávnej manipulácie a skladovania látok ropného pôvodu.

Na všetkých spomínaných lokalitách už prebiehajú sanačné práce. Ide o komplexnú sanáciu environmentálnej záťaže, t. j. práce sú vykonávané v horninovom prostredí, podzemnej vode a pôde, o triedenie odpadu a jeho zneškodňovanie a následnú úpravu terénu. Cieľom je znížiť a obmedziť kontamináciu na úroveň akceptovateľného rizika s ohľadom na súčasné a budúce využitie územia.

### Kameňolom Srdce

Geologickú úlohu, ktorej súčasťou je sanácia a rekultivácia lokality Kameňolom Srdce, v Devínskej Novej Vsi – na severozápadnom svahu Devínskej Kobyly, približne 600 m juhovýchodne od sídliska Podhorské –, odprezentoval Peter Sekula zo spoločnosti Environcentrum. Lokalita leží v styku s Chránenou krajinou oblasťou Malé Karpaty, v tesnej blízkosti národnej prírodnej rezervácie (NPR) Devínska Kobyla s najvyšším stupňom ochrany, patriacej do biocentra nadregionálneho významu. Do kameňolomu boli pred polstoročím vyvezené z rafinérie Apollo gudróny – vedľajšie produkty, ktoré vznikali v minulosti pri rafinácii ropných produktov chemickými činidlami, najmä kyselinou síro-

vou. Prevezené gudróny postupne prevrstvovali v Kameňolome Srdce zeminou a izoláciu zabezpečili ílovinou. V tom čase však podľa Petra Sekulu „pri skládkovaní podcenili, že ílovité zeminu majú mernú hmotnosť (vysoko) nad 2 a gudróny majú mernú hmotnosť tesne pod alebo nad 1 t/m<sup>3</sup>. Z dôvodu rozdielov v mernej hmotnosti pri uložení odpadov a vplyve teplôt, ktorá má negatívny vplyv na viskozitu gudrónov, došlo ku gravitačnej nerovnováhe a začali sa jednotlivé vrstvy premiešavať. V čase tesne pred odťažbou sa na povrchu objavovali miesta, kde boli na povrchu gudróny.“ Druhým problémom boli geologické pomery, keďže gudrón uložili vo vápencovom lome, ktorý je zasiahnutý tektonikou, respektíve v celom masíve je vyvinutý kras. Zároveň tam pri odstreloch mohlo dôjsť k porušeniu horninového prostredia. Z tohto dôvodu samotný lom nie je uzavretá, nepriepustná časť vápencových štruktúr, ale sú tam predpokladané cesty migrácie a šírenia sa znečistenia z lokality. Podľa Petra Sekulu našli pri geologickom prieskume „stopy znečistenia, v prasklinách a puklinách ktoré si vytipovali, ale problém je objektívizovať ich z hľadiska množstva a šírenia“. Definitívnym riešením environmentálnej záťaže v lokalite kameňolomu Srdce je úplné odstránenie gudrónov a kontaminovanej zeminu z úložiska. V lokalite, ktorá je v súčas-



V čase tesne pred odťažbou sa na povrchu úložiska Kameňolomu Srdce objavovali miesta, kde boli na povrchu gudróny.

nosti z väčšej časti vyvezená, sa na základe rozhodnutia MŽP SR na jej tohtoročnú rekultiváciu investuje 12,5 milióna eur – vďaka financiam z *Operačného programu Životné prostredie*. Celkovo by malo odhadované množstvo odpadov dosiahnuť približne 30 800 m<sup>3</sup>.

### Spracovanie odpadu

Dôležité v celom procese je aj zabezpečenie správneho nakladania s nebezpečným odpadom, t. j. zhodnotenie a zneškodnenie odťaženého odpadu. Kontaminant sa odváža v kontajneroch na nákladných autách a následne sa zhodnocuje alebo zneškodňuje. Koncentrovaný gudrón obsahuje 92 až 94 % spáliteľných častí. Ako poznamenal Peter Sekula: „Z pohľadu množstva uhlíka je na úrovni dreva, uhlia alebo podobných látok, ktoré sa dnes bežne energeticky zhodnocujú. Takže časť kontaminantu sa môže

využiť týmto spôsobom. Musia sa však upraviť fyzikálno-chemické vlastnosti odpadu, a to dvoma spôsobmi: solidifikáciou alebo biodegradáciou.“ Posledným krokom po odťažení kontaminátu a jeho zhodnotení a zneškodnení bude rekultivácia sanovanej lokality. Po dôslednom dočistení podlažia a stien sa zrealizuje spätný zásyp. Dno a steny sa následne zaizolujú ílovitým materiálom a odvedú sa povrchové vody. Nakoniec sa vykonajú parkové úpravy. Naďalej sa tu bude vykonávať monitoring lokality. **Na Slovensku existuje podobná skládka aj nad obcou Predajná, kde sa uskladňovali gudróny v tekutej forme z výroby medicínálnych olejov z rafinérie Dubová ešte počas tzv. slovenského štátu.**

Text: Iveta Kureková


Foto: Jaromír Helma, Zuzana Ďuriančíková, SAŽP, Juraj Červený, MO SR

## Odborníci budú diskutovať o znečistených územiach


Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP) pod záštitou Ministerstva životného prostredia SR (MŽP SR) organizuje od 27. do 29. mája 2015 medzinárodnú konferenciu Contaminatedsites, Bratislava 2015.

Ide o významnú aktivitu projektu *Integrácia verejnosti do riešenia environmentálnych záťaží* financovaného Kohéznym fondom v rám-


Investícia do vašej budúcnosti!



**Integrácia verejnosti do riešenia environmentálnych záťaží**



Projekt sa realizuje s finančnou podporou Európskej únie z Kohézneho fondu v rámci Operačného programu Životné prostredie



ci Operačného programu *Životné prostredie* (2007 – 2013). Konferencia sa bude zaoberať problematikou znečistených území, ktoré predstavujú vážny problém nielen v lokálnom a regionálnom meradle pre jednotlivé členské štáty Európskej únie (EÚ), ale zaraďili sa medzi globálne problémy

súčasnosti. Témami konferencie sú:

- právne predpisy, politika a stratégia znečistených území,
- metodológia a inventarizácia znečistených území,
- geologický prieskum a inovatívny výskum znečistených území, analýza rizík znečistených území,

- sanačné metódy a technológie pre riešenie znečistených území, trvalo udržateľné riešenie znečistených území.

Text: SAŽP

**Bližšie informácie na:**

[www.sazp.sk](http://www.sazp.sk)

# Geoparky ako jedna z produktových skupín cestovného ruchu Slovenska

V súčasnosti, keď sa čoraz väčší dôraz v spoločnosti prikladá návratu k tradičným hodnotám, prírode, domácim produktom či novým možnostiam domácej turistiky, sa termín geopark začína objavovať v povedomí verejnosti v súvislosti s podporou regionálneho a miestneho rozvoja, agroturistiky, geoturistiky či komplexných služieb cestovného ruchu.

Geopark ako produkt cestovného ruchu má za úlohu reprezentovať územie vedeckej dôležitosti nielen z aspektu geologického, ale aj z hľadiska jeho montanistickej, archeologickej, ekologickej, historickej alebo kultúrnej osobitosti európskeho významu. Jeho fungovanie musí byť v súlade so stratégiou trvalo udržateľného rozvoja a okrem potenciálu pre vedecký výskum, zameraný na environmentálnu oblasť vrátane vzdelávania, môže byť významným hnacím prvkom pre miestny ekonomický rozvoj smerujúci k novým ekonomickým aktivitám regiónu.

## História problematiky

Na medzinárodnom poli siaha do deväťdesiatych rokov minulého storočia, keď väčšinu iniciatív v tejto oblasti spustila organizácia UNESCO. V roku 1991 bola prijatá Medzinárodná deklarácia práv pamätihodností Zeme, ku ktorej sa prihlásili: Medzinárodná únia geologických vied, Medzinárodný program geovied, ProGeo, Malvern Group, UNESCO – divízia vied o Zemi a Rada Európy. Neskôr, na zasadnutí výkonného výboru UNESCO 15. apríla 1999, bola schválená iniciatíva podpory národných geoparkov prostredníctvom Svetovej siete geoparkov so zachovaním a s rozvojom vybraných oblastí s významnými geologickými vlastnosťami s cieľom zlepšenia vedeckého poznania, miestneho ekonomického rozvoja, rešpektovania kultúrneho dedičstva, vzdelávania, propagácie cestovného ruchu a prehlbovania spolupráce v oblasti geologického dedičstva. V júni 2000 bola zásluhou štyroch geoparkov (vo Francúzsku, v Grécku,

Nemecku a Španielsku) vytvorená Európska sieť geoparkov (EGN) a 20. apríla 2001 došlo k podpisu zmluvy medzi UNESCO a EGN. Vo februári 2004 sa po rozhodnutí medzinárodného výboru odborníkov pre geologické dedičstvo zišlo v ústredí UNESCO v Paríži 17 členov EGN a zástupcovia 8 čínskych geoparkov, aby spoločne vytvorili Globálnu sieť geoparkov (GGN). V súčasnosti je do EGN zapojených 59 geoparkov z 21 krajín a v GGN 111 geoparkov z 32 krajín.

## Geoparky na Slovensku

Prvá iniciatíva vznikla koncom minulého storočia v oblasti Banskej Štiavnice, kde sa v národných podmienkach začal formovať prvý geopark; ďalšie aktivity budovania geoparkov pokračovali v okolí Banskej Bystrice a nakoniec v okolí Filakova, prostredníctvom ktorého má Slovensko v súčasnosti zastúpenie v GGN ako cezhraničný Geopark Novohrad-Nógrád. Konceptným rámcom problematiky je materiál *Aktualizácia Konceptie geoparkov SR*, schválený 7. januára 2015 uznesením vlády SR. Dôvodmi aktualizovania pôvodnej *Konceptie geoparkov SR* bola potreba prekategorizovania geoparkov, určenie jednoznačných kritérií pre používanie termínu geopark, integrácia existujúcich geoparkov do Siete geoparkov SR podľa vzoru ostatných európskych krajín, vytvorenie medzirezortnej komisie manažmentu Siete geoparkov SR s cieľom koordinácie, podpory rozvoja a spolupráce geoparkov pri zohľadnení pokynov organizácie UNESCO, ako aj návrh aktuálneho

modelu financovania, budovania a prevádzkovania geoparkov.

## Východiskové dokumenty

Deklaruje sa v nich podpora cestovného ruchu, ktorý je perspektívnym odvetvím pre tvorbu pracovných príležitostí (Programové vyhlásenie vlády SR na roky 2012 – 2016). Patri medzi hlavné faktory rozvoja a disparity regiónov z dôvodu vysokého kultúrno-historického a prírodného potenciálu SR, významných destinácií cestovného ruchu a vhodných podmienok pre rozvoj agroturizmu (Aktualizácia národnej stratégie regionálneho rozvoja SR). V dokumente *Stratégia rozvoja cestovného ruchu do roku 2020* boli medzi hlavné druhy cestovného ruchu vzhľadom na geografickú rôznorodosť a bohatstvo Slovenska zaradené aj geoparky, ktoré môžu byť prostredníctvom špecifického cestovného ruchu a geoturistiky významným aspektom pre miestny ekonomický rozvoj. Konštituovanie geoparkov a ich siete má za cieľ využiť prírodné dedičstvo ako výchovný a vzdelávací prostriedok v geologických a environmentálnych vedných odboroch pre najširšie vrstvy spoločnosti, prispieť k zabezpečeniu trvalo udržateľného rozvoja príslušného územia a jeho blízkeho okolia a zabezpečiť príslušný stupeň ochrany a zachovanie náplne geoparku pre budúce generácie.

## Budovanie, kategorizácia a prevádzkovanie geoparkov

Konceptia sa tiež zaoberá komplexnou analýzou súčasného stavu a problémov pri prevádzkovaní a budovaní geoparkov, definuje ich poslanie, ciele, analyzuje silné a slabé stránky, príležitosti a ohrozenia geoparkov, stanovuje jasné kritériá pre začlenenie územia medzi geoparky, opisuje proces získania členstva v Sieti geoparkov Slovenskej republiky, používania názvu Geopark Slovenskej republiky, ako aj proces získania členstva v EGN a GGN. Ak sa pozrieme na podmienky budovania geoparku bližšie, podľa koncepcie sa

ním môže stať iba dostatočne veľké územie s presne definovanými hranicami, ktoré sú totožné s hranicami základných územných jednotiek ako prvkov správnej štruktúry viazané na osídlenie. Z hľadiska manažmentu je podmienkou fungovania geoparku vytvorenie efektívneho systému riadenia a implementácie vlastnej stratégie rozvoja. Prítomnosť významných geologických fenoménov, informačných tabúľ, náučných chodníkov, banských ciest či samotných technických a kultúrnych pamiatok je podmienkou, ale samo osebe nestačí na to, aby sa územie stalo geoparkom. Tam, kde je to vhodné, musia byť geologické a všetky ostatné hodnoty územia geoparku navzájom prepojené a riadené subjektom, ktorý je schopný presadzovať politiku ochrany, propagácie a trvalo udržateľného rozvoja geoparku, účinne spolupracovať so štátnou správou, s miestnou a regionálnou samosprávou, občanmi, podnikateľskou sférou, prípadne aj so zahraničnými partnermi. Týmto subjektom môže byť právnická osoba, občianske združenie, združenie právnických osôb, mimovládna organizácia, územná samospráva, nadácia, múzeum alebo iná inštitúcia s odborne kvalifikovaným personálom, ktorá by mala mať udržateľnú finančnú podporu a záujem profitovať z cestovného ruchu či uchádzať sa o grantovú podporu. Z hľadiska súčasného stavu riešenia problematiky, potrieb praxe a návrhov pre ďalšie budovanie geoparkov rozlišuje koncepcia 3 základné kategórie geoparkov:

1. geoparky s členstvom v GGN a v EGN,
2. prevádzkované geoparky,
3. niektoré územia s perspektívou ich začlenenia medzi geoparky.

## Súčasnosť a perspektíva

Vyššie uvedené rozčlenenie oproti pôvodnej kategorizácii (kategória A – prevádzkované geoparky, kategória B – budované geoparky a kategória C – navrhované geoparky) odráža

posun v budovaní geoparkov, ich aktuálny stav a mení filozofiu používania štatútu geoparku a jeho názvu. Keďže územie, ktoré má mať štatút geoparku, musí spĺňať určité kritériá počas najmenej dvoch rokov, ako geoparky sa nazývajú iba územia v prvej a v druhej kategórii. Tretia kategória zahŕňa ideové návrhy niektorých území so všeobecne známym potenciálom a s možnou perspektívou začlenenia medzi geoparky. Tieto územia majú základ v pôvodnej kategórii C (navrhované geoparky), pričom prešli revíziou obsahovej náplne, rozlohy a názvu vzhľadom na nové poznatky a v záujme rozšírenia portfólia fenoménov, ktoré si zasluhujú pozornosť. Tieto územia však nie sú záväzné ani rozlohou, ani obsahovou náplňou, ani budúcou realizáciou; sú iba akousi ponukou pre miestne iniciatívy. Takýmto spôsobom fungujú aj tri prevádzkované geoparky v SR. Banskoštiavnický geopark prevádzkuje záujmové združenie právnických osôb pre rozvoj Banskej Štiavnice a okolia – Región Sitno, Banskobystrický geopark sa buduje a prevádzkuje aktívnou spoluprácou regionálnej a miestnej samosprávy, odborných inštitúcií na území okresu Banská Bystrica a zástupcov súkromného sektora, ktorých zastrešuje Občianske združenie Banskobystrický geomontánny park. Gestorom prevádzkovania

geoparku Novohrad-Nógrád je združenie právnických osôb Geopark Novohrad-Nógrád. Tieto združenia vypracúvajú projekty, realizujú ich a vykonávajú všetky potrebné aktivity, na ktoré získajú finančné prostriedky.

### Udržateľnosť projektov

Nemožno zabúdať ani na druhú stranu mince, ktorou je finančná udržateľnosť projektov geoparkov alebo iných zariadení cestovného ruchu. Z domácich rozpočtových zdrojov môže byť budovanie a prevádzkovanie geoparkov financované prostredníctvom prostriedkov z rozpočtových kapitol pre príspevkové organizácie ministerstiev v ich zriaďovacej pôsobnosti pre podporu obnovy kultúrnych pamiatok, rozvoja vidieka či propagácie a prezentácie atraktivít a aktivít cestovného ruchu. Ďalším zdrojom môžu byť dotácie z prostriedkov Environmentálneho fondu na podporu budovania environmentálnej infraštruktúry obcí a environmentálnej výchovy, vzdelávania a propagácie, prípadne rozpočet vyšších územných celkov a obcí. Do aktivít súvisiacich s cestovným ruchom na územiach geoparkov by bolo vhodné a potrebné zapojiť aj miestne príslušné krajské a oblasťné organizácie cestovného ruchu, ktoré môžu poberať štátne dotácie. Prostriedky z operačných programov Európskej únie na obdobie 2014

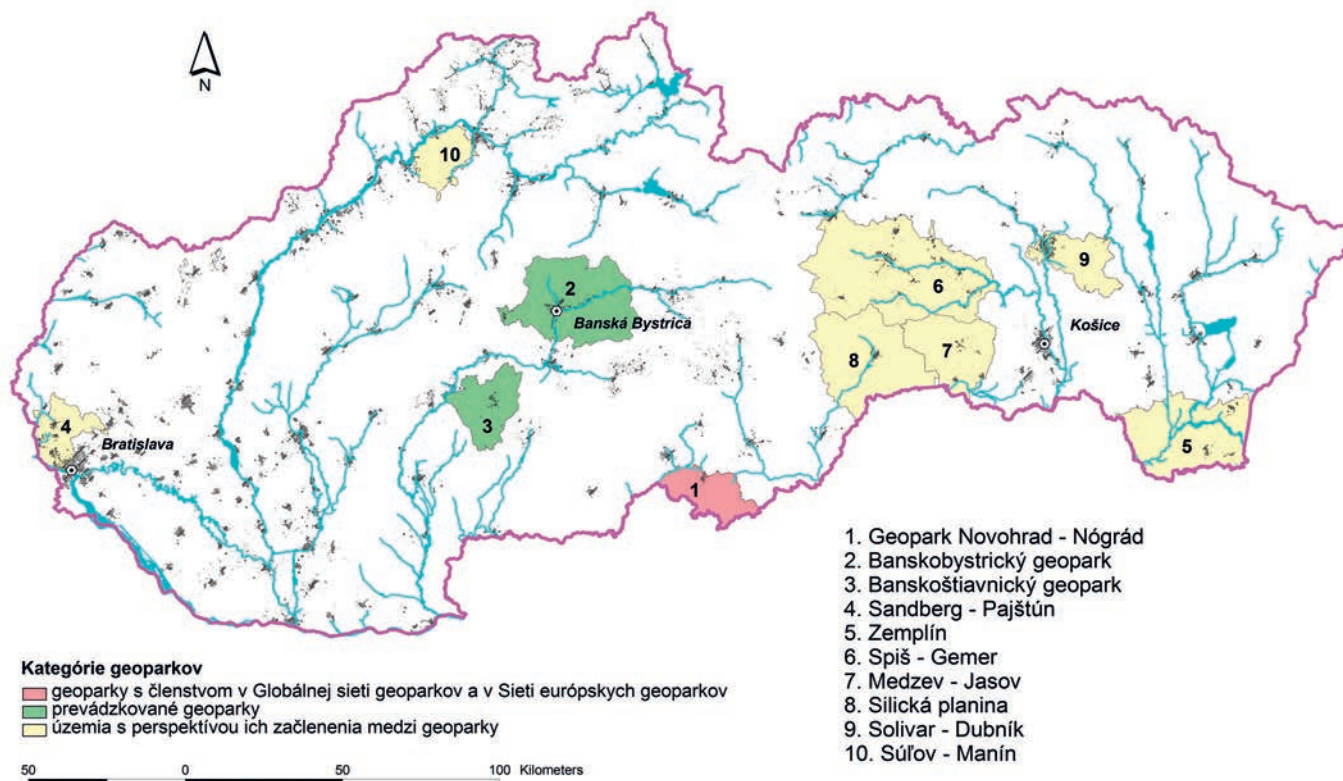
– 2020 (*Program rozvoja vidieka, Operačný program Kvalita životného prostredia a Integrovaný regionálny operačný program*) budú môcť byť významným ekonomickým nástrojom aj pre podporu budovania alebo prevádzkovania geoparkov v tomto programovacom období, napr. formou podpory miestneho rozvoja vo vidieckych oblastiach prostredníctvom opatrenia LEADER alebo efektívnym zabezpečením chodu miestnych akčných skupín a propagáciou a implementáciou stratégií miestneho rozvoja vedeného komunitou. Jedným z opatrení na zabezpečenie realizácie koncepcie bolo vytváranie podmienok na podporu aktivít pri budovaní a prevádzkovaní geoparkov efektívnym čerpaním disponibilných prostriedkov zo zdrojov jednotlivých rezortov, domácich programov a z operačných programov na obdobie 2014 – 2020, ako aj podpora trvalej udržateľnosti geoparkov ich využívaním v rámci rozvoja cestovného ruchu v súčinnosti s organizáciami cestovného ruchu a ostatnými subjektmi cestovného ruchu.

### Medzirezortná komisia manažmentu siete geoparkov

Vytvára sa ako poradný orgán ministra životného prostredia s cieľom koordinácie, podpory rozvoja a spolupráce geoparkov pri zohľad-

není pokynov a kritérií organizácie UNESCO s cieľom vstupu do GGN. V komisii budú zástupcovia rezortov životného prostredia, dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja, pôdohospodárstva a rozvoja vidieka, zahraničných vecí a európskych záležitostí, hospodárstva, kultúry, ako aj zástupcovia občianskych združení, ktoré prevádzkujú geoparky, ZMOS-u, Slovenského banského múzea, Slovenskej agentúry životného prostredia, Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra a Ústavu geoturizmu fakulty BERG Technickej univerzity v Košiciach. Novovytvorená medzirezortná komisia by mala vypracovať Akčný plán pre implementáciu opatrení na zabezpečenie realizácie aktualizovanej koncepcie a v ďalšej svojej činnosti sa bude zaoberať návrhmi území s cieľom stať sa členom Sieť geoparkov Slovenskej republiky, bude udeľovať menovací dekrét *Geopark Slovenskej republiky*, prehodnocovať členstvo existujúcich geoparkov v tejto sieti, schvaľovať odporúčania geoparkom týkajúcej sa členstva v EGN a GGN, poskytovať konzultácie pre manažment území k problematike geoparkov, vyvíjať osvetovú a prezentačnú činnosť a aktívne spolupracovať s EGN a GGN.

*Text: Ivan Mesarčík, Roman Hangáč, sekcia geológie a prírodných zdrojov MŽP SR*



# Slovenská geoparková „trojka“

Tri vládou schválené geoparky poskytujú turistom jedinečné príklady spojenia prírody a ľudskej činnosti. Dva z nich súvisia s ťažbou a so spracovaním nerastov.

## Banskobystrický geopark



Úchvatné prírodné scenérie, ktoré ponúkajú Národné parky Nízke Tatry, chránené krajinné

oblasti Veľká Fatra a Poľana spolu so Starohorskými vrchmi. Historické kultúrne a technické pamiatky, ktoré sa viažu hlavne na banskú činnosť. Predovšetkým na týchto unikátnych príkladoch spojenia prírody a ľudskej činnosti je založený Banskobystrický geopark. Jeho ťažiskovými územiaми je Starohorsko-špaňodolinská oblasť a Poničko-lubietovská geomontánná oblasť.



D. Harmanec



O plánoch a aktivitách Banskobystrického geoparku sme sa rozprávali s jeho riaditeľkou Ing. arch. Ivetou Kavčakovou.

### Čím je podľa vás Banskobystrický geopark výnimočný?

- História siahajúcou až do praveku a predovšetkým jeho vznikom. Kým iné geoparky sa zrodili z popudu ministerstiev, samospráv či partnerov z Maďarska, ako to bolo v prípade Banskotiavnického parku či Novohradského parku, založenie nášho geoparku inicioval hlavne súkromný sektor. Presnejšie, nadšenci spomedzi geológov, historikov, urbanistov a ekológov. Vďaka ich iniciatíve bolo v roku 2006 zaregistrované občianske združenie Banskobystrický geomontánny park. K tejto aktivite „zdola“ sa postupne pridali zástupcovia regionálnej a miestnej samosprávy, odborné inštitúcie pôsobiace v Banskej Bystrici a okolí a miestni podnikatelia.

### Aké najväčšie lákadlá ponúkate z pohľadu turistiky?

- Geologické a prírodné lokality.

### ENVIROMAGAZÍN ODPORUČA

Starohorsko-špaňodolinská oblasť je jedným z ťažiskových území Banskobystrického geoparku vďaka tomu, že sa na ňom nachádza najviac príkladov spojenia prírody a ľudskej činnosti, konkrétne baníctva. To má v tomto regióne stáročnú históriu. Väčšina tohto geomontánného územia sa nachádza v obci Špania Dolina, ktorá leží na rozhraní Nízkych Tatier a Veľkej Fatry, v pohorí Starohorských vrchov. Dominantnou obce je areál rímskokatolíckeho Kostola Premenenia Pána, ktorý bol vysvätený v 13. storočí. Exkurziu po najvýznamnejších historických pamiatkach Španej Doliny spojených s banskou činnosťou, ponúka Malý banský náučný chodník. K jej najpozoruhodnejším starobylým technologickým dielam nepochybne patrí Špaňodolinský banský vodovod. Ide o unikátne hydrotechnické dielo, ktoré vzniklo v prvej polovici 16. storočia a súviselo s ťažbou a so spracovaním strieborno-medných rúd. Voda, ktorá tiekla v jeho žlaboch, poháňala ťažné stroje, stupy a iné zariadenia v celom špaňodolinskom banskom revíri.

Archeológovia a geológovia u nás našli korene ťažby a spracovania nerastov, ktoré sa dajú prezentovať v rámci geoturizmu. Okrem mestskej turistiky Banskej Bystrice a Kremnice naše územie ponúka aj atraktívne možnosti agroturistiky a doplnkového trávenia voľného času v známych lyžiarskych strediskách a kúpeľoch.

### V čom spočívajú priority geoparku?

- Dlhodobou sa venujeme environmentálnej výchove a vzdelávaniu, ktoré považujeme za veľmi dôležité. Do budovania geoparku zapájame deti a mladých ľudí, snažíme sa samosprávy vzdelávať v manažmente a marketingu turistického ruchu. Hlavnou prioritou je však budovanie infraštruktúry cestovného ruchu. Napríklad budujeme banské skanzeny v Španej Doline a Lubietovej. Pripravujeme a realizujeme tiež investície do siete kultúrno-poznávacích trás geoparkom, regionálneho múzea geoparku a ďalšej turistickej infraštruktúry.

### ... a aktuálne novinky?

- Pripravujeme vidiecke územie 23 obcí pre realizáciu programu LEADER 2014 – 2020. Jeho cieľom je príprava a realizácia stratégie rozvoja územia geoparku aj v oblasti geoturizmu. Popri tom intenzívne pracujeme hlavne na propagácii našich banských miest a lokalít v geoparku s cieľom budovania spoločného produktu cestovného ruchu.

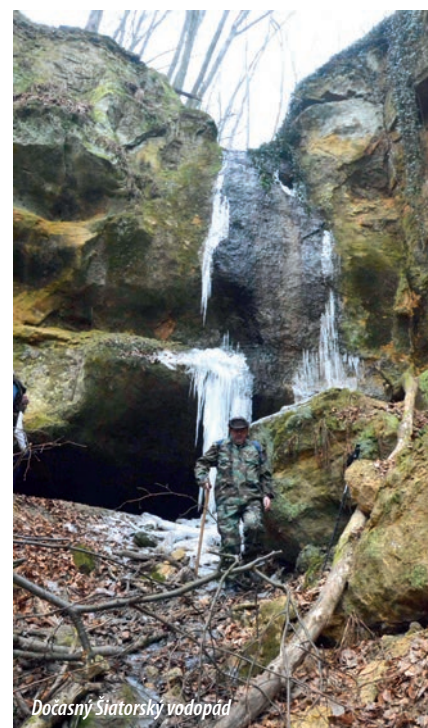
### BANSKOBYSTRICKÝ GEOPARK

**Rozloha geoparku:** 886 km<sup>2</sup>  
**Ochrana geoparku:** NP Veľká Fatra, NP Nízke Tatry, CHKO Poľana  
**Počet lokalít:** 292  
**Prezentované tematiky:** geológia, montanistika, ekológia  
**Geologická charakteristika:** jadrové pohoria, neovulkanit

### Novohrad-Nógrád



Pozostatky sopečnej činnosti, ktoré sú ojedinelé na Slovensku a v strednej Európe, zanechali v okolí Filakova množstvo zaujímavých geologických útvarov. Tie neraz slúžili ako základné kamene mnohých stredo-



Dočasný šiatorský vodopád





Pohanský hrad

vekých stavieb. Hrady, ktoré vznikli na bývalých sopkách, patria k najväčším lákadlám slovensko-maďarského geoparku Novohrad-Nógrád. Na Slovenskej strane zahŕňa 28 obcí okresov Rimavská Sobota, Lučenec a Veľký Krtíš. V Maďarsku zas 64 dedín severnej časti Novohradskej župy. Kľúčovými oblasťami geoparku s celkovou rozlohou 1 598 km<sup>2</sup> sú Chránená krajinná oblasť Cerová vrchovina a Chránené územie TK Karancs Medves.



Na otázky Enviromagazínu odpovedá Jozef Puntigán, vedúci kancelárie Novohradského geo-

#### ENVIROMAGAZÍN ODPORUČA

Obec Hajnáčka patrí k najzaujímavejším miestam Novohradského geoparku. Týči sa nad ňou zrúcanina pôvodného gotického hradu postaveného v 13. storočí, ktorá stojí na čadičovom brale. Turistický chodník vedie k Pohanskému hradu. Ide o tajomnú lávovú horu v blízkosti slovensko-maďarskej hranice, na ktorej sa nachádzajú zvyšky kamenného valu starých Kelto, pozostatky slovanského hradiska a niekoľko jaskýň, v dávných časoch obývaných pravekými ľuďmi.

parku (medzinárodne Novohrad-Nógrád).

#### Čím je váš geopark výnimočný?

- Z administratívno-organizačnej stránky predovšetkým tým, že je cezhraničným geoparkom. A zároveň tým, že je ako jediný na Slovensku členom Európskej siete geoparkov a Globálnej siete geoparkov. To, že sme začlenení do medzinárodných štruktúr, nám pomáha predovšetkým z marketingovej stránky. Môžeme sa prezentovať na medzinárodnej úrovni. Z pohľadu geoturistiky sme výnimoční práve tým, že sme oblasťou mladého vulkanizmu. Spojenie prírody a pôsobenia človeka napríklad reprezentuje veľké množstvo hradov postavených na sopkách. Na slovenskej časti hrady Filakovo, Hajnáčka, Šomoška, na maďarskej strane napríklad hrady Salgó či Hollókő.

#### Aké sú priority geoparku?

- Usilujeme sa, aby sme stále vyhovovali požiadavkám fungovania v Európskej a Globálnej sieti geoparkov. To znamená predovšetkým to, aby sme stále vytvárali náučné chodníky s krátkymi informačnými tabuľkami, ktoré dokážu prezentovať tunajšiu oblasť a jej hodnoty. Zároveň udržiavame veľmi aktívne vzťahy so školami, aby sa aj deti zapájali do poznania a prezentácie geoparku.

#### Ktoré najnovšie aktivity geoparku ponúkate?

- Momentálne realizujeme dva kľúčové projekty hradené z medzinárodných grantov. Jedným z nich je Spoločné plánovanie územia Novohrad-Nógrád geoparku. Druhým programom je vytvorenie partnerskej siete Novohrad-Nógrád geoparku.

#### NOVOHRAD - NÓGRÁD GEOPARK

**Rozloha geoparku:** 1598 km<sup>2</sup>, z toho v SR 336 km<sup>2</sup>

**Ochrana geoparku:** CHKO Cerová vrchovina (SR), NP Bükk (MR)

**Počet lokalít:** 53

**Prezentované lokality:** geológia, ochrana prírody, história, ľudová kultúra  
**Geologická charakteristika:** neovulkanity



#### Banskoštiavnický geopark



Najväčšia vyhasnutá sopka v strednej Európe, ktorá mala na svojom úpätí priemer 50 km a výšku okolo 4 000 m. Stáročná história baníctva, ktorá menila krajinu v okolí Banskej Štiavnice. Na týchto základoch stojí Banskoštiavnický geopark, ktorý sa nachádza v Chránenej krajinskej oblasti Štiavnické vrchy.



O najnovších aktivitách geoparku sa Enviromagazín rozprával so Stanislavom Neuschlom, predsedom občianskeho združenia Región Sitno, ktoré spravuje Banskoštiavnický geopark.

#### V čom spočíva výnimočnosť Banskoštiavnického geoparku?

- Predovšetkým zaujímavými geolokalitami a historickými pamiatkami súvisiacimi s banskou činnosťou. Baníctvo v okolí Štiavnických Baní dosiahlo niekoľko svetových prvenstiev. Unikátom je najmä vodohospodársky systém, ktorý zabezpečoval čerpanie spodnej banskej vody, vďaka čomu sa mohlo v baniach pracovať.

#### Aké sú priority geoparku?

- Usilujeme sa, aby bol geopark zapísaný do Globálnej siete geoparkov.

... a vaše najnovšie aktivity?

#### ENVIROMAGAZÍN ODPORUČA:

Banskoštiavnické vodné nádrže (tajchy) boli v 16. storočí budované ako zdroj pitnej a úžitkovej vody pre obyvateľov. Neskôr zabezpečovali technologickú vodu na pohon čerpacích zariadení pre miestne bane. V súčasnosti slúžia hlavne na rekreáciu. Počúvadlo, Veľká Richnava, Veľká Windšachta, Evička, Banský Studenec a Dolný hodrušský tajch patria k obľúbeným miestam na plávanie a vodné bicyklovanie. V ich okolí vznikli rekreačné objekty, ktoré sú známe na Slovensku a v zahraničí.

- Naše najdôležitejšie aktivity smerujú k tomu, aby bol vytvorený jednotný a ucelený systém financovania všetkých geoparkov na Slovensku. Aby každé územie dostávalo rovnaký balík peňazí a aby bolo financované z jedného zdroja. Za ideálne považujeme to, aby boli geoparky dotované z rozpočtu Ministerstva životného prostredia. Na túto tému rukujeme so zástupcami štátnych orgánov.

*Text: Branislav Sobinkovič*

*Foto: Banskobystrický, Banskoštiavnický, Novohradský geopark*

#### BANSKOŠTIAVNICKÝ GEOPARK

**Rozloha geoparku:** 374 km<sup>2</sup>

**Ochrana geoparku:** CHKO Štiavnické vrchy

**Počet lokalít:** 156

**Prezentované tematiky:** geológia, montanistika, ekológia

**Geologická charakteristika:** neovulkanity

Zdroj: Aktualizácia Koncepcie geoparkov



# Medzinárodný rok pôdy 2015

Po dvoch rokoch intenzívnej snahy bol rok 2015 Valným zhromaždením OSN vyhlásený za Medzinárodný rok pôdy. Jeho cieľom je zvyšovať povedomie verejnosti o význame pôdy pre bezpečnosť potravín a fungovanie ekosystémov.

Ďalším cieľom je informovať občiansku spoločnosť a popredných predstaviteľov o rozhodujúcej úlohe pôdy pre život človeka, odstraňovanie chudoby, trvalo udržateľný rozvoj, fungovanie základných ekosystémových služieb, a o kľúčovom postavení pôdy v boji s klimatickými zmenami a zmierňovaní ich následkov. Generálny riaditeľ FAO Graziano da Silva uviedol, že v súčasnosti vo svete čelí hladu a podvýžive 805 miliónov ľudí. Rastúca populácia bude vyžadovať zvýšenie výroby potravín približne o 60 %. Keďže väčšina vyprodukovaných potravín závisí od pôdy, je pomerne jedno-

duché pochopiť, aká mimoriadne dôležitá je starostlivosť o zdravie a produkčnú schopnosť pôdy. Žiaľ, z celkových svetových zdrojov pôdy až 33 % predstavuje pôda antropogénne degradovaná. Vplyv človeka na pôdu dosahuje kritické limity, obmedzuje a niekedy až úplne eliminuje základné funkcie pôdy.

## Čo je pôda?

Pôda je oživená, zvetraná vrstva zemskej kôry, v ktorej sa uskutočňujú premeny látok dôležité pre život rastlín, živočíchov a mikroorganizmov. Je hlavným miestom hromadenia a uskladňovania biogénnych prvkov a vody, ktoré sú nevyhnutné pre zachovanie a obnovu života. Ľudstvo je bytostne späté s pôdou, nakoľko pôda vykonáva celý rad dôležitých funkcií. Zdravá pôda poskytuje čistý vzduch a vodu, bohatú úrodu poľnohospodárskych plodín a iného rastlinstva, rozmanitosť živočíšstva, krásnu krajinu. Biogeochemické procesy prebiehajúce v pôde umožňujú reguláciu kolobehov živín a iných prvkov. Živiny sa premieňajú na formy rastlinám dostupné alebo v pôde viazané, môže nože dôjsť k ich strate prostredníctvom pôdneho vzduchu alebo vody.

## Význam pôdy

Pôda reguluje vsakovanie, odtok a akumuláciu vody a roztokov obsahujúcich živiny, pesticídy a rôzne látky rozpustené vo vode. Pri správnom fungovaní dochádza v pôde k rozdeleniu vody, z ktorej časť dopĺňa zásoby podzemnej vody a časť sa zachytáva v pôdnom profile a následne je využitá rastlinami a pôdnymi živočíchmi. Pôda podporuje biodiverzitu a rast rôznych rastlín, živočíchov a pôdných mikroorganizmov zvyčajne tým, že im poskytuje rozmanitosť fyzikál-

odolnosť pôdy proti erózii a poskytuje priestor pre zakoreňovanie rastlín. Pôda je tiež základňou pre ukotvenie stavieb, ciest a dlhodobo ochraňuje archeologické artefakty. Pôda tiež zohráva významnú úlohu ohľadom klimatických zmien. Pôdna organická hmota je jedným z hlavných zdrojov uhlíka v biosfére. Keďže je schopná uhlík uvoľňovať, ale ho aj viazať, je dôležitým regulátorom klimatických zmien. Pôda pomáha regulovať aj ďalšie skleníkové plyny – napr. oxid dusný a metán. Z uvedeného významu pôdy vyplýva, aké nevyhnutné je starať sa o pôdu a zachovať ju pre budúce generácie. V prípade postupujúcej degradácie a jej straty sa tento zdroj stáva v mnohých častiach sveta limitom ďalšieho rozvoja ľudskej spoločnosti. Ak by prestala existovať pôda, prestane existovať biosféra s ničivými dôsledkami pre ľudstvo. Medzinárodný rok pôdy sa 1. januára 2016 končí, ale stále tu zostane Svetový deň pôdy, ktorý sa oficiálne, od roku 2014 oslavuje 5. decembra. Pridajte sa k nám, pôdoznalcom.



2015  
International  
Year of Soils

nych, chemických, a biologických vlastností ich biotopov. Pôda funguje ako filter nečistôt, čím chráni kvalitu vody, vzduchu a iných zdrojov. Toxické zlúčeniny alebo nadbytok živín sa v pôde môžu rozložiť alebo premeniť na formy nedostupné pre rastliny a živočíchy. Fyzikálna stabilita – pôda si udržiava svoju pórovitú stavbu, čím umožňuje prúdenie vzduchu a vody, zvyšuje

*Text: Nora Polláková,  
Vladimír Šimanský, SPU Nitra  
Foto: www.indianalivinggreen.com*

# Úspešný globálny NIPs workshop



Spoločná fotografia účastníkov NIPs workshopu

V druhej polovici februára (17. – 19. 2.) sa v Bratislave – pod organizačnou gesciou Regionálneho centra Bazilejského dohovoru (RCBD) realizoval globálny workshop zameraný na tvorbu, revíziu a aktualizáciu národných implementačných plánov (National Implementation Plans – NIPs) Štokholmského dohovoru.

Samotná príprava podujatia bola úzko koordinovaná so spoločným Sekretariátom Bazilejského, Rotterdamského a Štokholmského dohovoru so sídlom v Ženeve. Išlo o celosvetové stretnutie 26 expertov so zastúpením všetkých regiónov OSN.

Program workshopu sa zameriaval najmä na získanie informácií, v akom stave sa nachádzajú tzv. NIP-y jednotlivých zúčastnených krajín a ako pripravujú jeho aktualizáciu. Pre Sekretariát je to dôležitá informácia pred 7. Konferenciou zmluvných strán (COP7) Štokholmského dohovoru. Z tohto dôvodu boli – z celkového počtu 80 prihlásených krajín – na workshop vybrané tie, ktoré už môžu prezentovať určité výsledky. V Bratislave sa tak

zišli experti z Albánska, Argentíny, Arménska, Botswany, Českej republiky, El Salvadoru, Filipín, Gruzínska, Chorvátska, Kamerunu, Kolumbie, Kuby, Kuvajtu, Laosu, Madagaskaru, Maurícia, Moldavska, Pakistanu, Rumunska, Ruska, zo Slovenska, Svazilandu, z Toga, Ugandy a zo Zambie.

## Ciele workshopu

Bratislavský workshop sa zaoberal viacerými úlohami, ktoré mali jeden spoločný rámcový cieľ – a to:

- Preskúmanie zhodnotenia priorit a cieľov danej fázy aktualizáčného procesu NIP-ov. Súčasťou aktualizáčného procesu krajín počas prvej a druhej fázy prípravy národných implementačných plánov je vytvorenie koordinačného mechanizmu

perzistentných látok, ktoré nespĺňajú požiadavky Štokholmského dohovoru.

- Poskytnúť zmluvným stranám dohovoru návod, ako vyhodnotiť efektívnosť aktivít, ktoré už boli zrealizované s cieľom implementácie národných implementačných plánov, vyhodnotenie ich účinnosti a prípravy kvalitnejšej stratégie pri aktualizácii.



Účastníci workshopu pri preberaní certifikátov.

a vytvorenie inventarizácie nových perzistentných látok. Tretia fáza vyžaduje od krajín vytvorenie špecifických kritérií na prioritizáciu týkajúcu sa vplyvov na zdravie a životné prostredie:

- Zvyšovanie odborných znalostí účastníkov na efektívne využívanie odborných podporných a tréningových dokumentov a príručiek Štokholmského dohovoru.
- Posilnenie kapacít zmluvných strán na prípravu účinných stratégií a akčných plánov na elimináciu

## Štokholmský dohovor

Hlavným cieľom globálneho dohovoru je chrániť ľudské zdravie a životné prostredie pred perzistentnými organickými látkami (ďalej len „POPs“). Svoje strany zaväzuje na prijatie opatrení, ktoré majú prispieť k zníženiu, resp. vylúčeniu uvoľňovania POPs zo zámernej výroby a používania, z neúmyselnej výroby, zo zásob a z odpadov. Medzi medzinárodne dohodnuté najvýznamnejšie škodlivé POPs sa zaraďujú pesticídy, priemyselné chemikálie a tzv. vedľajšie produkty rôznych výrob. Ide o: Aldrin, Chlórđan, Chlórđecone, DDT, Dieldrin, Endrin, Heptachlór, Hexachlórbenzén (HCB), Mirex, Toxafén, Hexabrombifenyl, Dioxíny, Furány (PCDD/PCDF), Polycyklické aromatické uhľovodíky (PAH), HCH (hexachlór-cyklohexán - zmes izomérov z kategórie pesticídy) a polychlórované bifenylly (PCB).

Text: Dana Lapešová, Ivana Jašíková, RCBD

Foto: RCBD



Na pracovnom rokovaní sa diskutovalo o tvorbe, revízií a aktualizácii národných implementačných plánov Štokholmského dohovoru



# Správa SOER 2015 – Životné prostredie Európy, stav a perspektíva

Politické opatrenia v oblasti životného prostredia a klímy priniesli Európe značné výhody - zlepšenie stavu životného prostredia a kvality ľudského života a zároveň stimuláciu inovácií, tvorbu pracovných miest a hospodársky rast.

Napriek tomu Európa stále čelí celému radu pretrvávajúcich a rastúcich výziev v oblasti životného prostredia. Ich riešenie si vyžaduje zásadné zmeny v modeloch výroby a spotreby, ktoré sú základnou príčinou environmentálnych problémov. Tieto myšlienky sú publikované v päťročnom hodnotení správy Európskej environmentálnej agentúry – *Životné prostredie Európy – stav a perspektíva 2015* (SOER 2015).

## Zameranie správy

Správa SOER 2015 predstavuje súhrnné hodnotenie stavu, trendov a výhľadov životného prostredia Európy. Obsahuje údaje a hodnotenia vychádzajúce z regionálnej, národnej a globálnej úrovne, ako aj porovnania medzi krajinami. Európska environmentálna agentúra (EEA) je agentúrou Európskej únie, zameriavajúcej sa na podporu trvalo udržateľného rozvoja a pomoc pri dosahovaní podstatných a merateľ-

ných zlepšení v oblasti životného prostredia Európy, prostredníctvom zabezpečenia včasných, cieľových, relevantných a spoľahlivých informácií pre politikov a verejnosť. Vo svojej práci sa opiera o Európsku environmentálnu informačnú a monitorovaciu sieť (Eionet), ktorú tvorí 39 európskych krajín.

## O správe SOER 2015

Životné prostredie Európy – stav a perspektíva 2015 sa skladá z dvoch správ a 87 on-line stručných kapitol. Zahŕňa tzv. *Syntézu a správu Hodnotenie globálnych megatrendov*, ktoré doplnia 11 kapitol o megatrendoch, 25 tematických kapitol, 9 cezhraničných porovnávacích

kapitol, 39 kapitol o krajinách (na základe národných správ o stave životného prostredia) a troch regionálnych kapitol.

## Výhody politiky EÚ

V súčasnosti majú Európania čistejšie ovzdušie a vodu, menej odpadu smeruje na skládky a viac zdrojov sa recykluje. Európa má pred sebou dlhú cestu na dosiahnutie cieľa 7. environmentálneho akčného programu do roku 2050, ktorým je dobrý život v rámci možností našej planéty. Napriek tomu, že prírodné zdroje využívame efektívnejšie ako v minulosti, stále ich zároveň poškodujeme, pričom existencia ľudstva je od nich závislá. Strata

biodiverzity a zmena klímy zostávajú naďalej zásadnými problémami. Ako na margo danej problematiky pri uvedení správy SOER 2015 uviedol výkonný riaditeľ agentúry EEA Hans Bruyninckx: „Z našej analýzy vyplýva, že pomocou európskych politik sa v priebehu rokov podarilo úspešne zvládnuť mnohé environmentálne výzvy. Vyplýva z nej však aj to, že naďalej poškodujeme prírodné systémy, ktoré udržiavajú našu prosperitu. Hoci život je v rámci možností našej planéty nesmiernou výzvou, jej splnenie priniesie obrovské výhody. S plným využitím schopnosti Európy inovovať by sme sa mohli stať skutočne udržateľnými a dostali by sme sa na hranice nepoznaného v rámci vedy a techniky, do oblasti vytvárania nových odvetví a zdravejšej spoločnosti.“

### Význam správy

Správa SOER 2015 upozorňuje na potrebu ambicioznejších politik, ktoré zabezpečia dosiahnutie vízie na rok 2050. Zdôrazňuje potrebu nových prístupov, v rámci ktorých reaguje na systémový charakter mnohých environmentálnych problémov. Vonkajšie tlaky vrátane svetových megatrendov môžu byť v rozpore s konkrétnymi politikami a miestnym úsilím v oblasti environmentálneho riadenia. Okrem toho mnohé environmentálne výzvy úzko súvisia s modelmi výroby a spotreby, ktoré predstavujú veľký počet pracovných miest. Zmeny týchto modelov prinášajú rôzne náklady a výhody. Stáva sa, že efektívnejšia výroba je negovaná vyššou spotrebou. Správa konštatuje, že aj keď úplné vykonávanie existujúcich politik bude veľmi dôležité, ani v súčasnosti zavedené environmentálne politiky, ani hospodársky a technologicky motivované zvýšenie efektivity nebudú stačiť na dosiahnutie vízie Európy na rok 2050. SOER 2015 je budičkom v tomto procese.

### Potreba transformácie

Riešenie zložitých výziev, ktorým Európa čelí, si bude vyžadovať ambicioznejšie politiky spolu s lepšími znalosťami a premyslenejšími investíciami zameranými na zásadnú transformáciu kľúčových systémov v oblastiach, ako sú potraviny,



K Správe SOER sa pozitívne vyjadril aj európsky komisár Karmenu Vella (na fotografii v strede).

energetika, bývanie, doprava, financie, zdravie a vzdelávanie. Bude nevyhnutné prijať stratégie a zvoliť prístupy, zamerané na zníženie tlakov a predchádzanie možným škodám, obnovu ekosystémov, nápravu sociálno-ekonomických nerovností a prispôbenie sa svetovým trendom, ako je zmena klímy a vyčerpávanie zdrojov. „Máme 35 rokov na to, aby sme zabezpečili, že do roku 2050 budeme žiť na udržateľnej planéte. Môže sa to zdať ako vzdialená budúcnosť, na dosiahnutie nášho cieľa je však nevyhnutné, aby sme konali už teraz. Je potrebné, aby naše kroky a investície boli ešte ambicioznejšie a súdržnejšie. Mnohé z rozhodnutí, ktoré dnes prijímame, budú určovať to, ako budeme žiť v roku 2050,“ pripomenul na margo danej témy Hans Bruyninckx. K správe a jej zisteniam sa podporne vyjadril na konferencii na najvyššej úrovni v Bruseli 4. 3. 2015 európsky komi-

sár pre životné prostredie Karmenu Vella spolu s ostatnými partnermi a odborníkmi zabezpečujúcimi potrebné vyhladky a potrebné kroky, ktoré je nevyhnutné prijať na ich dosiahnutie. Európa je pripravená čeliť environmentálnym výzvam, benefitovať z konkrétnych krokov a podporovať prechod na trvalo udržateľnú ekonomiku.

### Globálne megatrendy

Z hľadiska globálnych megatrendov je Európa previazaná so svetom prostredníctvom rôznych systémov, ktoré umožňujú obojsmerný tok materiálov, finančných zdrojov, inovácií a ideí. V dôsledku toho bude ekologická a spoločenská odolnosť Európy výrazne ovplyvnená v nadväzujúcich desaťročiach rôznymi globálnymi megatrendmi. Tie možno definovať ako trendy vo veľkom meradle (globálne) s veľkými dopadmi; často ide o vzájomne závislé so-

ciálne, ekonomické, politické, environmentálne alebo technologické zmeny. Európska environmentálna agentúra (EEA) definuje 11 megatrendov, ktoré sa považujú za kľúčové pre dlhodobý výhľad v oblasti životného prostredia v Európe.

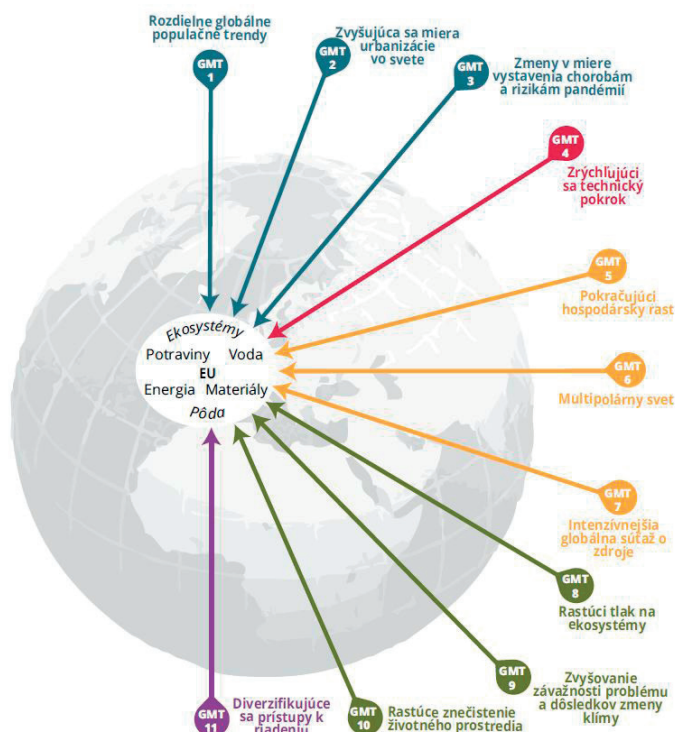
### Nadstavba vnímania životného prostredia

Tieto dva pojmy spolu úzko súvisia. Megatrendy predstavujú globálne trendy s veľkým dopadom v budúcnosti, čiže sú určitými výhľadmi do budúcnosti. Pojem Výhľadové informácie a služby (predtým „scenáre“) – Forward-Looking Information and Services, ďalej len „FLIS“, je ešte širší. Cieľom FLIS-u je systematicky mapovať trendy a prinášať analýzy a prognózy ďalšieho vývoja v oblasti životného prostredia, zaviesť výhľadové pohľady do existujúcich informačných systémov o životnom prostredí a rozšíriť vedomostnú základňu pre lepšie chápanie výziev, ktoré stoja pred nami. Predstavuje teda akúsi nadstavbu pri našom vnímaní stavu životného prostredia. Kým dnes hodnotíme stav životného prostredia za určitý časový úsek v minulosti, resp. v súčasnosti, FLIS pozerá do budúcnosti. Pridanou hodnotou FLIS-u je prognózovanie environmentálnych trendov v kontexte sociálnych a ekonomických otázok, čo umožňuje komplexnejšie chápanie problematiky.

### Možnosti spolupráce

Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP) v spolupráci s Európskou environmentálnou agentúrou (EEA) organizuje 5. mája 2015 v Bratislave v hoteli Devín národné podujatie k predstaveniu správy SOER 2015 za účasti riaditeľa EEA Hansa Bruyninckxa a najvyšších predstaviteľov MŽP SR, ktorí budú reagovať a reflektovať na kľúčové zistenia správy z národnej úrovne. Súčasťou podujatia bude workshop ku globálnym megatrendom.

Zdroj: EEA  
Zostavila: Katarína Kosková SAŽP, SK NFP – EEA  
Fotky: archív EEA, Ove Kaspersen, EEA, SAŽP



Viac informácií na [www.sazp.sk](http://www.sazp.sk) a [www.eea.europa.eu/soer](http://www.eea.europa.eu/soer)

Hlavným zámerom pracovného workshopu Horské oblasti Slovenska - možnosti podpory ich udržateľného rozvoja, konaného v polovici marca (12. 3.) v Banskej Bystrici, bolo podľa slov vedúcej oddelenia hodnotenia životného prostredia SAŽP Zuzany Lieskovskej „formou prístupu zdola vyzdvihnúť ich sociálny, ekonomický a environmentálny význam.“

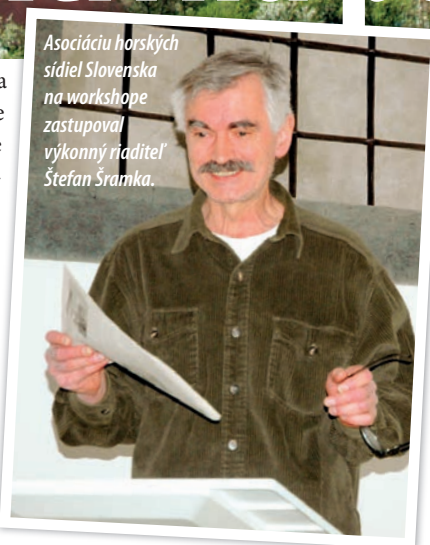
# Horské oblasti Slovenska potrebujú aktívnu podporu

Takmer 60 zástupcov samospráv, občianskych združení, ale aj ministerstiev a ich rezortných organizácií počas workshopu hodnotilo nielen východiskovú situáciu horských oblastí pre udržateľný rozvoj, ale poukázali aj na ich silné a slabé stránky – a v **neposlednom rade formulovali odporúčania a postupy**, smerujúce k ich aktívnej podpore. Jednotlivé príspevky sa venovali hodnoteniu ekosystémových služieb, aktualizácii Národnej stratégie regionálneho rozvoja SR, agende programov hospodárskeho a sociálneho rozvoja a *Integrovanému regionálnemu operačnému programu 2014 – 2020* a perspektívam rozvoja cestovného ruchu v horských oblastiach. Zaujali aj informácie o projekte občianskeho združenia *Pronatur – Príroda ľuďom – ľudia prírode*, ktorý sa zaoberá modelom riadenia biosférickej rezervácie Poľana.

## Hriňová a jej lazy

Na hlavné problémy rozvoja horských sídiel a význam koeficientu nadmorskej výšky pre ročný prínos

dane do ich rozpočtov bola zameraná prednáška o meste Hriňová. Práve toto mesto je definované typicky roztrateným disperzným osídlením, na Podpoľaní nazývaným lazmi, na ktorých žije až 3 060 zo 7352 obyvateľov Hriňovej. V tejto súvislosti je zaujímavou otázkou aj miestami až 15 kilometrový každodenný presun obyvateľov z lazov do centra mesta, čo má aj podľa slov primátora Hriňovej Stanislava Horníka za následok zánik viacerých lazničných osídlení. Podľa jeho slov: „Všade vo svete kde sa zanedbal prístup centrálnych úradov k podhorským oblastiam, dochádza k ich opúšťaniu. Možno – už o pár desaťročí – pokiaľ to nevezmeme za správny koniec, nebudeme môcť obdivovať terasové políčka, medze, kamenné valy ani remízky medzi poľami. Budeme sa pozeráť na subcesiu postihnutú krajinu, porovnatelnú s vojenským výcvikovým strediskom Lešť.“ Za najväčšie problémy horských



Asociáciu horských sídiel Slovenska na workshope zastupoval výkonný riaditeľ Štefan Šramka.

oblastí a sídiel považuje nedostatok prostriedkov na zabezpečenie základných služieb, vysokú mieru nezamestnanosti – najmä medzi mladými ľuďmi, vysťahovalectvo, celé desaťročia neriešený technologický dlh a absenciu generálneho zákona. Práve ten mal riešiť vlastníkov pozemkov pod už vybudovanými verejnými stavbami, ako sú napríklad miestne komunikácie, cintoríny a iná občianska vybavenosť. Horské sídlo, akým je Hriňová, trápi podľa hlavy mesta, aj

údržba miestnych komunikácií, dopravná obsluha, zber a odvoz komunálneho odpadu, ale aj upúšťanie od poľnohospodárstva pre nepostačujúci subvenčný systém.

## Absencia reálnej horskej politiky

Výkonný riaditeľ Asociácie horských sídiel Slovenska Štefan Šramka zvýraznil fakt, že v SR doposiaľ neexistuje oficiálna horská politika. Ako poznamenal: „Francúzi majú svoj horský zákon, ktorý budujú 40 rokov. Stále ho vylepšujú a pomáhajú ľuďom v horských sídlach. Keďže na workshope sa stretli zástupcovia viacerých inštitúcií, ktoré môžu riešiť danú problematiku, verím, že sa v tomto smere už začali lámať ľady a problémami obyvateľov horských sídiel sa začnú kompetentní viac zaoberať...“

## Širokospektrálna pracovná skupina

Riaditeľ Odboru ochrany prírody a tvorby krajiny MŽP SR Ján Julény vníma horské oblasti ako „špecifické oblasti z pohľadu

výrobných podmienok, z pohľadu klimatických podmienok a ako také si určite zaslúžia pozornosť.“ Ako dodal, touto problematikou sa už zaoberá komisia, ktorej členmi sú zástupcovia relevantných ministerstiev, ktoré majú na starosti regionálny rozvoj. „Máme tam prizvané subjekty na úrovni komunít, pretože regionálny rozvoj sa nedá robiť centrálné, musí tam byť iniciatíva zdola nahor, aby to malo hlavu a päťu,“ zdôraznil Julény. Udržateľným rozvojom a efektívnym využívaním horských oblastí Slovenska sa od minulého roku zaoberá pracovná skupina, v ktorej majú svojich zástupcov MŽP SR, MDVRR SR, SAŽP, ŠOP SR, Agentúra pre rozvoj vidieka, ZMOS, Asociácia horských sídel Slovenska, TU vo Zvolene, Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum. Je snaha, aby sa v najbližšom čase stali jej členmi aj zástupcovia MPRV SR a Úrad vlády SR.

### Problematika identifikácie

Lucia Vačoková, odborníčka SAŽP na problematiku horských sídel

upozornila, že v SR zatiaľ nie sú stanovené ani len kritériá pre identifikáciu horských oblastí z hľadiska regionálneho rozvoja. „V prvom rade je potrebné vyčleniť územie a potom s ním ďalej pracovať. Čo sa týka možnosti ich rozvoja a podpory, vidíme cestu v pripravovanej stratégii územného a regionálneho rozvoja, ktorej spracovanie je v kompetencii Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR. Do tejto stratégie by sme chceli presadiť, aby boli horské oblasti uznané ako problémové regióny. To znamená, že by boli podporované cez existujúce, prípadne novovzniknuté finančné nástroje,“ dodala na margo problematiky Lucia Vačoková.

### Výsledok workshopu

Výstupom aktivít, zameraných na horské oblasti, ktorých súčasťou bol aj workshop, je *Pozičný dokument* k podpore udržateľného rozvoja horských oblastí v podmienkach SR. Deklaruje sa v ňom potreba podpory udržateľného rozvoja horských oblastí Slovenska, ich uznania ako špecifických území/



Národný park Muránska planina – pohľad z Muránskeho hradu na obec Muráň

problémových regiónov v podmienkach SR. Zároveň zdôrazňuje potrebu udržania silných stránok horských oblastí, vytvárajúcich podmienky a rámec pre ich ďalší rozvoj a hľadá riešenia pre elimináciu slabých stránok. Dokument vyzýva k revízii existujúcich finančných mechanizmov či **ekonomických nástrojov** a vytvoreniu komplexnej systémovej finančnej podpory pre horské oblasti Slovenska. Vyzýva tiež k podpore rozvoja horských oblastí formou ich zvýhodnenia

pri poskytovaní národných dotácií a finančných prostriedkov z európskych štrukturálnych a investičných fondov. Závety workshopu a návrh Pozičného dokumentu boli prezentované aj **členom Asociácie horských sídel Slovenska 19. marca 2015 vo Vysokých Tatrách, kde boli dohodnuté ďalšie spoločné postupy**, smerujúce k riešeniu problematiky horských oblastí SR.

Text: Iveta Kureková

Foto: Lucia Vačoková, Iveta Kureková

## Prihraničné regióny sú prepojené ekologickými sieťami

V druhej polovici februára (18. 2. 2015) sa pod taktovkou Slovenskej agentúry životného prostredia (SAŽP) uskutočnila v Žiline medzinárodná konferencia venovaná novým trendom v ochrane prírody a krajiny.

Témou konferencie bolo sprostredkovanie informácií o výstupoch projektu *Prepojenie území v prihraničnom regióne* prostredníctvom ekologických sietí, ktorý SAŽP realizovala v spolupráci s TRIANON, z. s., Český Těšín a ktorý bol financovaný z *Operačného programu cezhraničnej spolupráce SR – ČR 2007 – 2013*. Hlavným cieľom projektu bolo prepojiť cezhraničné regióny prostredníctvom ekologických sietí a vytvoriť tak podmienky pre trvalé zachovanie kvalitného životného prostredia na oboch stranách hranice. Tento cieľ bol naplnený spracovaním štúdie *Ekologické siete v prihraničnom regióne SR – ČR*, ktorá riešila na slovenskej stra-



ne okresy Čadca a Kysucké Nové Mesto - a na českej strane okresy Karviná a Frýdek Místek. Zástupcovia odborných organizácií, orgánov štátnej správy, miestnej samosprávy, partnera projektu, projektového tímu, hostia z ČR, ako aj široká verejnosť na záver konferencie odporučili:



- posilniť cezhraničnú spoluprácu v oblasti životného prostredia väčšou koordináciou aktivít a spoluprácou medzi subjektmi pôsobiacimi v tejto oblasti,
- zabezpečiť vyššiu mieru informovanosti o životnom prostredí a jeho aktuálnych problémoch a spôsoboch ochrany v prihraničných územiach,
- prepojiť systémy vzdelávania a osvetu v oblasti ochrany životného

ho prostredia, cezhraničnej propagácie NATURA 2000,

- posilniť cezhraničnú spoluprácu vedeckých a iných odborných organizácií a občianskych iniciatív v oblasti ochrany životného prostredia,
- zachovať kvalitné životné a prírodné prostredie cezhraničného regiónu na princípoch trvalo udržateľného rozvoja.

Text a foto: Marta Slámková, projektový manažér projektu.

# Eco MOBILITY Tour po Slovensku odštartovalo opäť v Banskej Bystrici

Koncom februára (28. 2. 2015) do života uviedli tohtoročný výchovný program Eco MOBILITY Tour na Slovensku, ktorý organizovala Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP), Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR), Thomas Puskailler Productions a Europa SC, a. s., v Banskej Bystrici.

V rámci celého roka by sa malo uskutočniť až 30 výchovných koncertov po celom Slovensku, o ktorých, ako aj o celom programe, bude informovať stránka [www.ecotour.sk](http://www.ecotour.sk). Cieľom programu je snaha nenásilnou zábavnou formou zvýšiť environmentálne povedomie žiakov a priblížiť im tak problematiku mobility v mestách.

## Interaktívna zábava

Thomas Puskailler a Martin Madej zábavnou formou deti učia, akým



Počas Eco MOBILITY Tour sa súťaží, spieva, ale aj diskutuje.

spôsobom možno obmedziť znečisťovanie ovzdušia v meste, ako podporovať udržateľné formy dopravy - akými sú chôdza, cyklistika a mestská hromadná doprava.



Thomas Puskailler a Martin Madej zábavnou formou deti učia, akým spôsobom obmedziť znečisťovanie ovzdušia.

Súčasnou koncertu je bohatý interaktívny program s ekoodkazmi známych osobností šoubiznisu ako Tina, Ego, Celeste Buckingham, Kuly, Nela Pocisková, Dano Dangel

či Lukáš Latinák. Program dopĺňajú pesničky, súťaže a hovorené slovo.

Zdroj: Eco Mobility tour, SAŽP  
Foto: Vlado Veverka

# Hospodársky rast úzko súvisí s kvalitou životného prostredia

Počas svojej prednášky na tému *Hospodársky rast a kvalita životného prostredia na Slovensku* predstavil (25. 2. 2015) minister životného

prostredia Peter Žiga študentom Technickej univerzity (TU) vo Zvolene aj hlavné oblasti a priority rezortu životného prostredia, dotkol sa témy vodného hospodárstva a protipovodňových opatrení, likvidácie environmentálnych záťaží, ale aj havarijných zosuvov.

Okrem ministra sa na prednáške zúčastnil aj štátny tajomník Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR Jozef Spevár a poslanci NR SR za stranu SMER-SD Tibor Lebocký a Ján Senko.

Peter Žiga predstavil nielen samotný rezort, ktorý riadi, ale hovoril - v kontexte možného priestoru pre študentov zvolenskej univerzity, ktorí by sa chceli realizovať v oblasti ochrany prírody - aj o priamo

riadených organizáciách MŽP SR. Následne priblížil hlavné oblasti životného prostredia, ktoré súvisia s hospodárskym rastom. V oblasti vodného hospodárstva vyzdvihol význam preventívnych opatrení pred povodňami, ktoré zasahujú Slovensko čoraz častejšie v dôsledku zmien klímy. Druhou oblasťou, ktorej sa venoval, bola geológia - najmä problematika environmentálnych záťaží a havarijných zosuvov. Keďže nemenej dôležitou oblasťou je aj odpadové hospodárstvo, študentom predstavil nový zákon o odpadoch. Na záver upriamil pozornosť prítomných študentov aj na emisnú politiku a čerpanie európskych zdrojov v novom programovom období. Ako počas diskusie uviedol



rektor TU vo Zvolene Rudolf Kropil, práve ich univerzita je médium pre riešenie sporov medzi lesníkmi a ochranármi, pretože práve na jej pôde môže dochádzať ku konsenzu medzi týmito oblasťami. Zároveň sa minister Žiga s rektorom Kropilom po prednáške dohodol na príprave zmluvy o spolupráci medzi MŽP SR a TU vo Zvolene, ako aj o možnosti prijať na ministerstvo štátnikov z radov študentov univerzity.

Text: Kamila Zimmermannová,  
TU Zvolen; MŽP SR;  
Foto: MŽP SR





# Najkrajším ateliérom je sama príroda

V rámci školského programu Enviroza, ktorý prebieha formou hry prostredníctvom portálu [www.enviroza.sk](http://www.enviroza.sk), sa uskutočnila aj fotografická súťaž Fotozáťaž.



Fotografia Sme tu? od autorky Barbary Bičárovej z hráčskej skupiny Snežienky.



Autorka fotografie Príroda – najkrajší ateliér Karin Hostinská z hráčskej skupiny Greenpeaces.

Program spustený na začiatku školského roka 2013/2014 pod záštitou MŽP SR sa zameriava na získavanie a šírenie informácií o environmentálnych záťažoch. Počas jeho prvého ročníka zmapovali školy až 120 znečistených území po celom Slovensku, pričom o tejto problematike informovali formou 105 súťažných príspevkov. Program pokračuje druhým ročníkom aj v tomto školskom roku.

## Hodnotenie súťaže

Úlohou hráčov v 1. kole súťaže Fotozáťaž (v tomto školskom roku) bolo od fotiť samých seba priamo

v teréne. Hodnotenie prihlásených fotografií sa následne uskutočnilo na dvoch úrovniach. Verejné hlasovanie prebiehalo on-line na webovom portáli hry a na sociálnej sieti Facebook. Po jeho ukončení bolo zostavené poradie 10 fotografií s najväčším počtom hlasov. Najviac

hlasov (13 002) a zároveň najviac bodov pre svoju hráčsku skupinu (10) získala fotografia s názvom Sme tu? od Barbary Bičárovej z hráčskej skupiny Snežienky zo Základnej školy s MŠ, Komenského ulica 587/15, Poprad. Po ukončení verejného hlasovania zasada-

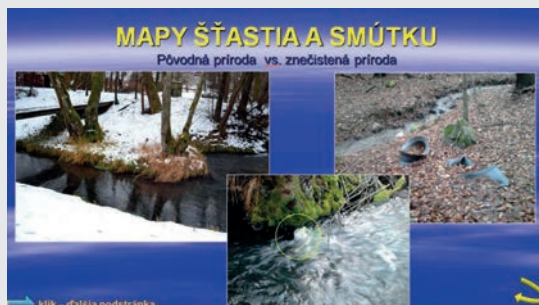
la odborná porota, ktorá najviac bodov udelila fotografii s názvom Príroda – najkrajší ateliér od autorky Karin Hostinskej z hráčskej skupiny Greenpeaces zo Strednej odbornej školy techniky a služieb, Tovarnícka 1609, Topoľčany). Autorka víťaznej fotografie získala nielen Cenu poroty, ale aj 10 bodov pre svoju hráčsku skupinu, diplom a vecnú cenu.

Text: Jana Šimonovičová  
Foto: SAŽP

# Čistá voda je v našich rukách

... titulok tohto článku nie je len názvom víťazného projektu 5. ročníka regionálnej súťaže Enviro(Aqua)mánia, ale symbolicky vystihuje aj jej tohtoročnú tému: Efektívne využívanie vody.

Do Enviro(Aqua)mánie sa zapojilo 25 družstiev žiakov ôsmych a deviatich ročníkov základných škôl v Košickom kraji. Odbornú porotu najviac zaujal komplexný projekt družstva Modré kvapky, žiakov ZŠ z Malej Idy pomenovaný Čistá voda je v našich rukách. Žiaci totiž doň dokázali zapojiť celú komunitu: žiakov, rodičov, rodiny, ale aj obecné úra-



Súčasťou projektu žiakov z Malej Idy boli aj Mapy šťastia a smútku.

dy v Malej Ide a Bukovci. Zdroje znečistenia vôd zisťovali aj prostredníctvom komunikácie so starostami. Dokonca, podľa člen-

ky poroty Barbory Mistríkovej zo SAŽP, samostatne realizovali chemický a biologický rozbor jednotlivých vodných tokov a nádrží. Ako na margo projektu uviedla: „Žiaci spoznávali živočíchy žijúce vo vodnom prostredí, navštívili čističku odpadových vôd, zberný dvor a firmu, ktorá zabezpečuje odvoz komunálneho odpadu. V jednotlivých domácnostiach urobili pozorovania a štatistické vyhodnotenia plytvania vodou. Navrhli spôsoby šetrenia vodou, a to nielen v domácnostiach, ale aj

v škole,“ vyzdvihla prácu družstva z Malej Idy Barbora Mistríková. Druhé miesto získali Budimírské rosničky (ZŠ s MŠ M. R. Štefánika Budimír) s projektom V Budimíre ani kvapka nazmar a tretie boli Aquafanúšičky (ZŠ s MŠ Borša) s projektom Príroda na dlani nám ponúka svoj tekutý poklad. Nad súťažou Enviro(Aqua)mánia prevzala záštitu SAŽP a realizovala sa v rámci projektu Košická priemyslovka – Škola zdravej klímy. Financovaná bola z grantov Islandu, Lichtenštajnska a Nórska prostredníctvom Finančného mechanizmu EHP a štátneho rozpočtu SR.

Text: Alena Jurčíková, SAŽP  
Foto: SAŽP

# ŠPIRÁLA - sieť environmentálno

ŠPIRÁLA je celoslovenská, stavovská sieť ekopedagógov a organizácií, ktoré sa venujú environmentálnej výchove a vzdelávaniu.

ŠPIRÁLA bola zaregistrovaná ako mimovládna, nezisková organizácia v júni 2001 a v súčasnosti má štyroch riadnych členov: Centrum environmentálnych aktivít Trenčín, Centrum environmentálnej a etickej výchovy Živica, Inštitút aplikovanej ekológie Daphne a Občianske združenie SOSNA Družstevná. Prídruženými členmi či pozorovateľmi sú aj organizácie ako: Strom života, Slatinka, Klub KonTiKi, Tilia, Envirosvet, ArTUR, IEPD a viacero ekopedagógov.



Veltrh environmentálnych výučbových programov v škole v prírode na Patrovci pri Trenčianskom Jastrabí bol realizovaný v spolupráci s SAŽP.



## Koniec zimy bol vždy späť s orezávaním hlavových vrúb

Kým v minulosti sa orezávaním vrúb získavalo drevo na kúrenie, v súčasnosti ide o zvyšovanie biodiverzity mokradných spoločnstiev a zachovanie kultúrno-historického fenoménu krajiny Žitného ostrova.

SEV Dropie už piaty rok organizovala akciu, venovanú orezávaniu vrúb, spojenú s vyučovaním tradičného remesla regiónu – košíkárstva. Pod dohľadom skúsenej lektorky Petry Pohrebničanovej si účastníci akcie vyskúšali rôzne techniky pletenia, vďaka čomu odchádzali domov s vlastnoručne upleteným košíkom či podložkou pod hrniec. Podujatie bolo zároveň aj súčasťou aktivít venovaných Svetovému dňu mokradí.



Významnému prvku biodiverzity – hlavovej vrbe – orezávanie predlžuje život.

### Orezávanie vrúb

Pokiaľ chceme vrbové prútie využívať na košíkárstvo, vrbu treba orezávať každý rok, aby sme mali krásne rovné tenké prútie. Ak máme v pláne pestovať vrbu na drevo, perióda orezávania je raz za 3 až 5

rokov. Pravidelným orezávaním vieme predĺžiť život vrby viac ako dvojnásobne oproti tomu, koľko by sa dožila bez zásahu. Pri orezávaní „na hlavu“ vrba prirodzene bútlavie, vnútri kmeňa sa vytvára práchno. Dutiny sú domovom veľ-

kého množstva húb, stavovcov, bezstavovcov... Poskytujú živnú pôdu pre ďalšie rastliny. Hlavová vrba je skutočne významným prvkom biodiverzity v pozmenenej krajine Žitného ostrova.

### Ďalšie aktivity

Dňa 27. marca 2015 prišlo Dropie s programom venovaným Medzinárodnému dňu lesov. Ku Dňu Zeme, sme v období od 21. – 24. apríla pripravili zaujímavé bezplatné programy pre školy, počas ktorých sa žiaci zoznámili s obyvateľmi Chráneného vtáčieho územia Ostrovné lúky a biotopmi Dolného Žitného ostrova. Na Deň biodiverzity (22. mája) organizujeme pohybovo-vedomostnú súťaž určenú pre druhý stupeň ZŠ – Hypericum 2015, v rámci ktorej bude téma ročníka zameraná na Biodiverzitu poľných ekosystémov.

Text: Katarína Béresová  
Foto: SEV Dropie



# výchovných organizácií

## Zmysel existencie

Hlavnou úlohou stavovskej siete ekopedagógov a organizácií je zastupovanie a presadzovanie záujmov členov vo vzťahu k orgánom štátnej správy, k partnerským organizáciám, nadáciám, sponzorom a darcom; podpora vzájomnej výmeny skúseností, nápadov, projektov členov v oblasti environmentálnej výchovy a vzdelávania; zabezpečenie šírenia aktuálnych informácií v odbore, ekopedagogických inovácií medzi svojimi členmi, ako aj voči širokej verejnosti, vedenie diskusií; vzájomná metodická pomoc a podpora pri tvorbe a realizácii vzdelávacích programov svojich členov a implementácia vzdelávacích programov FEE na Slovensku a garancia ich medzinárodných štandardov.

## Aktivity Špirály

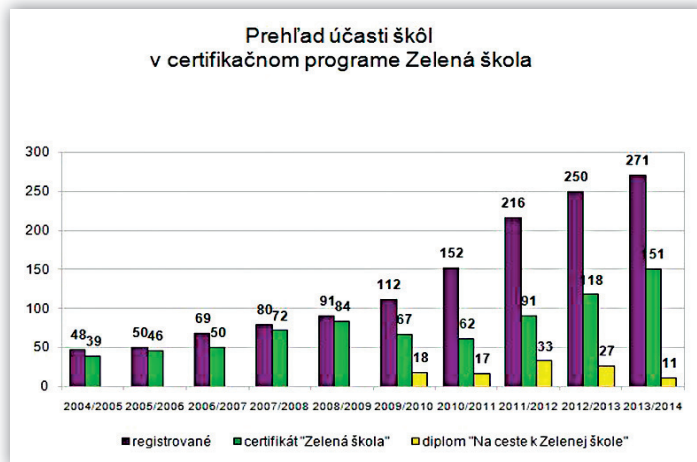
Špirála je od roku 2004 členom medzinárodnej Nadácie pre environmentálne vzdelávanie (FEE) a úspešne realizuje program *Eco-Schools* so slovenským názvom *Zelená škola* a program *Young Reporters for the Environment*, *Mladí reportéri pre životné prostredie*. Ďalšími programami FEE, ktoré môže niektorá z členských organizácií Špirály realizovať, sú: *Zelený kľúč – Green Key*, *Učíme sa pre les – Learning about Forest* a *Modrá vlajka – Blue Flag*. Špirála zároveň od roku 2008 úspešne spolupracuje s Technickou univerzitou vo Zvolene.

## Špirála a výchova

Nespochybniteľným zápisom Špirály do histórie slovenskej ekopedagogiky bolo aj iniciovanie a v roku 2004 presadenie grantového systému *Enviroprojekt* na Ministerstve školstva SR či pripomienkovanie a presadzovanie záujmov environmentálnej výchovy pri príprave novej školskej koncepcie a nového školského zákona v roku 2008, aj pri neskorších aktualizáciách Prierezovej témy *Environmentálna výchova*.

## Súčasnosť

V súčasnosti ŠPIRÁLA realizuje projekt *Koncepcia environmen-*



tálnej výchovy a vzdelávania v SR – kroky vpred, ktorý reaguje na zistené nedostatky systému environmentálnej výchovy a vzdelávania v SR a na znižovanie kvality slovenského ekopedagogického systému po jeho takmer 20-ročnej existencii. Navrhuje participatívne vypracovanie novej Koncepcie environmentálnej výchovy a vzdelávania v SR s výhľadom

do r. 2030 v partnerskej spolupráci odborných inštitúcií z rôznych sektorov a rezortov a za aktívnej účasti zosieťovaných pedagógov z praxe. Súčasťou projektu je aj stála *E-konferencia*, ktorá umožňuje poskytovať aktuálne ekopedagogické novinky a diskutovať.

*Text: Richard Medaľ, predseda ŠPIRÁLY, ŽIVICA*

*Foto: Jaroslav Malenčík, Špirála*

Viac informácií na:

<http://www.fee-international.org/>, [www.zelenaskola.sk](http://www.zelenaskola.sk),  
[www.mladireporter.sk](http://www.mladireporter.sk), [www.spirala.sk](http://www.spirala.sk) alebo [medal@changenet.sk](mailto:medal@changenet.sk)



**Technická univerzita vo Zvolene**  
Vás pozýva na

**9. ročník Fóra mladých geoinformatikov 2015**,  
ktoré sa uskutoční v priestoroch Technickej univerzity vo Zvolene dňa

**28. a 29. mája 2015**

Fórum je určené pre študentov doktorandského štúdia, ktorý sa zaoberajú priamo teóriou geoinformatiky alebo jej aplikáciou v jednotlivých oblastiach spoločenského života.

V rámci fóra sa uskutoční seminár na tému: „Nové formy výučby geoinformatiky.“ a prednáška na tému: „Ako úspešne publikovať.“

Uzávierka pre registráciu je do **15.05. 2015**  
Výstupom fóra bude recenzovaný zborník a vybrané príspevky budú uverejnené v časopisoch **GaKO** a **Kartografické listy**.

Viac informácií nájdete na:  
<http://gis.tuzvo.sk/fmg2015/index.php>

V prípade ďalších otázok nás kontaktujte na adrese: [fmg@tuzvo.sk](mailto:fmg@tuzvo.sk)

Partneri podujatia:













## Optimálna metodika primeraného posúdenia

V novembri 2014 bola vydaná Metodika hodnotenia významnosti vplyvov plánov na územia sústavy Natura 2000 v Slovenskej republike.

Jej cieľom je určiť, či plán alebo projekt bude mať nepriaznivý vplyv na integritu územia sústavy Natura 2000.

Na objednávku SAŽP ju pripravili odborníci Štátnej ochrany prírody Slovenskej republiky, pričom celý projekt bol financovaný zo štátneho rozpočtu, z financií Envirofónu. Primerané posúdenie prebieha v širšom rámci procesu EIA/SEA. Optimálne je spracovať ho ako formálne aj vecne odlišiteľnú súčasť dokumentácie EIA/SEA. Metodika primeraného posúdenia sa v praxi uplatní vo viacerých situáciách, ako napr.: Ak na základe výsledku zisťovacieho konania (screening) podľa § 28 zákona o ochrane prírody nemožno vylúčiť významný vplyv plánu alebo projektu na územie sústavy Natura 2000 z hľadiska cieľov jeho ochrany, v tomto prípade je dôvodom na posudzovanie práve pravdepodobnosť významného vplyvu.

Ak je plán alebo projekt predmetom posudzovania podľa zákona EIA/SEA, primerané posúdenie sa vypracuje na základe stanoviska orgánu ochrany prírody. Na základe požiadavky Európskej komisie alebo iného orgánu alebo organizácie na dodatočné primerané posúdenie plánu alebo projektu, napríklad uchádzajúceho sa o podporu z fondov EÚ. Vtedy sa primerané posúdenie vykoná na základe žiadosti navrhovateľa.

*Text: Mária Hrnčárová, špecialista EIA/SEASAŽP*  
*Foto: SAŽP*

Viac informácií na:  
[www.enviroportal.sk](http://www.enviroportal.sk)



# EMAS – značka environmentálneho správania organizácií

EMAS – schéma pre environmentálne manažérstvo a audit je jedným z nástrojov Európskej únie v oblasti environmentálnej politiky, ktorý je založený na princípe dobrovoľnosti.

Ponúka systematický prístup v riadení environmentálnych rizík prostredníctvom integrovania princípov tejto schémy do všetkých činností organizácie. Je spoľahlivým a efektívnym manažérskym nástrojom na trhu v oblasti ochrany životného prostredia. V prepojení s ostatnými nástrojmi environmentálnej politiky má veľký potenciál podporiť organizácie k prechodu na ekologické hospodárstvo najmä v oblasti ekologických inovácií



formou zavádzania inovatívnych prístupov v riadení environmentálnych vplyvov, ako aj rozvíjať technológie v prospech potrieb spoločnosti.

## Otvorená schéma

Schéma je otvorená pre všetky typy organizácií či už vo verejnom, alebo v súkromnom sektore, ktoré chcú zlepšiť svoju environmentálnu výkonnosť cez riadenie ľudských a prírodných zdrojov v súlade s legislatívou životného prostredia a dosiahnuť tak konkurencieschopnosť na národných alebo nadnárodných trhoch. Je určená organizáciám, ktoré uprednostňujú udržateľnosť a chcú riadiť riziká svojho podnikania v oblasti život-

ného prostredia. Medzi takéto spoločnosti sa od roku 2014 radí aj NATUR-PACK, a. s., ktorá ako druhá organizácia v sektore odpadového hospodárstva pristúpila k implementácii požiadaviek schémy EMAS a celý proces ukončila získaním osvedčenia o registrácii v schéme EMAS. „V spoločnosti NATUR-PACK veríme, že vďaka systému EMAS sme schopní robiť ešte lepšie a environmentálne rozhladenejšie rozhodnutia. Ide o dobre nastavený nástroj, ktorý nám umožnil zefektívniť našu činnosť a zároveň zmierňovať našu ekologickú stopu na minimum. Toto osvedčenie je dôkazom, že hodnoty spoločnosti NATUR-PACK ďaleko presahujú naše povinnosti,“ uviedol riaditeľ spoločnosti Michal Sebiň pri preberaní Osvedčenia EMAS.

## Stabilita a úspech

Spoločnosť NATUR-PACK, a. s., pôsobí na Slovenskom trhu už od



Riaditeľ spoločnosti NATUR-PACK, a. s., RNDr. Michal Sebiň, PhD., pri preberaní Osvedčenia EMAS s riaditeľom SAŽP Ing. Martinom Vavřínkom

roku 2006 ako oprávnená organizácia, ktorá zabezpečuje pre povinné osoby plnenie povinností vyplývajúcich zo zákona o obaloch č. 119/2010 Z. z. Od roku 2009 je aj kolektívnou organizáciou pre elektrozariadenia a elektroodpad

**EMAS AWARDS 2015**  
Eco-innovations improving environment performance

EMAS  
VERIFIED ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

www.emas.eu

European Commission

## EMAS Awards 2015

Európska komisia, Generálne riaditeľstvo pre životné prostredie vyhlásilo Európsku cenu EMAS 2015. Ide o najprestížnejšie ocenenie v oblasti environmentálneho manažérstva, ktorého sa od roku

2005 môžu zúčastniť organizácie registrované v schéme EMAS. Pre tento ročník EMAS Awards sa rozhodla Európska komisia v spolupráci s Fórom príslušných orgánov uznať úspechy EMAS

organizácií, ktoré vynikli pri prijímaní inovačných opatrení a viedli k významnému zlepšeniu ich vplyvu na životné prostredie, a ktorých úspechy môžu inšpirovať ostatných. Vykonávanie ekologických inovácií vo firmách a iných organizáciách sa zameriava na

tvorbu a realizáciu nových a kreatívnych riešení v oblasti výroby organizácie, po celý čas jej hodnotového reťazca, v samotnej organizácii a v jej obchodnom modeli, čo prispieva k zlepšeniu výkonnosti organizácie v oblasti životného prostredia.



a v minulom roku sa stala kolektívnu organizáciou pre batérie a akumulátory, podľa zákona č. 223/2001 Z. z. o odpadoch. Služby tejto spoločnosti využíva v súčasnosti viac ako štyritisíc firiem. Poslaním spoločnosti je plnenie cieľov zberu, zhodnocovania a recyklácie pre všetky druhy odpadov v súlade s právnymi predpismi SR a EÚ, najmä v súlade s princípom rozšírenej zodpovednosti výrobcov. V environmentálnej oblasti je hlavným cieľom zvyšovanie kvality životného prostredia priamou podporou systému triedeného zberu a zhodnocovania odpadov v SR a zvyšovanie environmentálneho povedomia. Environmentálnej výchove sa spoločnosť venuje na všetkých úrovniach, väčšinou v spolupráci s ďalšími partnermi. Jedným z najväčších úspechov v tejto oblasti je v poslednom období získanie ocenenia Zlatý mravec 2013 za softvér *NeODPADni z ODPADov*, ktorý bol vytvorený v rámci projektu *Moderne o odpadoch s NATUR-PACKom*. Predstavuje ucelený učebný materiál z oblasti predchádzania vzniku odpadov, triedenia a recyklácie, ktorý je na Slovensku nielen jedinečný, ale dokonca aj bezplatný. Aj v nasledujúcom ročníku si NATUR-PACK v tejto kategórii odniesol cennú sošku, tentoraz za unikátnu publikáciu pre deti zameranú na ekológiu a odpady pod názvom *EKOknížka Ježka Separka a Slimáčka Naturpáčka*.

*Text: Alena Adamkovičová*

*Foto: SAŽP*

## Katarína Spodníková: EMAS nás posunul na vyššiu úroveň

O krokoch vedúcich k registrácii v schéme EMAS, očakávaniach a výsledkoch sme sa rozprávali s manažérkou kvality a environmentu spoločnosti NATUR-PACK, a. s., RNDr. Katarínou Spodníkovou.

### Čo vás motivovalo k registrácii v schéme EMAS?

- Chceme našim partnerom jasne deklarovat našu otvorenosť novým výzvam a schopnosť plniť náročné požiadavky EÚ v oblasti environmentálneho manažerstva – a stať sa tak jednoznačnou voľbou pre potenciálnych klientov.

### Osvedčenie o registrácii ste získali začiatkom decembra uplynulého roka. Viete už teraz charakterizovať jeho doterajší prínos?

- Dnes, po necelých štyroch mesiacoch – aj na základe pozitívnych ohlasov našich stálych klientov – vnímame naše zapojenie sa do schémy ako významný krok vpred. Zároveň nám pozitívne vnímanie excelentného dobrovoľného nástroja uľahčilo aj komunikáciu pri oslovovaní nových klientov a nakoniec – očakávame výraznejšiu podporu aj zo strany štátu.

### Do akej miery bol proces registrácie zložitý?

- Proces registrácie ako taký nepovažujem za zložitý, má svoje špecifiká, vyžaduje si čas a aktívnu komunikáciu s predstaviteľmi Slovenskej agentúry životného prostredia (SAŽP) ako príslušného orgánu pre EMAS v SR. V našom prípade celý proces – od podania žiadosti až po rozhodnutie, trval necelých osem týžd-

ňov. Dnes teda môžeme prostredníctvom environmentálneho vyhlásenia verejnosti a zainteresovaným stranám kvalifikovane poskytovať informácie o dodržiavaní právnych požiadaviek, týkajúcich sa životného prostredia a o environmentálnom správaní sa organizácie.

### Bolo náročné integrovať vo vašej spoločnosti už zavedené iné dobrovoľné nástroje s EMAS?

- Keďže máme v spoločnosti už dlhodobo zavedené, certifikované a udržiavané systémy ISO 9001 a ISO 14001, zavedenie EMAS bolo už len otázkou času. V každom prípade, už zavedený systém ISO 14001 nám výrazne uľahčil cestu pri implementácii EMAS-u. Pristúpením k EMAS-u a zverejnením Environmentálneho vyhlásenia sa nám podarilo posunúť zavedené postupy a vypracované dokumenty na ešte vyššiu úroveň.

### Do akej miery sa schéma EMAS-u odrazila na efektívnosti využívání zdrojov?

- Samozrejme – v rámci výkonu administratívnych činností, sme sa rozhodli nájsť existujúce rezervy. Aj z nášho Environmentálneho vyhlásenia je zrejme, že za posledné tri roky sa nám postupne darí znižovať množstvo kupovaného kancelárskeho papiera, znižovať spotrebu pohonných hmôt a emisie skleníkových plynov. Podobné ambície máme aj v budúcnosti, a to prostredníctvom stanovených cieľov vo vybraných ukazovateľoch environmentálneho správania, napr. navýšenie množstva zhodnotených odpadov o 15 % či zníženie množstva kancelárskych potrieb, ktoré sa nám, dúfame, že aj vďaka EMAS, podarí naplniť.

### Môžete prezradiť, čo bolo pre vás pri zavádzaní schémy EMAS najnáročnejšie?

- Schéma EMAS stanovuje sledovanie hlavných ukazovateľov (energetická účinnosť, materiálová efektívnosť, voda, odpad, biodiverzita a emisie). Napriek tomu, že nám bolo odporúčané zamerať sa na indikátory správania sa organizácie minimálne za posledné trojročné obdobie, my sme sa rozhodli zverejniť vývoj ukazovateľov za obdobie posledných štyroch rokov. Z tohto pohľadu bolo pre nás časovo najnáročnejšie samotné spracovanie a vyhodnotenie uvedených indikátorov v sledovanom období.

### Zaujímá nás, v čom by ste – po registrovaní v schéme EMAS-u – privítali podporu od štátu...

- EMAS ako dobrovoľný nástroj environmentálneho manažerstva je v zahraničí veľmi cenený. Žiaľ, na Slovensku – z pohľadu legislatívy – nie je nijako zvýhodňujúcim nástrojom. Aj preto by sme privítali určité úľavy stanovené priamo v zákone o odpadoch alebo v iných predpisoch, ktoré sa týkajú životného prostredia pre spoločnosti disponujúce EMAS-om. Dosiahol by sa tak nielen zvýšený záujem firiem o možnosť zavedenia systému EMAS, ale aj väčšia informovanosť o environmentálnom vplyve a výkonnosti organizácií a ich zodpovednom prístupe k legislatíve životného prostredia. Pevne veríme, že pripravovaná legislatíva v oblasti životného prostredia prinesie tejto schéme podporu aj v sektore odpadového hospodárstva pomocou nových benefitov pre organizácie alebo samotných výrobcov, či podnikateľov. Bez výraznejšej podpory zo strany štátu, totiž nebude možné v blízkej budúcnosti očakávať nárast počtu registrovaných firiem.

Všetka dendromasa sa v pralesoch rozkladá na mieste vzniku, čo sa zákonite prejavuje aj na hĺbke humusu. Obrázok z pralesového zvyšku v Kôprovej doline.



V teréne bolo podrobne zmapovaných takmer 59 400 ha, pralesy a ich zvyšky boli identifikované len na ploche 10 483 ha.

# Pralesov je na Slovensku menej, ako sa predpokladalo

V rokoch 2009 - 2015 sa uskutočnila historicky prvá komplexná priestorová identifikácia (mapovanie) pralesov a ich zvyškov na Slovensku.

Mapovanie prebehlo v dvoch etapách v rámci realizácie projektov *Ochrana pralesov Slovenska* a *Poznávame a chránime pralesy Slovenska*. Výsledky ukázali, že sa ich zachovalo podstatne menej, ako sa pôvodne predpokladalo. Snaha o komplexnú identifikáciu pralesov vychádzala z predpokladu, že na Slovensku sa ešte stále zachovali časti lesov, ktoré boli počas histórie chránené pred hospodárskymi a inými negatívnymi vplyvmi človeka a môžeme ich označiť slovom prales. Niektoré lokality, ako napr. Badínsky alebo Dobročský prales, či Sužica, boli odbornej aj laic-

kej verejnosti dostatočne známe, chýbali však presnejšie informácie o ďalších lokalitách pralesov a ich zvyškov.

## Nejednoznačné údaje

Určité poznatky o výskyte pralesov priniesol už v roku 1981 Prof. Miroslav Vyskot v publikácii Československé pralesy, ale nešlo o komplexný prehľad a nebolo to podložené ani podrobným terénnym mapovaním. Podrobnejší prehľad pralesov zostavil Prof. Štefan Korpeľ v publikácii *Pralesy Slovenska* (VEDA, 1989), kde uviedol zoznam 74 pralesových štátnych prírodných zerer-

## Výsledky mapovania pralesov a ich zvyškov z hľadiska ochrany prírody

### Pralesy (lokality nad 20 ha) – 122 lokalít/8 849 ha

- chránené (na celej lokalite platí 5. stupeň ochrany) – 53 lokalít
- čiastočne chránené (len na časti lokality platí 5. stupeň ochrany) – 31 lokalít
- nechránené – 38 lokalít
- v rámci 5. stupňa ochrany je chránených 6 494 ha, čo je 73,4 %

### Pralesové zvyšky (lokality 5 – 20 ha) – 136 lokalít/1 634 ha

- chránené (na celej lokalite platí 5. stupeň ochrany) – 47 lokalít
- čiastočne chránené (len na časti lokality platí 5. stupeň ochrany) – 10 lokalít
- nechránené – 79 lokalít
- v rámci 5. stupňa ochrany je chránených 609 ha, čo je 37,2 %

vácií a odhadol výmeru pralesov na Slovensku na 18 000 – 20 000 ha. Národné lesnícke centrum (NLC) realizovalo v rokoch 2005 – 2006 národnú inventarizáciu a monitoring lesov, ktorá bola založená na štatistických metódach výberového zisťovania a podľa jej výsledkov by malo byť na Slovensku 106-tisíc ha pralesov a prírodných lesov. V Národnom lesníckom programe z roku 2007, ktorý spracovalo tiež NLC, sa zase uvádza, že pralesy sa nachádzajú na výmere približne 24-tis. ha. Tento údaj sa objavuje za Slovensko aj v medzinárodných štatistikách FAO.

Žiaľ, tieto predpoklady sa nepotvrdili. Na základe komplexného zisťovania spojeného s terénnym mapovaním bolo identifikovaných len

10 483 ha pralesov a ich zvyškov, čo predstavuje 0,48 % z výmery lesov SR.

## Čo je to prales?

Pod pojmom prales sa vo všeobecnosti chápe voľne a prirodzene rastúci les, ktorý vznikol a vyvíjal sa bez vplyvu človeka, respektíve vplyvy človeka boli len minimálne a nemohli spôsobiť citelnejšiu zmenu vývojových a rastových zákonitostí. Zanedbávajú sa pritom globálne nepriame vplyvy (napr. klimatické alebo znečistenie), lebo ak by sme ich vzali do úvahy, tak by sme museli konštatovať, že na celej Zemi už neexistuje žiadny prales. Pre identifikáciu pralesov je kľúčové posúdenie vplyvu človeka na daný lesný ekosystém. Ide o nároč-

## Definícia pralesa použitá pri mapovaní

Relatívne nedotknutý prírodný les (znaky po bývalej ľudskej činnosti nie sú evidované, alebo sú ťažko identifikovateľné a málo evidentné) s klimaxovým (pôvodným) drevinovým zložením, s výskytom typických druhov ekosystému, so zachovalou prirodzenou vekovou, s vertikálnou, horizontálnou a priestorovou štruktúrou, s primeranou prítomnosťou mŕtveho dreva (stojaceho a ležiaceho) v rôznych štádiách rozkladu a s prítomnosťou jedincov drevín, ktorých vek sa blíži fyzickému veku. Za súčasť pralesa sa považuje aj sukcesné štádium lesného ekosystému (tzv. prípravný les), ktoré vzniklo prirodzeným spôsobom (bez vplyvu človeka) po prírodných disturbanciách na ploche pralesa (do ktorého nebolo zasahované a je predpoklad, že bude ponechané na prirodzený vývoj).

nú úlohu, lebo treba posúdiť nielen súčasný, ale aj historický vplyv človeka, ktorý už mohol byť v priebehu času do značnej miery zahladený prírodou. Na posúdenie vplyvu človeka sa preto okrem priamych viditeľných stôp po ľudskej činnosti (napr. stopy po pňoch, milieroch a pod.) využívajú aj nepriame znaky (štruktúra, drevinové zloženie, prítomnosť stromov blízko maximálneho fyzického veku, prítomnosť mŕtveho dreva...) a historické údaje.

### Identifikácia pralesov

Identifikácia pralesov a ich zvyškov prebiehala v dvoch etapách:

1. etapa: 05/2009 – 12/2010

- zameraná na lokality nad 25 ha
- projekt *Ochrana pralesov Slovenska* podporený z Nórskeho finančného mechanizmu

2. etapa: 04/2013 – 02/2015

- zameraná na lokality 5 – 25 ha a aktualizáciu údajov z 1. etapy
- projekt *Poznáваме a chránime pralesy Slovenska* podporený z Programu Švajčiarsko-Slovenskej spolupráce

V oboch etapách bolo potrebné najskôr správne vyselektovať lokality určené na terénne mapovanie. Cieľom bolo zmapovať v teréne všetky lokality, kde sa potenciálne mohli zachovať pralesy alebo ich zvyšky. Selekcia lokalít prebehla vo dvoch krokoch. Najskôr sa analyzovali všetky dostupné informácie o lesoch a výskyte pralesov. Základom bola analýza databázy o lesoch SR, ktorú poskytlo NLC. Na základe faktorov vek, prirodzenosť drevinového zloženia a minimálna výmera sa spracoval prvotný výber lokalít, ktorý bol doplnený o lokality, pri ktorých už boli zverejnené nejaké informácie o možnom výskyte pralesov (zoznam 74 pralesových rezervácií od Prof. Korpeľa, vybrané lokality zo Štátneho zoznamu osobitne chránených častí prírody SR, typy od expertov...). Tieto lokality boli následne preskúmané na leteckých snímkach, ktorých analýzou (na základe posúdenia štruktúry, prítomnosti ciest, rubov a pod.) sa výber ďalej zúžil. Celkovo bolo priamo v teréne zmapovaných takmer 59 400 ha. Na jednotlivých mapovaných lokalitách sa posudzovali znaky



Prírodná obnova v smrekových pralesoch prebieha takmer výlučne na rozkladajúcom sa dreve. Obrázok z lokality Pilsko.

vyplývajúce z definície, určovali sa hranice segmentov (relatívne homogénnych častí s rovnakou mierou zachovania), pre ktoré sa zbierali dáta a vyplnený formulár (určenie biotopu, pokryvnosti etáží, údaje o mŕtvom dreve, zastúpení drevín, výskyte stromov blízko max. fyzického veku, fytoecologický zápis, znaky po ľudskej činnosti, dostupnosť územia...). Údaje z mapovania sa následne spracovali do GIS vrstvy a databázy. Identifikované lokality pralesov a ich zvyškov boli následne preverované na historických mapách z II. vojenského mapovania (1806 – 1869) a na čiernobielych leteckých snímkach z rokov 1947 – 1950 a v prípade potreby boli upravené ich hranice. Metodika, priebeh a výsledky mapovania sa konzultovali s vedecou radou, ktorá bola zriadená počas oboch etáp mapovania.

### Ochrana pralesov

Zachovanie pralesov a ich zvyškov má nenahraditeľný význam z hľadiska ochrany biodiverzity,

vedeckého výskumu, ale aj z kultúrno-spoločenského pohľadu. Hoci potrebu zachovania pralesov zdôrazňujú aj viaceré medzinárodné dohovory (*Dohovor o biologickej diverzite*, *Dohovor o ochrane svetového kultúrneho a prírodného dedičstva*, *Karpatský dohovor*), v zákone o ochrane prírody a krajiny, ale aj v zákone o lesoch doposiaľ chýba akákoľvek zmienka o potrebe chrániť pralesy. Situáciu významne zmenilo nadobudnutie platnosti (21. 10. 2013) *Protokolu o trvalo udržateľnom obhospodarovaní lesov*, ktorý bol podpísaný v rámci Karpatského dohovoru a bol publikovaný aj v Zbierke zákonov (č. 304/2013). Potrebu identifikácie a ochrany pralesov sa špecificky venuje článok č. 10 protokolu.

Prvá časť záväzku – identifikácia pralesov je splnená vďaka aktivitám občianskeho združenia PRALES, ktoré realizovalo mapovanie pralesov. Výsledky budú poskytnuté Štátnej ochrane prírody, ako aj ďalším štátnym organizáciám a inšti-

túciám. Následný krok by mal smerovať k zabezpečeniu primeranej ochrany (5. st. ochrany) lokalít pralesov a ich zvyškov prostredníctvom vyhlasovania prírodných rezervácií, prípadne prostredníctvom zonácie veľkoplošných chránených území.

**Z celkovej výmery pralesov a ich zvyškov je primerane chránených (v rámci 5. st. ochrany) len 7 103 ha, čo predstavuje 67,8 %. Zvyšných 32,2 % (3 380 ha) nie je chránených vôbec alebo je chránených nedostatočne (zaradených do 2 – 4. stupňa ochrany, ktoré umožňujú realizáciu lesohospodárskych opatrení).** Reálne hrozí, že sa v nich môže legálne naplávať a realizovať ťažba dreva. Len za posledných 5 rokov prišlo Slovensko o takmer 120 ha pralesov. Pralesy patria medzi to najcennejšie prírodné dedičstvo, ktoré sa tu zachovalo, sú to ostrovy pôvodnej biodiverzity, sú nenahraditeľným zdrojom poznania, ale aj estetického zážitku a inšpirácie. A našou povinnosťou je zachovať toto dedičstvo pre budúce generácie.

*Text: Juraj Vysoký, Prales, o. z.*

*Foto: Prales, o. z.*

### Desať najväčších lokalít pralesov na Slovensku

Stužica	615 ha	Bukovské vrchy
Polana	491 ha	Polana
Pilsko	431 ha	Oravské Beskydy
Babia hora	249 ha	Oravské Beskydy
Jánošíková kolkáreň	219 ha	Veľká Fatra
Šútovská dolina	210 ha	Malá Fatra
Smrekovica	160 ha	Veľká Fatra
Bielovodská dolina	154 ha	Vysoké Tatry
Boky	147 ha	Kremnické vrchy
Havešová	146 ha	Bukovské vrchy (Nastaz)

Podrobnejšie informácie o jednotlivých lokalitách pralesov a pralesových zvyškov vrátane vymedzenia ich hraníc nájdete na web stránke [www.pralesy.sk](http://www.pralesy.sk)



Ilustračné foto

# Postupy molekulárnej biológie a genetiky v modernej environmentalistike

Rastúci záujem environmentalistov hľadať odpovede na otázky z oblasti populačnej genetiky, genomiky, ale aj biomonitoringu sa zakladá na zvyšujúcom sa využívaní postupov molekulárnej biológie a rovnako aj molekulárnej genetiky v praxi.

Na úrovni jedinca je fenotyp (telesná schránka spolu s jej charakteristikami) výsledkom spolupôsobenia genotypu (súboru všetkých génov

jedinca) a prostredia, v ktorom existuje. Dynamické zmeny prostredia prebiehajúce na rôznych úrovniach tak majú priamy dopad na interakciu génov novovznikajúcich generácií jedincov. Takýto širší pohľad zahŕňa prakticky všetky živé organizmy skúmaného biotopu. Na jedinca môže mať prostredie jeho výskytu buď priaznivý, neutrálny, alebo nepriaznivý dopad.

## Rozsah výskumu

V priaznivom prostredí by to bolo formou lepšej fyzickej kondície, dlhším životom, ako aj početnejším potomstvom. Molekulárna ekológia sa zameriava na výskum živých organizmov a následne aj na hierarchie ich vzájomného usporiadania v prírode. Výskum sa odohráva

na úrovni génov, buniek, organizmov, ich zoskupení až celých ekosystémov. Výskumné postupy sa však vo svojom primárnom princípe realizujú na úrovni buniek a molekulárnych štruktúr. Výskum v oblasti molekulárnej environmentalistiky zasahuje oblasti mikrobiológie, biológie hmyzu, ochranu zdravia zvierat, biológiu biodiverzity, ochranu rastlinných a živočíšnych druhov, ekológiu a zdravie človeka a pod. Výrazný potenciál prinášajú metodické postupy zamerané na polymorfne štruktúry DNA. Tu sa stretávame s intenzívnym mapovaním mikrosatelitných úsekov DNA (tzv. DNA fingerprinting), jednonukleotidových polymorfizmov alebo využívaním mitochondriálnej DNA

(mtDNA) pre fylogenetické štúdie živočíchov aj človeka.

## Molekulárne markery

Väčšinu prírodných populácií charakterizuje určitá forma polymorfizmu (mnohotvárnosti sekvencie) na úrovni DNA, čo znamená, že medzi jedincami existujú alternatívy v sekvencii DNA, založené na rôznej dĺžke daného úseku alebo na rôznej sekvencii DNA. Polymorfizmy sa v nekódujúcich častiach genómu prenášajú medzi generáciami bez výraznejších dopadov na celkovú kondíciu organizmov a nemajú zásadný vplyv na odolnosť proti dopadom environmentu. Využívajú sa ako molekulárne markery. Takto sa využívajú napr. polymorfizmy mikrosatelitnej DNA



alebo krátke tandemové repetície (STR – Short tandem repeats).

### Využitie polymorfizmov

Určitá časť fyziologicky prejavujúcich sa polymorfizmov je v rôznej miere aj dedičná. Fyziologicky sa dokážu prejavovať prevažne jednonukleotidové zmeny v kódujúciach častiach génov. Do takejto kategórie zaradujeme jednonukleotidové polymorfizmy (SNP – Single nucleotide polymorphisms). V genóme, samozrejme, nachádzame aj ďalšie druhy polymorfických štruktúr, zakladajúcich sa na prirodzených, ako aj umelo indukovaných mutačných procesoch (delécie, translokácie, inzercie a pod.). Prenos daného znaku do ďalšej generácie je spojený s jeho odolnosťou proti selekčným tlakom v environmente. Takúto dedične prenášanú variabilitu charakterizuje prítomnosť najmenej dvoch a viacerých variant daného génu. Prítomnosť polymorfizmov má v prírodných populáciách veľký význam na ekologickej, etologickej, fyziologickej, ako aj evolučnej úrovni. Adaptačné mechanizmy získané v evolučnom procese umožňujú živočíšnym druhom znášať záťaž prostredia, aká sa vyskytovala v minulosti počas evolučného vývoja (sopečná činnosť, prirodzená radiácia a pod.). Rozšírenie neprírodných antropogénnych vplyvov v prostredí (mutagény, pesticídy, hormóny, ťažké kovy a pod.) majú na prirodzené populácie extrémne selekčné dopady a často po ich odstránení nedochádza k obnoveniu pôvodného stavu a fyziologickej kondície exponovaných populácií.

### Využívanie mikrosatelitnej DNA

Využitie mikrosatelitnej DNA, tzv. DNA fingerprintingu, umožňuje na základe variability markerov genomickej DNA identifikovať navzájom rôznych jedincov, ako aj skúmať ich príbuzenské vzťahy a populačno-genetické vzťahy. Mikrosatelitná DNA predstavuje v zjednodušenej forme také úseky genómu, ktoré sa nepodielajú na kódovaní proteínov (gény), ale predstavuje tzv. tandemovo pravidelne sa opakujúce repetície nukleotidov (STR). Každý jedinec určitého druhu

má charakteristickú kombináciu dĺžok mikrosatelitných úsekov, ktoré sú následne medzi jedincami porovnávané. Podstata spočíva vo vysokej variabilite (polymorfizme – mnohotvárnosti) takýchto mikrosatelitných úsekov. Prepojenie získaných mikrosatelitných profilov s GPS súradnicami umožňuje monitorovať pohyb jedincov v lokalite, migráciu jedincov medzi lokalitami, sledovať paternitu alebo maternitu, zmeny v rámci populácie a pod.

### Next generation sequencing

Rozvoj celogenómového sekvenovania (Next generation sequencing) umožňuje v relatívne krátkom čase získať DNA sekvenciu celého genómu v danom organizme. V databázach sa stretávame s nárastom celkových sekvencií zatiaľ prevažne jednobunkových mikroorganizmov. Finalizované sú celogenómové sekvenácie tzv. modelových druhov zvierat a rovnako aj človeka. Súčasný stav získaných celogenómových sekvencií spomedzi všetkých známych vtáčích druhov poukazuje na veľmi malý počet druhov identifikovaných na takejto úrovni:

- Rad *Anseriformes*  
*Anas platyrhynchos* – kačica divá (2013)
- Rad *Falconiformes*  
*Falco cherrug* – sokol rároh (2013)  
*Falco peregrinus* – sokol sťahovavý (2013)
- Rad *Galliformes*  
*Gallus gallus* – kura domáca (2004)  
*Meleagris gallopavo* – morka domáca (2011)  
*Tetrao tetrix* – tetrov hôľniak (2014)
- Rad *Passeriformes*  
*Ficedula albicollis* – muchárik bieločrký (2012)  
*Ficedula hypoleuca* – muchárik čiernohlavý (2012)  
*Taeniopygia guttata* – zebrička austrálska (2010)

Je zrejme, že v súčasnosti sa nachádzame niekde na začiatku progresívneho nárastu získavania kompletných genomických dátových súborov. V súčasnosti sa sekvenovanie zameriava hlavne na labora-



Súčasný stav získaných celogenómových sekvencií spomedzi všetkých známych vtáčích druhov poukazuje na veľmi malý počet takto identifikovaných druhov.

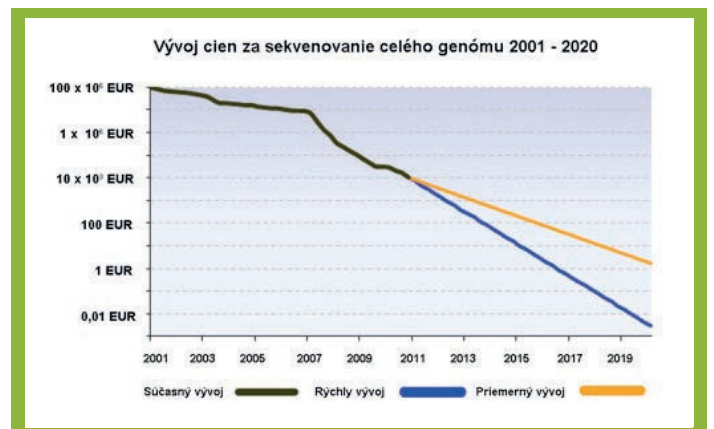
tórne využívané druhy (napr. myš, kurča a pod.) alebo hospodársky využívané druhy živočíchov. Jednou z možností pri hľadaní odpovede na otázku, akým spôsobom možno zabrániť úplnej strate kriticky ohrozených druhov, je získanie ich celogenómovej genetickej informácie.

### Čiarový kód života

Od roku 2003 sa do pozornosti molekulárnych ekologov dostáva technológia vyvinutá kanadskými zoológmi. tzv. čiarový kód života (DNA Barcoding of Life), ktorej účelom je identifikácia jednotlivých organizmov na zemi. Význam takejto prelomovej technológie sa zakladá na spoľahlivej identifikácii ťažko určiteľných taxonomických skupín. Princíp spočíva vo využití malých štandardizovaných kúskov genómov (vybrané úseky mitochondriálnej DNA) ako náhrada za klasické morfológické znaky. Takýto proces identifikácie postupne smeruje k efektívnej rýchlosti, zlacne-

niu a dobrej dostupnosti. Napriek tomu technológia stále vyžaduje dobre vybavené molekulárne laboratórium a zároveň rozsiahlu databázu s informáciami o všetkých organizmoch na svete alebo aspoň v danom regióne. V praxi by používanie DNA čiarového kódu umožňovalo efektívne a rýchlo identifikovať napr. živočíchy pochádzajúce z nezákonného obchodu, poškodzovanie vzácných druhov alebo identifikovať v potravinách GMO organizmy. Čiarový DNA kód umožňuje spoľahlivo rozlíšiť druhy, ktoré sú morfológicky veľmi podobné. Na základe spolupráce 25 krajín vzniklo konzorcium International Barcode of Life (zahŕňa Kanadu, USA, Nemecko a Čínu). Za cieľ má zmapovať pol milióna druhov do konca roku 2015. Súčasťou projektu je aj testovanie mobilnej aplikácie, umožňujúcej výskumníkom identifikáciu organizmov priamo v teréne.

Text: Ján Graban  
Foto: archív VÚVB Tatranská Javorina



Predpokladaný vývoj cien sekvenovania v rozsahu celého genómu. Cenový odhad je založený na trendoch za obdobie rokov 2001 až 2011.

# NETOPIER

Kolónia podkovárov  
južných a podkovárov  
veľkých v kostolnej veži

## je užitočný predátor

Netopiere nám poskytujú veľmi účinnú a bezplatnú biologickú ochranu pred nepríjemným hmyzom.

Máloktoľému živočíchovi sa tak krivdí ako netopierom. V myšliach ľudí sa spájajú s desivými predstavami krvilačných upírov. Okrem ich vzhľadu, ktorý mnohých ľudí odpuzuje, za to môže aj tajomný spôsob života. Netopiere obľubujú jaskyne, ktoré sa v histórii spájali so vstupom do temných priestorov, obývaných nadprirodzenými bytosťami ako draky a iné životu nebezpečné tvory. Starovekí Gréci si napríklad mysleli, že v podzemných jaskyniach žijú duchovia mŕtvych, ktorí majú podobu hadov, netopierov či myši. V stredovekej Európe boli netopiere považované za služobníkov satana a používali sa ako obrana proti démonom a čarodějniciam. Ešte v minulom storočí sa pribíjali na brány usadlostí. A to kvôli tomu,

aby sa hospodárstvám vyhli živelné pohromy či neúroda. Asi najkrutejšie bolo pridávanie živých netopierov do roztaveného olova, z ktorého sa odlievali gule do strelných zbraní. Táto rituálna poprava mala zaručiť presnosť zásahov pri strelbe.

Aj napriek tomu, že týmto a podobným poverám už takmer nikto neverí, netopierov sa mnohí boja naďalej. Najrozšírenejšie fóbie, ktoré sa s nimi spájajú, majú súvis so strachom pred cicaním krvi

a zamotaním sa do vlasov. Pritom, paradoxne, netopiere nám vďaka svojim výnimočným schopnostiam krv šetria a dokážu sa pohybovať s takou presnosťou, že vlasom určite neublížia.

### Ultrazvukový požierač hmyzu

Strach z toho, že netopier v noci človeka nezbadá a zamotá sa do vlasov, je úplne zbytočný. Tieto tvory síce vidia veľmi slabo, lenže hendi-

kep kompenzujú jednou zo svojich výnimočných schopností. Je ňou priestorová orientácia podľa odrazu ultrazvukových signálov, ktoré vydávajú takzvanou echolokáciou. Tá spočíva v tom, že netopier vysieľa vysokofrekvenčné zvuky v pravidelných intervaloch a počúva ich ozveny odrážajúce sa od tiel hmyzu a iných telies. Takýmto spôsobom netopier určuje ich polohu a vzdialenosť. Rozlišovacia schopnosť sonaru netopierovho dosahuje až 0,05 mm s dosahom päť až päťsto metrov. Z toho vyplýva, že netopier určite rozozná vlasy na našej hlave a oblúkom sa im vyhne. Najmä vzhľadom na to, že ide o extrémne plachého tvora. Nebezpečným predátorom je len v prípade hmyzu. Jeden dospelý jedinec dokáže uloviť za noc až niekoľko tisíc komárov či iného hmyzu. Takže netopiere nás vlastne chránia pred potvorami, ktoré sa živia cicaním krvi. Hmyz odpudzujú aj samotné hlasy netopierov. Mnohé druhy hmyzu totiž

Večernica pestrá



dokážu zachytiť ultrazvukové signály netopierov a miestam, kde ich zachytia, sa vyhýbajú.

Tým, ktorí by predsa len chceli spoznať upírov, možno odporučať cestu do Južnej Ameriky, kde žijú tri druhy krvilačných netopierov. Najznámejším druhom je upír obyčajný (*Desmodus rotundus*), ktorý sa vyskytuje v Argentíne, Urugaji, Čile a Mexiku. Najčastejšie pije krv koňom, ovciam, kravam a prasatám. Jediný upír vypije za noc toľko krvi, koľko sám váži. To znamená 20 až 30 gramov.

Všetky slovenské netopiere sa však živia výlučne hmyzom.

## Slovensko a netopiere

Na Zemi je známych vyše tisíc druhov netopierov, ktoré žijú hlavne v tropických a subtropických krajinách, keďže sú náročné na teplo. V Európe ich žije málo, len 30 druhov, z toho na Slovensku 24. Vzhľadom na našu rozlohu a prírodné podmienky je počet slovenských druhov netopierov výnimočne vysoký. Žije ich u nás podstatne viac ako v porovnateľných stredo európskych krajinách. Vďaka množstvu jaskýň a rozsiahlej baníckej činnosti, po ktorej ostali opustené štôlnie. Jaskyne sú pre život netopierov veľmi dôležité, keďže v nich hibernujú počas svojho zimného spánku. Na celom Slovensku je približne 7-tisíc jaskýň. Najviac, viac než 1 300, sa nachádza vo východoslovenskom Slovenskom krase. Logicky je preto táto oblasť miestom, kde žije najviac slovenských netopierov. Napríklad v jednej z jeho jaskýň zimuje 50-tisíc netopierov jedného druhu večernice malej. Je to jej tretia najväčšia kolónia v Európe.

## Výnimočné cicavce

Štefan Matis, ktorý pracuje v Správe Národného parku Slovenský kras, sa skúmaniu netopierov venuje už vyše 20 rokov. Fascinujú ho svojím tajomným životom a výnimočnými vlastnosťami. Okrem pohybovania sa pomocou ultrazvuku upozorňuje aj na to, že ide o jediný druh cicavca, ktorý dokáže prostredníctvom letu prekonať väčšie vzdialenosti. Najdlhší prelet netopiera bol zaznamenaný vo vzdialenosti 1 500 kilometrov. Netopiere sa



*Vechernica malá - jeden z najčastejšie nachádzaných druhov netopierov v mestských budovách, patrí k našim najmenším druhom netopierov.*

dožívajú aj pomerne vysokého veku – bežne sú aj 25 až 30 rokov staré. Napríklad myš je na tomto svete dva až tri roky. Netopier na rozdiel od iných, podobne veľkých cicavcov privádza na svet veľa mláďat. Jedno, maximálne dve ročne, ktoré cicajú materské mlieko.

## Človek najväčším nepriateľom

Prirodzeným nepriateľom netopierov sú denné a nočné druhy vtákov, kuny, mačky a lasice. Štefan Matis však upozorňuje, že omnoho väčšie nebezpečenstvo im hrozí zo strany ľudí. Predovšetkým pre ich necitlivé zásahy do prostredia, v ktorom žijú a hlavne spia.

V zime netopiere hibernujú v jaskyniach. Ich telesná teplota klesá na úroveň okolitého prostredia. Ak sa v jaskyni k zazimovaným netopierom priblížia ľudia, zvyšujú teplotu prostredia. Ak dokonca zapália aj oheň, škodlivý vplyv na spiacu tvor sa znásobí. Netopierovi sa svalovými vibráciami zvyšuje jeho teplota, stráca veľa energie a hrozí prebudenie. Ak sa tak stane viackrát počas zimy, stráca tukové zásoby a umiera.

Aj v lete ľudia najviac škodia netopierom v čase ich spánku a výchovy mláďat. Na tieto činnosti s obľubou využívajú podkrovné priestory historických budov a kostolov, ale napríklad aj panelových domov. Ľudia do ich životného priestoru necitlivo zasahujú napríklad osvetľovaním historických objektov alebo rekonštrukciou a opravou starých striech, či revitalizáciou

panelových domov. Pri týchto aktivitách často zatarasia vletové otvory netopierov a tie hynú. Neraz tak ľudia robia zámerné, aby sa zbavili zvierat, ktoré vnímajú ako nebezpečných a nevíťaných votrelcov.



*Zimujúca kolónia netopierov ostrouchých.*

Štefan Matis v tejto súvislosti upozorňuje, že netopiere sú rovnako ako ostatné lietajúce živočíchy zákonom chránené.

*Text: Branislav Sobinkovič*

*Foto: Štefan Matis*

## Revitalizácie panelových domov

V súčasnosti prebieha intenzívne zateplovanie a škárovanie panelových budov. Pre neznalosť sa práce vykonávajú aj v čase výchovy mláďat netopierov a v hniezdom období vtákov. Stavebná firma má pritom povinnosť v prípade nálezu chráneného živočicha ohlásiť to stavebnému úradu a orgánu štátnej ochrany prírody a urobiť nevyhnutné opatrenia, aby nedošlo k ohrozeniu živočicha. V rekonštrukčných prácach nemôže pokračovať, pokiaľ stavebný úrad po dohode s orgánom štátnej ochrany prírody nerozhodne o ďalšom postupe.

### Ako postupovať:

- Najskôr treba zistiť, či sa v budove nevyskytujú netopiere. Ich prítomnosť možno zistiť tesne po západe slnka pri ich vyletovaní a tiež podľa čierneho podlhovastého trusu na okenných parapetoch a pod oknami.
- Pokiaľ sa potvrdí výskyt chránených živočíchov (netopiere, alebo vtáky), treba požiadať o výnimku zo zákona príslušný orgán ochrany prírody.
- Po udelení výnimky možno

uskutočniť stavebné práce, samozrejme, za dodržania stanovených podmienok výnimky. Spravidla by vo výnimke mali byť aj podmienky, ktoré treba dodržať preto, aby nebola populácia chránených živočíchov ohrozená, alebo zničená. Ide hlavne o termín a rozsah prevedenia prác.

- Aby boli zachované úkryty netopierov v budovách, je nutné ponechať niekoľko otvorov prístupných pre netopiere a vtáky aj v zateplení. Riešením môže byť plechový, alebo plastový profil takých istých rozmerov, ako bol pôvodný otvor. Ten sa potom umiestni do zateplenia a umožní vstup netopierom do úkrytov v budove.

### Sú netopiere nebezpečné?

Netopiere nenapádajú ľudí. Pohrýzť nás môže len netopier v ohrození, ak sa ho snažíme chytiť či zabiť. V tomto prípade hrozí prenos rôznych ochorení vrátane besnoty. Ak sa vyhneme nevhodnému zaobchádzaniu s netopiermi, riziko nákazy je zanedbateľné.

*Zdroj: Informačný bulletin Spoločnosti pre ochranu netopierov na Slovensku.*



Realizujete zaujímavé projekty?

Máte šikovných občanov?

Je vaša obec zaujímavá?

Má sa vaša dedina čím pochváliť?

Presvedčte svojho starostu a podporte  
prihlásenie vašej obce do národnej súťaže

# DEDINA ROKA

nad ktorou prevzal záštitu prezident SR.

Získajte prestížny titul Dedina roka 2015 s právom  
reprezentovať Slovensko v európskej súťaži a zároveň  
finančné prostriedky pre podporu obnovy obce.

Internetové hlasovanie verejnosti o „naj“ obec bude prebiehať  
od 11. mája do 31. augusta 2015. Viac informácií na

[www.obnovadediny.sk](http://www.obnovadediny.sk) 

Uzávierka prihlášok  
30. 4. 2015



Vyhlasovatelia:



Generálny  
partner:



Reklamný  
partner:



Súťaž  
realizovaná  
v rámci:



Partnerské  
organizácie:



Mediálni  
partneri:



Súťaž prebieha v spolupráci so samosprávnymi krajinami.