

OCHRANA Prírody SLOVENSKA



MAGAZÍN ŠTÁTNEJ OCHRANY PRÍRODY

4/2009



ISSN 1338-0745 (online)

PF 2010



Obsah

Druhý zákon o ochrane prírody na Slovensku	2
Bielokarpatské pozeranie dopredu aj dozadu	4
Vihorlat	5
Klokočovské rašeliniská	6
Programy starostlivosti pre 6 národných parkov	7
Hlucháne na rázcestí	9
Kamerový on-line prenos z hniezda sokola sťahovavého v TANAP-e	11
Zemplínsku Širavu kedysi nazývali Blatami	13
Rozmanitosť pieskomilnej vegetácie pri Čenkove a súčasné ochranné aktivity v území.....	15
Prechádzky skameneným lesom Turca	18
Skamenené stopy z hĺbok morského dna na Skladanej skale	21
Žijem pod Poloninami – žijem tu rád	23
Školákom	25
Sovy Slovenska vo fotografii	26
Na návšteve u susedov. Rakúsko – Národný park Vysoké Tatry.....	27
Kodanské zasadnutie k zmene klímy.....	30
Biologická diverzita a zmena podnebia v Európskej únii	31
29. zasadnutie Stáleho výboru Bernského dohovoru	35



Magazín o ochrane prírody na Slovensku
a v zahraničí
Vydáva Štátna ochrana prírody
Slovenskej republiky

Séfredaktor:

Ing. Viktória Ihringová
tel.: 048/472 20 20, fax: 048/472 20 36

Redakčná rada:

Ing. Mária Boďová
Mgr. Iveta Buraľová
Ing. Július Burkovský
RNDr. Jana Durkošová
RNDr. Juraj Galvánec
RNDr. Ema Gojdičová
Mgr. Katarína Sujová PhD.
Ing. Robert Trnka
Ing. Peter Urban, PhD.

Adresa redakcie:

Štátna ochrana prírody
Slovenskej republiky
Tajovského 28B, 974 01 Banská Bystrica
tel./fax: 048/472 20 36
tel.: 048/472 20 20
e-mail: magazin_sop@sopsr.sk

Grafická úprava:

Ing. Viktória Ihringová

ISSN 1338-0745 (online)
ISSN 1335-7921 (tlačené vydanie)

Nevyžiadané príspevky redakcia nevracia
Prevzatie textových a grafických materiálov
z časopisu je dovolené len so súhlasom redakcie
a pri rešpektovaní autorských práv

1. strana obálky: Kuvik kapcavý
2. strana obálky: Foto použité na PF – cesta na Ďurkovú

Foto: R. Siklienka
Foto: M. Peťková



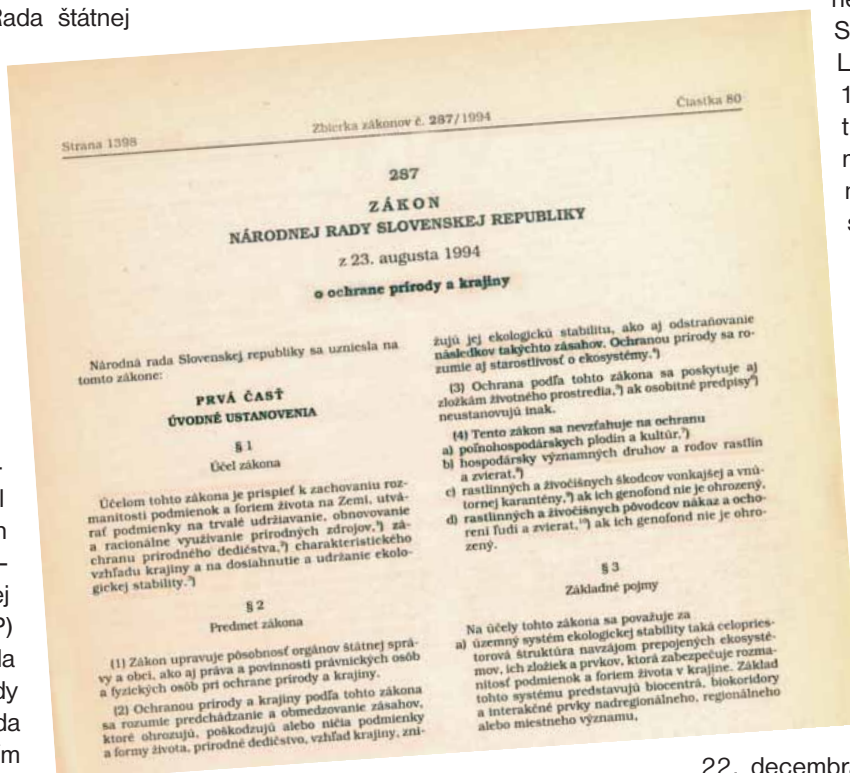
Druhý zákon o ochrane prírody na Slovensku

Tridsať rokov trvajúca cesta k novému zákonu o ochrane prírody a krajiny bola nefahká a veľmi zložitá. Začala v roku 1964, ale z rôznych príčin (neplnenie uznesení Predsedníctva SNR i vlády SSR, posúvanie termínov, nekvalitné podklady, nepochopenie a pod.) bola často prerušovaná a predlžovaná. V roku 1980, teda až po 16 rokoch, vypracovala skupina zamestnancov Slovenského ústavu pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody (SÚPSOP) s gestorom z Ministerstva kultúry SSR (MK SSR) návrh téz nového zákona, ktorý po úprave a prerokovaní s českým Státnym ústavom památkové péče a ochrany přírody (SÚPPOP) možno považovať za prvý serióznejší podklad k príprave zákona a tento 9. decembra 1980 prerokovala aj Rada štátnej

ochrany prírody pri MK SSR. Začiatkom osemdesiatych rokov minulého storočia sa potrebou novelizácie zákona o štátnej ochrane prírody zaoberali viaceré vládne orgány (uznesenie Predsedníctva SNR č. 20/1981, uznesenie vlády SSR č. 308/1981, ako aj č. 27/1982 a č. 100/1982). Materiál však stále ostával v podobe pôvodných téz, ktoré po dopracovaní Ústredím štátnej ochrany prírody (ÚŠOP) znova prerokovala Rada štátnej ochrany prírody 27. októbra 1982. Vláda SSR svojim uznesením č. 290 zo dňa 22. decembra 1985 opäť uložila vypracovať návrh novely zákona o ochrane prírody a uznesením č. 7 zo dňa 10. januára 1986 požadovala tento proces urýchliť. Oddelenie ochrany prírody na MK SSR vypracovalo vlastný návrh zásad zákona SNR o štátnej

ochrane prírody, ktorý po koordinácii s českou stranou 4. januára 1988 schválilo kolégium ministra kultúry SSR, ale potom sa ďalšie práce opäť zastavili.

Nový návrh zákona vypracovalo oddelenie rozvoja ochrany prírody vtedajšej Slovenskej komisie životného prostredia (SKŽP) v roku 1990 a tento sa po posúdení osobitnou pracovnou skupinou menovanou ministrom – predsedom SKŽP Ivanom Tirpákom začal legislatívne dopracúvať a potom v auguste 1991 ho rozposlali na pripomienkovanie všetkým zložkám štátnej ochrany prírody.



Avšak u časti z nich sa nenašlo porozumenie. Uznesením Predsedníctva vlády SR č. 55 zo dňa 22. októbra 1991 sa predĺžil termín na predloženie návrhu zákona do 31. decembra 1991 a ďalším uznesením č. 15 zo dňa 7. mája 1992 ďalšie predloženie

Pred 15 rokmi 23. augusta 1994 Národná rada SR prijala zákon č. 287/1994 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, ktorý nahradil prvý, 40 rokov platný zákon SNR č. 1/1955 Zb. SNR o štátnej ochrane prírody. Nový zákon, ktorý upravil pôsobnosť orgánov štátnej správy a obcí, ako aj práva a povinnosti právnických a fyzických osôb v ochrane prírody a krajiny na Slovensku, bol uverejnený v čiaske 80 Zbierky zákonov SR z 21. októbra 1994 a nadobudol účinnosť od 1. januára 1995.

do 31. mája 1992. Dopracovaný návrh zákona bol 16. marca 1992 predložený na interné a medzirezortné pripomienkové konanie, v rámci ktorého sa opäť objavili dekadentné názory vedúce ku konzervativizmu a zmäkčeniu povinností. Po doriešení problémov vyplývajúcich z vyše 100 pripomienok a ekonomického dopadu zákona na štátny rozpočet vtedajší minister životného prostredia Jozef Zlocha 9. septembra 1992 predložil šiestu verziu návrhu zákona na ďalšie ústav-

né prerokovanie vo vláde SR. Návrh prerokovala Legislatívna rada vlády SR 10. februára 1993 a vrátila ho s viacerými pripomienkami a požiadavkou na opätovné prerokovanie s Ministerstvom pôdohospodárstva SR (MP SR) a Ministerstvom financií SR. (MF SR). Siedmu verziu návrhu zákona prerokovala operatívna porada ministra životného prostredia 26. mája 1993 a 18. augusta 1993 znovu Legislatívna rada vlády SR s novými pripomienkami a opätovnou požiadavkou na prerokovanie s MP SR, ktoré však 4. októbra 1993 skončilo s rozporom. Napriek tomu

22. decembra 1993 predložil minister životného prostredia ôsmu verziu návrhu zákona vláde SR, ktorá ju ale 25. januára 1994 pre všeobecné formálno-právne pripomienky ministra pôdohospodárstva SR neschválila. Nasledovali ďalšie rokovania s MP SR trvajúce od 11. marca 1994 do 4. júla 1994.



Až deviatu kompromisnú verziu zákona prijala vláda SR uznesením č. 719 zo dňa 13. júla 1994, ktorú ako vládny návrh prerokovali 4 výbory NR SR v dňoch 10. – 11. augusta 1994 (Výbor pre životné prostredie a ochranu prírody, Výbor pre štátnu správu, územnú samosprávu a národnosti, Výbor pre poľnohospodárstvo, lesné a vodné hospodárstvo, Ústavnoprávny výbor). Opäť sa však objavili snahy zabrániť prijatiu zákona, a to aj zo strany niektorých vedúcich pracovníkov ochrany prírody, v dôsledku čoho 17. októbra 1994 návrh zákona nebol zaradený do programu na rokovanie 37. schôdze NR SR. Po ďalších rokovaniach 22. augusta 1994 a akceptovaní 13 zmien a doplnkov Lesníckej komory bol návrh zákona konečne zaradený ako mimoriadny bod do programu mimoriadnej 38. schôdze NR SR, ktorá sa uskutočnila 22. augusta 1994. Na tejto schôdzi vo večerných hodinách z 85 prítomných poslancov NR SR 81 hlasovalo za prijatie zákona ako celku, 2 sa zdržali hlasovania, 2 nehlasovali a nikto nebol proti. Tým bol legislatívny proces završený. V sále NR SR sa ozvalo „Sme v 21. storočí!“ a zaznel potlesk.

Z naznačeného je zrejmé, že zákon NR SR č. 287/1994 Z. z. o ochrane prírody a krajiny sa rodil veľmi ťažko. Bolo k nemu prijaté jedno uznesenie federálnej vlády, trinásť uznesení vlády SR, štyri uznesenia Predsedníctva SNR, tri uznesenia NR SR, viacero uznesení Predsedníctva vlády, Legislatívnej rady vlády SR, výborov SNR, kolégií a operatívnych porád ministrov, RVŽP, Rady štátnej ochrany prírody a pod. Tento zákon sa už nestotožňuje so zákonom ČNR č. 114/1992 Zb. o ochrane prírody a krajiny v znení zákonného opatrenia Predsedníctva ČNR č. 347/1992 Zb. Napriek počiatočnej iniciatíve a dominujúceho postavenia slovenskej strany pri príprave zákona v osemdesiatych rokoch po roku 1989 operatívnejším riadiacim prístupom le-

gislatívny proces tentoraz skôr ukončila česká strana. Zákon NR SR č. 287/1994 Z. z. o ochrane prírody a krajiny je rozsiahlejší ako predchádzajúci zákon, pozostáva zo siedmich častí (I – Úvodné ustanovenia, II – Všeobecná ochrana prírody a krajiny, III – Osobitná ochrana prírody a krajiny, IV – Dokumentácia ochrany prírody a krajiny, prístup do krajiny, finančný príspevok, obmedzenia vlastníckych práv

a právo na informácie o ochrane prírody a krajiny, V – Orgány ochrany prírody, ich pôsobnosť



a stráž prírody, VI – Zodpovednosť za porušenie povinností na úseku ochrany prírody a krajiny, VII – Prechodné a záverečné ustanovenia) a 70 paragrafov. Účelom zákona (§ 1) je prispieť k zachovaniu rozmanitosti podmienok a foriem života na Zemi, utvárať podmienky na trvalé udržiavanie, obnovu a racionálne využívanie prírodných zdrojov, záchranu prírodného dedičstva, charakteristického vzhľadu krajiny, dosiahnutie a udržanie ekologickej stability. Ochranou prírody a krajiny (§ 2) sa rozumie predchádzanie a obmedzovanie zásahov, ktoré ohrozujú, poškodzujú alebo ničia podmienky a formy života, prírodné dedičstvo, vzhľad krajiny, znižujú jej ekologickú stabilitu, ako aj odstraňovanie následkov takýchto

zásahov. Zákon chráni najmä ekosystémy, ich zložky a prvky. Územná ochrana prírody a krajiny je diferencovaná do piatich stupňov ochrany (§ 6 ods. 1), pričom prvý stupeň sa vzťahuje na celé územie Slovenska (§ 6 ods. 2), druhý až piaty stupeň platí pre chránené územia a ich ochranné pásma. So zvyšujúcim stupňom ochrany sa zvyšuje aj rozsah príslušných obmedzení. Zákon rozoznáva tieto kategórie chránených území (§ 12 ods. 1) – chránená krajinná oblasť s 2. st. ochrany, národný park s 3. st. ochrany, chránený areál so 4. st. ochrany, prírodná rezervácia a prírodná pamiatka s 5. st. ochrany, ktorý je najprísnejší. Jedinečnú prírodnú rezerváciu alebo prírodnú pamiatku možno ustanoviť za národnú prírodnú rezerváciu (§ 17 ods. 2) alebo národnú prírodnú pamiatku (§ 18 ods. 2).

Jaskyne, priepasti a prírodné vodopády sa stali zo zákona prírodnými pamiatkami (§ 19). Zákon umožňuje zriadiť aj súkromné chránené územie (§ 22). Chránené územia okrem chránenej krajinnéj oblasti môžu mať aj ochranné pásmo (§12 ods. 2). Je zaujímavé, že ešte aj v súčasnosti sa v niektorých médiách používajú kategórie z predchádzajúceho zákona. Osobit-

nú ochranu poskytuje zákon aj ohrozeným, zriedkavým, vzácnym alebo inak významným rastlinám, živočíchom, nerastom a skamenelinám (§ 24 ods. 1). Zákon upravuje ochranu drevín (stromov a krov) rastúcich mimo lesa (§ 31 – 33) a chránených stromov (§ 34). Predpísané je vedenie štátneho zoznamu osobitne chránených častí prírody a krajiny (§ 37). Zákon umožňuje náhradu majetkovej ujmy vyplývajúcej z podmienok ochrany prírody v dôsledku obmedzení bežného obhospodarovania pozemku, ktorý nie je vo vlastníctve štátu (§ 47). Podrobne je rozvedená pôsobnosť orgánov ochrany prírody vrátane stráže prírody (§ 50 – 62)



a rovnako aj sankčná časť (§ 63 – 67). V poslednej časti sú uvedené prechodné ustanovenia (§ 68) a zrušovacie ustanovenia (§ 69), ktorými sa zrušil predchádzajúci zákon SNR č. 1/1955 Zb. SNR o štátnej ochrane prírody v znení zákona SNR č. 7/1958 Zb. SNR, zákona SNR č. 100/1977 Zb., zákona SNR č. 72/1986 Zb. a zákona SNR č. 128/1991 Zb., ako aj niektoré ďalšie predpisy, resp. ich časti, ktoré na tento zákon nadväzovali. Nový zákon s účinnosťou od 1. januára 1995 (§ 70) podpísali vtedajší najvyšší ústavní činitelia Michal Kováč, Ivan Gašparovič a Jozef Moravčík.

Prílohou zákona je úradný zoznam

chránených území ku dňu účinnosti zákona (8 chránených krajinných oblastí, 5 národných parkov, 231 národných prírodných rezervácií a 331 prírodných rezervácií). Zoznam chránených areálov (174), národných prírodných pamiatok (45) a prírodných pamiatok (209) je uverejnený vo vyhláske Ministerstva životného prostredia SR (MŽP SR) č. 293/1996 Z. z. Výkon niektorých ustanovení zákona o ochrane prírody a krajiny upravuje vyhláska MŽP SR č. 295/1996 Z. z. a niektoré podrobnosti o dokumentácii ochrany prírody a krajiny ustanovuje vyhláska MŽP SR č. 218/1998 Z. z. Zoznam chránených pôvodných druhov

rastlín a živočíchov, stupeň ich ohrozenia a ich spoločenskú hodnotu obsahuje vyhláska MŽP SR č. 218/1999 Z. z. vrátane určovania spoločenskej hodnoty drevín.

Zákon NR SR č. 287/1994 Z. z. o ochrane prírody a krajiny bol v dôsledku následných zmien upravený niektorými neskoršími zákonmi a platil 8 rokov, až do 31. 12. 2002 keď bol vystriedaný rovnomeným zákonom č. 543/2002 Z. z.

**Jozef Klinda
Július Burkovský**

Bielokarpatské pozeranie dopredu aj dozadu

Prvého júla roku 2009 uplynulo 30 rokov od vyhlásenia Chránenej krajinnnej oblasti Biele Karpaty. Pôvodne sme plánovali pripomenúť si túto udalosť usporiadaním dvojdnového prakticko-odborného-spomienkového stretnutia, ale hospodárska kríza a úsporné opatrenia nám v tomto zámere úspešne zabránili. Nasledovali hektické týždne jesenných prác (tak ako každý rok) a každoročne bláznivý záver roka. Dnes tu máme január, kľud, pohodu – čas ako stvorený na bilancovanie, hodnotenie a spomienky. Takže: Vitajte v Bielych Karpatoch!



Pohľad na PR Červenokamenské bradlo z Vršatca

vodom nebola ani zďaleka ochrana prírody. Oficiálnym cieľom ich vyhlásenia bola „ochrana a zveľaďovanie ich optimálneho využitia so zreteľom na ich všestranný kultúrny, vedecký, ekonomický, vodohospodársky a zdravotnerekreačný význam“.



Popolavec dlhoolistý moravský

Ako bolo na začiatku...

Ochrana prírody na území Bielych Karpát sa nezačala vyhlásením chránenej krajinnnej oblasti. Už predtým boli najcennejšie časti chránené ako maloplošné chránené územia. Najmä vystupujúce bradlá budili pozornosť vtedajších ochranárov a boli vyhlasované ako chránené prírodné výtvory – napríklad Bradlo v Červenom Kameni (1969), Vršatské bradlá (1970) alebo Krasín (1971). Napokon, keď boli Biele Karpaty v júli 1979 vyhlásené za chránenú krajinnú oblasť (ako deviata na Slovensku), hlavným dô-

Bez správy to nejde

To, že sa tridsať rokov po vyhlásení spája hlavne s ochranou prírody, je zásluha pracovníkov správy a samozrejme aj celkového vývoja spoločnosti. Hnacími motorom a naplniteľom vyhlasovacieho predpisu sa stala správa, ktorá bola zriadená a vybudovaná až v nasledujúcich rokoch, a ešte v roku 1982 tu pracovali iba dvaja pracovníci (Ing. Ján Tatík a Ing. Ľudovít Danko). Napriek tomu, že najpočetnejšie obsadenie mala v rokoch 2004 až 2007 (12 zamestnancov), „zlatá

éra“ vyhlasovania chránených území bola v deväťdesiatych rokoch minulého storočia (v rokoch 1988 – 1997 bolo vyhlásených 30 maloplošných chránených území - MCHÚ). Správa od svojho vzniku sídli v Kľúčovom (dnes časť mesta Nemšová) v zrekonštruovanej budove bývalej školy.

Hektáre, hektáre, hektáre

Zo zaujímavostí, ktoré tvoria históriu, možno spomenúť dvojnásobnú zmenu vyhlasovacieho predpisu. Prvú v roku 1989 si vynútila tá skutočnosť, že deklarovaná výmera (43 519 ha) sa nezhodovala



„Bielokarpatská jedenástka“ – najpočetnejšia zostava pracovníkov Správy CHKO Biele Karpaty

so skutočnou (62 808 ha). Chyba vznikla tým, že „sa“ zabudli zarátať celé kastyre obcí (Nová Bošáca, Horná Súča, Krivoklát, Vršatské Podhradie, Červený Kameň) a výmeru bolo treba upraviť. Nie však podľa reálneho stavu, ale znížiť. Hrozilo, že bude zrušená celá západná časť na Myjavsku a Vrbovčiansku! Už v tých časoch sa mnohým ľuďom zdalo, že chránených území je priveľa a sú príliš veľké. Druhá zmena súvisela so snahou upraviť hranicu na parcelný stav a vytyčiť ju tak, aby sa dala v teréne jednoznačne



Manažmentový zásah v PP Kurinov vrch



Príprava podkladov na vyhlásenie území európskeho významu Natura 2000 sa odohráva aj v teréne

určiť. Tieto práce boli korunované vydaním Vyhlášky MŽP SR č. 396/2003 z 1. októbra 2003, podľa ktorej je súčasná výmera 44 568 hektárov. Chránenú krajinnú oblasť sa tak podarilo zväčšiť o viac ako tisíc hektárov, a čo je dôležitejšie, aj zreálnu – vyňaté boli niektoré územia, ktoré nespĺňali dané parametre na veľkoplošnú ochranu (napr. oplôtkové areály na Šlahorovej v Poriadí alebo smrekové monokultúry nad

Lednicou v oblasti Kamenná hora – Zrnová – Kobylíne). Naopak, pridané boli tie časti Bielych Karpát, ktoré si ochranu určite zaslúžia (napríklad niva Chvojnice, ústie Chocholanskej doliny, záver Zlatovskej doliny alebo celá niva Vlár s neregulovaným korytom toku nad Horným Srníom).

Ohrozenia a nové výzvy

Zatiaľ najväčším ohrozením pre existenciu súvislej CHKO bola racionalizácia siete chránených území v roku 2008, keď hrozila fragmentácia, až zánik veľkoplošnej ochrany slovenskej časti Bielych Karpát. Aby sa takáto situácia už nemohla opakovať, to má zabezpečiť stanovovanie krajinných kritérií pri prehodnocovaní chránených území (predovšetkým CHKO) a pri hodnotení území z hľadiska ochrany krajiny. Túto úlohu sme realizovali v rokoch 2008 – 09 v spolupráci so SAŽP Banská Bystrica a TU Zvolen a vzniknutá metodika už iba čaká na svoje naplnenie v praxi. Z toho, čo už dnes vďaka práci tímu docenta Jančuru vieme, je zrejmé, že krajinné štruktúry Bielych Karpát sú minimálne rovnako cenné a vzácne ako prírodné hodnoty, ktorých ochrane sa až doposiaľ venovala oveľa väčšia pozornosť.

Vihorlat je sopečné pohorie, ktoré sa vypína nad rozsiahlou Východoslovenskou nížinou.

Územie európskeho významu zaberá západnú časť Vihorlatskej hornatiny v okrese Humenné. Zahŕňa aj vrcholovú časť kóty Vihorlat (1076 m n. m.).

Lesy zaberajú viac ako 90 % územia. Pôvodné lesné porasty kvetnatých bučín a lipových javorín s charakteristickou druhovou skladbou majú na území miestami pralesovitý charakter. V rámci územia je vyhlásená NPR Vihorlat na zachovanie a ochranu vrcholovej a podvrcholovej časti, ktorú predstavujú typické ukážky prirodzených lesných a nelesných spoločenstiev s výskytom teplomilných a významných horských druhov rastlín vo Vihorlatských vrchoch.



V území bol zaznamenaný výskyt 3 biotopov a 8 druhov živočíchov európskeho významu. Okrem nich je neodmysliteľnou súčasťou územia rastlinstvo: rozchodník ročný (*Sedum annuum*), plamienok alpský (*Clematis alpina*), soldanelka uhorská (*Soldanella hungarica*), prílbica chľapatoplodá (*Aconitum lasiocarpum*) a reliktné spoločenstvá s kostravou ovčou vihorlatskou (*Festuca ovina* subsp. *vihorlatica*). Charakter a zachovalosť územia vytvára podmienky pre veľké množstvo druhov vtáctva. K tým najzaujímavejším vtáčim druhom v území patrí orol kriľavý (*Aquila pomarina*), sova dlhochvostá (*Strix uralensis*), daťel bielochrbtý (*Dendrocopos leucotos*) a bocian čierny (*Ciconia nigra*).

Na vrchole Vihorlatu sú vyvinuté klimaxové spoločenstvá kvetnatých bučín a lipových javorín, ktoré sú v súčasnosti bez vplyvu hospodárskej činnosti človeka.



Podrobnejšie informácie o druhoch európskeho významu a chránených územiach sústavy Natura 2000 nájdete na stránke

<http://www.sopsr.sk/natura>.

Brožúru Vihorlat si môžete stiahnuť na <http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=9&c=11&lang=sk> alebo vyžiadať na Správe CHKO Vihorlat.

KLOKOČOVSKÉ RAŠELINISKÁ

Územie sa skladá z ôsmich čiastkových lokalít v severozápadnej a strednej časti Klokočova v okrese Čadca.



Väčšina prameňov je puklinového charakteru s hlbším obehom vody, ktorý zaručuje ich pomerne vyrovnanú vodnatosť.

Celá oblasť je centrom výskytu prechodných

prameniskových rašelinísk a slatinných lúk na minerálne chudobnejších stanovištiach, najmä na kremových horninách. Ovplynené sú aj klimou s väčším množstvom zrážok a ďalšími faktormi. Prameniskové rašeliniská a slatiny tejto oblasti Kysúc majú výskyt prevažne maloplošný a mozaikovitý.

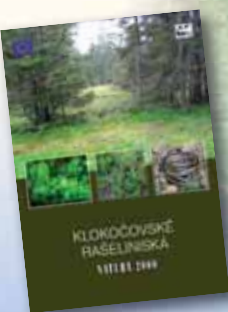
Charakteristické sú výskytom druhov v dosahu subatlantickej klímy pri východnej hranici areálu ich rozšírenia (pupkovník obyčajný, zdrojovka pramenisková, sitina kostrbatá, ľadenec barinný a ďalšie).

Najhodnotnejšími biotopmi v území sú prechodné rašeliniská s dominantným výskytom machov (najmä rašeliníkov), ďalej slatinné a podmáčané lúky s hustejšími porastami ostríc, pápermikov a ďalších druhov. Na okrajoch lokalít sú podmáčané kvetnaté psíkové porasty so všivcom lesným a sitinou kostrbatou, rašeliniská s hrubšou vrstvou rašeliníkov lemuju rašeliniskové smrečiny ako prioritné biotopy.



Významné floristické hodnoty: rosička okrúhlostá, plavúnc zaplavovaný, pupkovník obyčajný, ľadenec barinný, zdrojovka pramenisková, sitina cibulkatá, sitina kostrbatá, všivec lesný, fialka močiarna, brusnica barinná, ostrica sivastá, ostrica plstnatoplodá, vachta trojlístá, veronika štitovitá, barička močiarna, valeriana celistvolistá, kruštík močiarny, rebrovka rôznolistá, papraď hrebenitá, plavúnik sploštený, horec luskáčovitý.

Významné faunistické hodnoty: dulovnica menšia, piskor malý, jariabok hôrny, drozd kolohrivý, chriašteľ poľný, užovka obojková, vretenica, mlok vrchovský, kunka žltobruchá.



Podrobnejšie informácie o druhoch európskeho významu a chránených územiach sústavy Natura 2000 nájdete

na stránke <http://www.sopsr.sk/natura>.

Brožúru Klokočovské rašeliniská si môžete stiahnuť na <http://www.sopsr.sk/natura/index1.php?p=9&c=11&lang=sk> alebo vyžiadať na Správe CHKO Kysuce.



Typické bielokarpatské krajinné štruktúry - pohľad z PR Krasín na Zákrasíne

Nechceme sa chváliť

Cenné rastlinné a živočíšne druhy sú v každej CHKO či národnom parku. Maňínska tiesňava je impozantnejšia ako naša Krivoklátska, východoslovenské pralesy sú rozsiahlejšie a pralesovitejšie ako naša Veľká Javorina a vo Fatrách majú viac sokolov a medveďov ako u nás.

To, čím sú Biele Karpaty v odbornej a tiež laickej prírodovedeckej verejnosti známe až povestné, je vysoká miera praktickej starostlivosti o chránené územia – svetoznáme bielokarpatské orchideové lúky, lúkosady a pasienky. Nemáme také rozsiahle komplexy lúk ako v Bílych Karpatoch (do Čertoryjí sa poriadajú každoročné botanické púte z celej Európy), ale to, čo máme, je pestré, udržiavané a kypiace biodiverzitou.

Tiež tu máme pracovných ľudí (čoraz zriedkavejší „živočíšny druh“) a nielen na správe a v spriatelovaných mimovládnych ochranárskych organizáciách, ale aj všade v Bielych Karpatoch – od starostov, predsedov družstiev, traktoristov, bačov až po súkromne hospodáriacich gazdov a ovocinárov, vďaka ktorým nie sú tri desiatky našich lúčnych rezervácií len kvapkami v mori (oráčiny či nepriechodnej buše), ale často iba o málo cennejšími časťami druhovo pestrých a krajínarsky hodnotných komplexov. Iba vďaka týmto všetkým ľuďom, ale hlavne vďaka predvídateľnosti a zarputilosti

Paľa Devána, môže s „vierou do budúcnosti“ lietať žltáčik zanoväťový či modráčik bahniskový, na Lysej odhaľovať zvedavým botanickým svoje tajomstvá najbohatšia slovenská populácia kriticky ohrozeného popolavca dlholistého moravského, na bradlách Vršatca sa vyhrievať všivec chochlatý, či pri Vrbovcich v tieni starých líp na svojej jedinej slovenskej lokalite prežívať mohutná a zároveň nenápadná kosienka karbincolistá. Áno, máme aj medvede a rysy, päťprstnice a hmyzovníky, sokoly a výry, kúkoľ poľný a česák hrebenitý, ale o tom si môžete oveľa viac prečítať na našej internetovej stránke www.bielekarpaty.sk.



Žltáčik zanoväťový



Natura a naša nátura

Chránené vtáčie územia na území CHKO nie sú vyhlásené ani pripravované. Odborní pracovníci správy sú presvedčení o tom, že ochrana tu hniezdiacich druhov vtákov je zabezpečená dostatočne pri dodržiavaní agrotechnických postupov v poľnohospodárstve a leso-technických pri obhospodarovaní lesov. Zato území európskeho významu máme priamo na území CHKO požehnané – 11 už schválených a vyhlásených či práve vyhlasovaných a ďalších 8 pripravených v rámci druhej etapy na požiadanie Európskej komisie v panónskom a alpskom biogeografickom regióne. A nie sú to len staré známe územia národnej siete, ale napríklad medzi tromi prvými novovyhlásenými územiami európskeho významu na Slovensku sú dve naše – chránený areál Pavúkov jarok a prírodná rezervácia Kobela, ktoré sa nachádzajú v Bielych Karpatoch, aj keď mimo územia chránenej krajiny oblasti. Práve tu vidíme ces-

tu k lepšej ochrane a využívaniu Bielych Karpát aj v zhoršujúcich sa podmienkach a zneužívaní práva ekonomicky silnejšieho – v dôslednom naplňaní európskych noriem a predpisov a v dôslednom zachovávaní bielokarpatských noriem a tradícií. V Bielych Karpatoch sa chceme

a musíme pozerať zároveň dopredu aj dozadu. Ako sa nám to podarí, to si môžete prečítať o ďalších tridsať rokov.

Text: Drahomír Stano

Foto: archív S-CHKO Biele Karpaty



Pohľad na PR Lednické bradlo

Programy starostlivosti pre 6 národných parkov

1. etapa

Základné údaje o projekte:

Operačný program:	Životné prostredie
Prioritná os: 5.	Ochrana a regenerácia prírodného prostredia a krajiny
Opatrenie: 5.1.	Zabezpečenie priaznivého stavu biotopov a druhov prostredníctvom vypracovania a realizácie programov starostlivosti o chránené územia vrátane území Natura 2000 a programov záchrany pre kriticky ohrozené druhy rastlín, živočíchov a území vrátane realizácie monitoringu druhov a biotopov
Termín realizácie projektu:	1. 1. 2009 – 31. 12. 2011
Rozpočet:	1 509 101,38 EUR
Cieľ projektu:	Vyhotovenie pilotného programu starostlivosti o národný park a príprava časti podkladov potrebných na vypracovanie 5 programov starostlivosti pre národné parky na Slovensku





Vypracovanie programov starostlivosti v národných parkoch prispieje k dosiahnutiu cieľov ochrany prírody, ktorými sú hlavne zachovanie prípadne zlepšenie stavu biotopov a chránených druhov.

Očakávame, že prispeje ku korektným vzťahom medzi ochranou prírody (štát) na jednej strane a vlastníkmí pozemkov v chránenom území na strane druhej. Vypracovanie programov starostlivosti by malo umožniť a aj zabezpečiť potrebnú starostlivosť o biotopy a chránené druhy rastlín a živočíchov bez neopodstatneného obmedzovania využívania územia.

Následne budú známe aj nároky ochrany územia na štátny rozpočet (ujmy, finančný príspevok alebo plánované prenájmy, zmluvná ochrana a pod. podľa návrhu nového zákona), čo sa v súčasnosti začína ukazovať ako ďalší z faktorov, ktoré vo významnej miere budú súvisieť s územnou ochranou v SR. Programy starostlivosti sa vypracovávajú podľa obsahu programov starostlivosti, ktorý je uvedený v prílohe č. 18 vyhlášky MŽP SR č. 492/2006 Z. z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MŽP SR č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny. Metodický pokyn, na základe ktorého by sa programy starostlivosti pripravovali, je rozpracovaný a jeho dokončenie a overenie je jedným z cieľov projektu.

Projekt je naplánovaný v 6 národných parkoch: PIENAP, NP Veľká Fatra, NP Malá Fatra, NP Nízke Tatry, NP Poloniny, NP Slovenský kras. Overovanie metodického pokynu, tzn. pilotný program starostlivosti, je naplánovaný v PIENAP-e, ktorý je ako jediný z národných parkov na Slovensku rozoznávaný.

Pre PIENAP sme sa rozhodli hlavne preto, že návrh zonácie a jeho akceptácia vyžaduje úzku spoluprácu so všetkými, ktorých život bude ovplyvňovať, t. j. vlastníkmí, samosprávou, orgánmi a organizáciami, podnikateľmi a ďalšími v riešenom území. Vyriešiť tento zložitý problém nie je cieľom tohto projektu. Cieľom sú odborné podklady na vypracovanie programov starostlivosti.

Pre správne a jednoznačné spracovanie programov starostlivosti treba:

1. Dopracovať a zadefinovať stavy biotopov európskeho a národného významu a prioritných biotopov.

V minulosti bola spracovaná publikácia Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu (ŠOP SR 2005). Určovanie priaznivého stavu biotopov podľa tejto publikácie je na tak veľkom území, ako sú NP, neuskutočniteľné pre veľkú prácnosť, metodické nedostatky a finančnú náročnosť. Výsledok nie je úplne využiteľný, pretože výpočty boli navrhnuté pre menšie jednotky ako NP, SKÚEV a je potreba hodnotiť stav biotopov aj pre celé chránené územie. Niektoré váhy sa praxou ukázali ako nesprávne nastavené, chýbajú definície pre biotopy národného významu. Na základe tohto vznikla praktická potreba zjednodušiť spôsob zadefinovania stavu biotopov.

2. Dopracovať a zadefinovať manažmentové opatrenia pre udržanie, resp. dosiahnutie priaznivého stavu biotopov európskeho a národného významu a prioritných biotopov.

V súčasnosti existujú určité literárne údaje aj k problematike manažmentu biotopov, napr. aj vo vyššie uvedenej publikácii, no rovnako, ako pri stave biotopov, prax ukázala, že



pri udeľovaní súhlasov orgánmi ochrany prírody na činnosť v chránenom území existuje nejednotný prístup k riešeniu podobných žiadostí a je jej požiadavkou zadefinovať jednoznačné pravidlá pre manažment biotopov.

3. Dopracovať metodiku na odstraňovanie nepôvodných inváznych druhov.

K problematike odstraňovania inváznych nepôvodných druhov rovnako existujú literárne údaje. Pre ochranársku prax v roku 2003 ŠOP SR vypracovala Usmernenie na odstraňovanie inváznych druhov rastlín (CVACHOVÁ, GOJDIČOVÁ). Toto usmernenie sa venuje odstraňovaniu 7 druhov inváznych nepôvodných druhov rastlín. V súčasnosti však za veľmi problematické a biodiverzitu ohrozujúce považujeme až 24 druhov rastlín a ako nová vznikla potreba spracovať aj spôsoby odstraňovania inváznych druhov živočíchov. Je potrebné aktualizovať na úroveň súčasného poznania spôsoby odstraňovania pôvodne spracovaných 7 druhov inváznych rastlín a rozšíriť ho o ďalších 17 druhov inváznych rastlín, ktoré zatiaľ vo forme príručky neboli spracované.

Okrem toho ako podklad pre vypracovanie programu starostlivosti v konkrétnom chránenom území treba podrobne zmapovať územia, všetky relevantné analytické časti, ich kvantifikáciu, kvalitu a umiestnenie v priestore – biotopy, vybrané druhy, socio-ekonomické aktivity. Kompletne mapovanie plánujeme v PIENAP-e, kde bude pripravený pilotný program starostlivosti. V ostatných národných parkoch je naplánované mapovanie biotopov európskeho a národného významu a prioritných biotopov. Zároveň budú počas mapovania zaznamenané aj niektoré nové kvalitatívne charakteristiky pre potreby navrhnutia správneho manažmentu, ktoré sa doteraz nezaznamenávali. Výsledkom mapovania budú polygónové GIS vrstvy vrátane ich charakteristik, ku ktorým bude pri príprave vlastného programu starostlivosti priradený potrebný manažment.

Po ukončení realizácie projektu predpokladáme postupné schválenie programu starostlivosti o PIENAP ako jednej zo základných dokumentácií ochrany prírody. V 5 ďalších národných parkoch sa vykoná základná analýza prírodných hodnôt – mapovanie biotopov.

V druhej etape projektu, ktorý ŠOP SR plánuje, plánujeme vykonať ostatné potrebné analýzy prírodného a socio-ekonomického prostredia a pripraviť programy starostlivosti aj pre ostatné národné parky.



Hlucháne na rázcestí

Tetrov hlucháň (*Tetrao urogallus*) je druh chránený slovenskou aj európskou legislatívou. V kategórii ohrozenosti je v červenom zozname zaradený medzi zraniteľné druhy. Súčasne je jedným z významných bioindikačných druhov a citlivo reaguje na zmeny biotopov.



Siluetu sliepky hlucháňa na konári smrekovca vystihuje atmosféru tajuplného života hlucháňov

Napriek tomu, že tento charizmatický druh je veľmi populárny medzi poľovníkmi aj širokou verejnosťou, jeho počty dramaticky klesajú. Mnohé populácie tetra hlucháňa v Európe boli vyhubené alebo ich počet rýchlo klesol počas niekoľkých posledných desaťročí. Najvýraznejší pokles bol v krajinách Európy zaznamenaný najmä od roku 1970.

K podobnému poklesu početnosti a zmenšovaniu areálu rozšírenia došlo za posledných 40 rokov aj na Slovensku. Ešte v roku 1980 sa u nás odhadoval počet týchto hrabavých vtákov približne na 1600 párov. Súčasný odhad je už len 500 – 700 párov. Môžeme teda konštatovať, že tetrov hlucháň je na Slovensku vážne ohrozený. Pre zastavenie negatívneho trendu treba predovšetkým poznať nároky tetra hlucháňa na kvalitu biotopu. Tieto informácie bude potom možno využiť v praktickej ochrane druhu. Preto sa v príspevku pokúsime zhrnúť základné poznatky z odbornej literatúry, ktoré doplníme niektorými vlastnými pozorovaniami a postrehmi.

Nároky na biotop

Tetrov hlucháň je viazaný prevažne na klimaxové štádium lesných geobiocénov. V strednej Európe obýva ihličnaté a zmiešané lesy, ktoré sa vyskytujú predovšetkým v 6. a 7. lesnom vegetačnom stupni. Napriek tomu, že sa takéto lesy na Slovensku nachádzajú na rozsiahlych plochách, tetrov hlucháň ich neobýva súvisle. Pre výskyt druhu musia byť splnené viaceré charakteristické vlastnosti biotopu. Veľmi citlivý je najmä na vhodnú

štruktúru lesných porastov. Z potravného a úkrytového hľadiska uprednostňuje rôznorodé porasty so špecifickým pomerom vekových tried stromového poschodia s jeho vertikálnym členením a voľnými priestormi. Uprednostňuje tiež zastúpenie listnatých stromov, kríkového a bylinného poschodia. K ďalším dôležitým charakteristikám patrí pomerne nízky zápoj. Podľa Sanigu je optimálny zápoj lesného porastu 60 – 70% a vek porastu medzi 80 – 250 rokov. Na nižšom zápoji sa zhodujú aj ďalší autori, niektorí však uvádzajú aj výrazne nižšie hodnoty. Napríklad Multerer uvádza zápoj v rozmedzí 20 – 70 %.

Medzi ďalšie dôležité faktory ovplyvňujúce výskyt tetra hlucháňa patrí bohatý podrast, silné zastúpenie druhov z čeľade *Vacciniaceae*, najmä čučoriedok, existencia stromov zavetvených až po zem, pod ktorými nachádzajú hlucháne vhodné úkryty (rovnako poslúžia aj menšie húštiny z mladých stromov) a relatívne nižší sklon svahov (preto sa v horských podmienkach so strmými svahmi vyskytujú najmä na hrebeňoch).

Lesy vzniknuté umelým zalesňovaním majú obyčajne zápoj vyšší ako 70%, a vďaka nedostatku svetla dopadajúceho do podrastu je v nich obmedzený aj vývoj poschodia bylin a krov. Z týchto dôvodov sú pre tetra hlucháňa nevyhovujúce. Hustý zápoj lesných porastov sa v hospodárskych lesoch obyčajne začne znižovať až vo veku 80 – 100 rokov. Vtedy však tieto porasty prichádzajú do veku, kedy začína ich obnovná ťažba alebo podliehajú rôznym druhom kalamít, ktoré sú následne rovnako vyťažené a biotop tetra hlucháňa na týchto plochách postupne zaniká.

Tetrov hlucháň na kalamitách

V prípade prirodzeného vývoja na kalamitných plochách biotop tetra hlucháňa obyčajne nezaniká. Svedčia o tom údaje z NP Šumava a NP Bavorský les, kde aj napriek rozsiahlym kalamitám početnosť tetra hlucháňa rastie, ale aj pozorovania zo Slovenska (Tichá a Kôprová dolina, Fabova hoľa, Jánošíková Kolkáreň) a Tatranskeho parku narodowego (Poľsko). Po vetrových a podkôrníkových kalamitách v Tichej a Kôprovej doline sme dokonca zaznamenali vznik nových lokalít výskytu na nespracovaných kalamitných plochách.

Prinajmenšom v 7. lesnom vegetačnom stupni tu po kalamitách prirodzeným vývojom nevzniká hustý zápoj, ale obnova nastupuje v hlúčikoch a biotop tetra hlucháňa tak nezaniká ani v rokoch nasledujúcich po kalamitách. Doterajšie pozorovania naznačujú, že biotop tetra hlucháňa na kalamitných plochách nezaniká ani 15 rokov po kalamite (napríklad masív Woloszynu v Tatranskom parku narodowom).

Minimálna rozloha vhodného biotopu

Tetrov hlucháň patrí medzi druhy s pomerne veľkým domovským okrskom. Podľa telemetrických výskumov dosahuje ročný domovský okrsek priemerne okolo 500 hektárov, niekedy však aj podstatne viac. Toto územie ale obyčajne zahŕňa aj časti lesných porastov, ktorých štruktúra hlucháňom nevyhovuje. Minimálna plo-



Typický biotop tetra hlucháňa - klimaxový smrekový les s rozvoľnenou štruktúrou, podrastom čučoriedok a starými smrekmi zavetvenými až po zem

cha celistvých lesných porastov s vhodnou štruktúrou by nemala klesnúť pod 50 hektárov.

Na takýchto malých lokalitách však spravidla nežije viac ako len niekoľko málo jedincov. Pre udržanie životaschopnej populácie je preto nevyhnutná akási sieť využiteľných habitatov, ktorá musí byť vzájomne funkčne prepojená. S ohľadom na pomerne slabú mobilitu hlucháňov sa so zvyšujúcou vzdialenosťou postupne zhoršuje vzájomná prepojenosť lokalít a táto prepojenosť celkom zaniká vo vzdialenosti okolo 15 kilometrov. Prílišná fragmentácia preto môže rozdeliť súvislý areál výskytu druhu, a tým zvýšiť riziko vyhynutia lokálnych populácií.

Minimálna veľkosť populácie

Malé populácie sú z dlhodobého hľadiska ohrozované postupným znižovaním genetickej variability, čo môže viesť ku vzniku genetických porúch a zníženej

schopnosti druhu adaptovať sa na zmeny podmienok. Malé populácie sú tiež viac ohrozené náhodnými disturbačnými vplyvmi, ako je napríklad niekoľko za sebou idúcich rokov s nepriaznivým počasím alebo vplyv predátorov. Dočasný pokles počtu jedincov vplyvom náhodných disturbačných faktorov môže v malých populáciách ďalej znížiť genetickú variabilitu a populácia sa stáva stále zraniteľnejšia. S veľkou populáciou naopak rastie jej schopnosť

rova hlucháňa bola v stredoeurópskych podmienkach spracovaná štúdia, ktorá určila minimálnu životaschopnú populáciu na 470 jedincov.

Minimálna výmera vhodných biotopov by teda mala byť dostatočne veľká na to, aby umožnila prežitie najmenej 470 jedincov tetra hlucháňa.

Ako je to na Slovensku?

Saniga v roku 2002 odhadol počet zimujúcich jedincov na území Slovenska na 1100 až 2000. Podľa tohto odhadu by sme sa stále mali nachádzať vysoko nad hranicou minimálnej životaschopnej populácie. To by však platilo len v prípade, ak by bola medzi všetkými jedincami umožnená bezproblémová komunikácia.

Dodnes sa ale na území Slovenska neurobila žiadna štúdia, ktorá by dokázala tento predpoklad potvrdiť alebo vyvrátiť.

Všetko však nasvedčuje tomu, že komunikácia medzi jednotlivými metapopuláciami nebude bezproblémová, pretože areál rozšírenia je značne diskontinuálny.

Stretnúť tokajúceho hlucháňa možno aj na jeseň počas „nepravého“ toku, kedy niektoré z nich kvôli hormonálnej poruche môžu na čas stratiť prirodzenú plachosť
Foto: E. Apfel

odolávať takýmto náhodným javom a jej šance na prežitie sú preto vyššie.

Na definovanie minimálnej životaschopnej veľkosti populácie sa spracúvajú modely, ktoré určujú približnú hranicu, nad ktorou by daný druh mal odolávať náhodným disturbačným vplyvom aj zníženiu genetickej variability pod kritickú úroveň. Pre tet-



Hlucháňe žijú aj v lesoch napadnutých podkôrnym hmyzom. Štruktúra týchto lesov je aj napriek vyschnutiu horného poschodia stále podobná pôvodnému „zelenému lesu“. Hlucháňe tu využívajú najmä odrastené skupinky prirodzeného zmladenia.



Zdá sa, že na Slovensku máme len dve väčšie populácie, vo vnútri ktorých je komunikácia medzi jedincami viac menej bezproblémová. Jedná sa o Nízke Tatry a Veľkú Fatru ako aj Tatranský národný park s prepojením na Oravskú Maguru, Chočské vrchy a Spišskú Maguru. Nevieme však, či ešte existuje funkčné spojenie medzi týmito dvomi populáciami. Podobne otáznne je prepojenie týchto populácií s menšími populáciami v okolitých pohoriach, v ktorých početnosť tetra hlucháňa len zriedka presahuje 40

jedincov. Ide napríklad o Stolické vrchy, Muránsku planinu, Veporské vrchy, Poľanu, Kremnické vrchy, Levočské vrchy, Branisko, Kysucké vrchy.

Fragmentácia súvislých areálov rozšírenia a zánik biotopov sú základné príčiny vymierania druhov na celom svete. Pokles početnosti tetra hlucháňa na Slovensku sa z časti dá vysvetliť zánikom vhodných biotopov v posledných desaťročiach, ale je pravdepodobné, že sa na ňom už podpísala aj fragmentácia biotopov a možno aj ďalšie príčiny. Bez

zabezpečenia účinnej ochrany všetkých zostávajúcich biotopov a vytvorení predpokladov pre vznik ďalších vhodných biotopov, ktoré by slúžili aj na prepojenie medzi jednotlivými populáciami, môžeme, bohužiaľ, očakávať ďalší pokles počtu.

Pozn.: Literatúru, o ktorú sa článok opiera, možno vyžiadať od autorov.

Text: Erik Baláž
Slavomíra Droběnová
Foto: E. Baláž

Kamerový on-line prenos z hniezda sokola sťahovavého v TANAP-e

Nad tatranskými lesmi sa nad obzorom mihne silueta sokola sťahovavého. V tom okamihu akoby zastal čas. Pod touto siluetou znehybnie sýkorka, drozd a aj holub hrivnák zrýchli svoj let. Vzácný sokol sťahovavý aj v ťažkých podmienkach Tatranského národného parku prispieva k odvekému zákonu zachovania svojho rodu, ale aj rodu svojej koristi.



Sokol sťahovavý (*Falco peregrinus*) patrí medzi dravce (*Accipitriformes*). Je jedným z najväčších u nás žijúcich sokolov. Ako dravec loviaci v otvorenom vzdušnom priestore neviaže sa na konkrétne biotopy, obýva otvorené priestranstvá, skalné končiare, redšie lesy, hniezdi na skalných terasách, pod prevismi alebo obsadzuje staré skalné hniezda krkavcov čiernych, orlov skalných a zriedkavo zahniezdi aj v opustených budovách a na vežiach. Sťahovavé sú najmä mladé jedince a vtáky žijúce na severe Európy. Na území Slovenska je vzácný, v posledných rokoch však jeho početnosť narastá aj vďaka starostlivosti, ktorú mu venuje ochrana prírody a organizácie zamerané na ochranu vtákov. Sokol sťahovavý je prostredne veľký dravec s dlhými krídlami, na vrchnej strane tela a chvosta je čiernosivý, spodná strana tela je belavá

so sivočiernymi priečnymi pásikmi. Špecializuje sa na lov lietajúcej koristi. Loví holuby, vrany, sojky, ale aj menšie vodné vtáky. Je jedným z najrýchlejších lovcov. Jeho kolmé útoky sa vyznačujú veľkou rýchlosťou, ktorá dosahuje 250 až 300 km/hod. Koncom marca samica znesie 3 – 4 vajcia, na ktorých sedí okolo 30 dní. Mláďatá ostávajú na hniezde približne 35 dní. Mladé sokoly sa osamostatňujú v auguste.

Sokol sťahovavý je na Slovensku chránený zákonom o ochrane prírody a krajiny a jeho spoločenská hodnota je 1663,87 EUR. Ohrozovaný je predovšetkým vysokým nárastom miery vyrušovania na hniezdiskách, vykrádaním hniezd, no známe sú aj prípady strieľania a likvidácie prostredníctvom otrávených návnad (vtáčia kriminalita). Niekoľko jedincov každoročne zahynie v dôsledku kolízie s vedením vysokého napätia (stĺpy 22 kV). Veľké škody v minulosti spôsobilo používanie chemických látok v poľnohospodárstve



Vynáška techniky
Foto: P. Lenko



Inštalácia kamery
Foto: P. Lenko

a lesníctve. To sa u sokola sťahovavého prejavilo poruchami v reprodukčnom procese, v nedostatočnej tvorbe vápnika, čo vyvolávalo znižovanie hrúbky vajecných škrupín, prípadne neplodnosť jedincov.

Kamera na hniezde

Správa TANAP-u začala na prelome mája a júna roku 2009 v oblasti Belianskych Tatier s akciou zameranou na online prenos do internetovej siete (www.spravatanap.sk, „živá kamera“) prostredníctvom kamerového systému z hniezda tohto vzácného dravca. Išlo o najvyššie zistené hniezdenie nielen v Tatranskom národnom parku, ale aj na Slovensku. Samotné hniezdo bolo v skalnej stene v nadmorskej výške približne 1600 metrov. Celú akciu sprevádzalo zložité technické zabezpečenie pokrokovou technológiou, ktoré pozostávalo zo solárnych panelov, kamerového systému, softwaru, retranslačnej stanice, antén a ostatného

príslušenstva. So samotnou inštaláciou sme začali v polovici mája, keď už boli vyliahnuté tri mladé sokoly. Rozhodnutie padlo na toto obdobie, pretože tu bolo riziko, že pri skoršom inštalovaní, teda v čase, kedy ešte rodičia sedia na znáške, by mohlo vyrušenie rodičovského páru spôsobiť opustenie a zanechanie znášky. Našu kameru, ktorá sa nachádzala pri vstupnom otvore do hniezda začal rodičovský pár tolerovať už v prvý deň po inštalácii celého systému. Ešte v ten večer sme mali možnosť na našom monitore pozorovať ako mláďatám priniesli potravu, sojku a drozda. Mláďatám začalo byť v hniezde tesno a postupne ho začali opúšťať v prvých júnových dňoch. Najprv vyleteli prvé dve

a 5. júna aj posledné z trojice mláďat. Mladé sokoly sa však ešte niekoľko dní zdržiavali na skalných policiach a terasách v blízkosti hniezda, kde im rodičia nosili potravu. Úlohou pozorovania nie je len zisťovanie etológie tohto druhu,

ale je zároveň ochranou pred prípadným vykradnutím hniezda zo strany nezodpovedných návštevníkov národného parku. Záznam sa priebežne ukladal na pevný disk a neskôr poslúži pre vytvorenie krátko film o správaní sa rodiny sokola sťahovavého na hniezde. Signál bol okrem internetovej siete prenášaný niekoľko dní aj do Múzea ŠL TANAP-u v Tatranskej Lomnici, kde mohli návštevníci múzea na obrazovke sledovať, čo sa práve deje v hniezde. Monitorovanie rodiny sokolov malo pre návštevníkov internetu a múzea vzdelávací a envirovýchovný charakter. Okrem bežných návštevníkov prenos sledovali aj odborníci (ornitológovia, zoológovia), ktorí sa zaoberajú problematikou úbytku vzácnej a ohrozenej fauny. Celú kamerovú technológiu momentálne využívame pri ďalšom vzácnom a ohrozenom živočíchovi žijúcom na území TANAP-u. Kamera s príslušenstvom je umiestnená v kolónii svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) v Západných Tatrách. Kamera tu bude umiestnená približne do konca septembra alebo do polovice októbra 2009.

Text: Ing. Pavol Lenko
Foto: J. Ksiažek, S. Harvančík,
P. Lenko

Prvé zábery z kamery



Kamera na hniezde sokola sťahovavého - detail
Foto: J. Ksiažek





Zemplínsku Šíravu kedysi nazývali Blatami

Väčšina obyvateľov Slovenska vníma vodnú nádrž Zemplínska Šírava ako letné rekreačné stredisko. Málokto však vie, že predstavuje i zaujímavý prírodný fenomén. Terén pod nádržou tvorí výrazná depresia zvaná Podvihorlatská priekopová prepadlina. Je plochá s absolútnymi nadmorskými výškami 103 až 110 metrov. Do výstavby nádrže dané územie miestni obyvatelia nazývali Blatami.

Blatá tvorili obrovskú močarinu, na ktorej sa zakonzervovali zvyšky rastlín až z obdobia neskorej doby ľadovej. Pred ich zaliatím vodami nádrže vedci vykopali dve sondy – Vinné I a Vinné II. – 2,2 metrov hlboké nánosy bahna, z ktorých sa dalo presne zistiť, ako to tu vyzeralo v poslednej dobe ľadovej. V jej časti zvanej *Alleröd* (pred 10 tisíc až 9 tisíc rokmi) tu rástli lužné a močiarny lesy so spoločenstvami vodných a močiarnych rastlín, ktoré tu pretrvali do polovice 19. storočia.

Blatá mali neustálenú vodnú sieť. Potoky medzi Blatami a blízkymi Vihorlatskými vrchmi mali až 700 metrový výškový rozdiel. Za normálnych okolností sa tu mali vytvoriť rozsiahle náplavy na vyrovnanie spádovej krivky. V dôsledku klesavých pohybov nížiny sa tieto náplavy na Blatách nevytvorili. Potoky prudko stekajúce z hôr sa tu rozlievali, predovšetkým počas väčších návalov vody a počas jarného topenia snehov. Pred ich celkovým odlesnením sa tu dlho počas vegetačnej doby držala voda a Blatá mali charakter veľkého jazera. Dokonca ako jazero boli zakreslené na najstaršej mape Uhorska, tzv. Lazarovej mape z roku 1528.

Blatá boli zarastené lužným jelšovým lesom, ako to vyplýva z listín z roku 1283, kedy sa tu spomína bažinatý les pod názvom *Silvam Camaras*, a z listiny z roku 1344, kedy sa tu spomína jelšové jazero alebo jelšový močiar pod názvom *Egrestow*. Na vojenskej mape z roku 1782 sú celé Blatá zarastené lesom a zvané ako Rovný les (*Plato Wild*). V roku 1802 na mape Užhorodskej župy majú už uvedený názov Močiar Blato.

Močiaru Blato sa prisudzovalo, že sa tu vďaka nemu šíria morové a cholerové epidémie. Z uvedeného dôvodu dal viňiansky veľkostatok v roku 1830 vykopať na Blatách od Vinného po Lúčky odvod-

ňovacie kanály. Týmto sa začali tunajšie pozemky vysušovať a lužný les bol premieňaný na lúky a pasienky. Kanály sa však časom zanesli a prestávali plniť svoju funkciu. Po vypuknutí cholery v roku 1873 obce v okolí Blát v roku 1878 požadovali ich vyčistenie formou verejných prác. Úradná komisia posudzujúca uvedenú žiadosť v roku 1879 uznala požiadavky za oprávnené. S úpravami sa začalo v roku 1880 a práce trvali až do

roku 1891. Od Vinného po Uh sa vykopal 30,6 km dlhé koryto Čiernej vody a okrem toho 70 km menších kanálov.

Lužný les na Blatách bol do konca 19. storočia premenený na nelesné biotopy. Vznikli tu rozsiahle spoločenstvá prameništých slatín a nížinné aluviálne lúky. Menšiu výmeru zaberali prameništ-



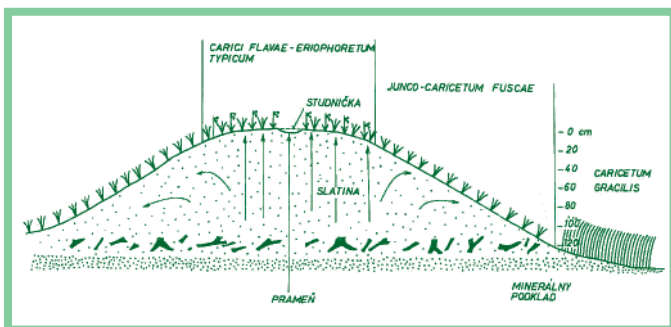
Blatá zakreslené ako jazero na Lazarovej mape Uhorska z roku 1528



Blatá zakreslené ako močiar na katastrálnej mape z roku 1826



Jelšový nížinný les, ktorý v minulosti rástol na Blatách



Prierez typickou rašelinnou kopou na zaniknutých blatských lúkach

né slatiny, avšak rástla na nich zaujímavá vegetácia. Niektoré z nich sa v rámci Východoslovenskej nížiny nachádzali iba tu. Najdôležitejším faktorom pre ne bola voda. Na najnižšie položených miestach Blát, kde sa voda držala počas celej vegetačnej doby nad povrchom pôdy alebo tesne pod ňou, sa nachádzali vzácne slatiny radené do asociácie *Caricetum diandrae*. Na miestach, kde slatiny zásoboval vzostupný prúd vody, sa tvorili pre Blatá charakteristické rašelinné kopy, na ktoré sa viazali spoločenstvá patriace k asociáciám *Carici flavae - Eriophoretum typicum* a *Junco-Caricetum fuscae*. Tieto rašelinné kopy vyčnievali nad terén viac ako jeden meter a mali priemer niekoľkých metrov. Na viacerých miestach sa spájali do pozdĺžnych valov. Na temene väčšiny kôp vyvieral prameň v podobe studničky s čistou a chladnou vodou.

Najväčšiu plochu Blát zaberali mezo-filné lúky a pasienky. Tie neboli ovplyvňované spodnou vodou, ale spravidla raz ročne zaplavované vodami stekajúcimi z Vihorlatských hôr. Najrozšírenejším spoločenstvom boli asociácie *Orchido-Agrostidetum albae* a *Succisa pratensis - Orchis palustris*. Je to lokálne spoločenstvo, ktoré sa nikde inde na Slovensku nenachádzalo. Charakteristickým druhom Blát bola vzácna orchidea - vstavač úhladný (*Orchis elegans*).

Priamo do Blát zasahuje i výbežok Vihorlatských vrchov v podobe Malého a Veľkého Senderova, kde sa najvýraznejšie prejavili teplomilné prvky panónskeho rastlinstva. Ako prvý botanik ich začal skúmať v 19. storočí (1872) profesor prešovského evanjelického kolégia Friedrich Hazslinsky (*1818 Kežmarok - †1896 Prešov), ktorý tu opísal nový druh ranostaj širokolistkový (*Coronilla elegans*) a po ňom lekár Zemplínskej

stolice Kornel Chyzer (*1836 Bardejov - †1909 Budapešť), ktorý ich botanizoval podrobnejšie.

Na ich odlesnených svahoch rastú travinné spoločenstvá, ktoré sa často nazývajú stredoeurópske stepi. Najxerothermnejším je spoločenstvo patriace

k asociácii *Festuca pseudodalmatica - Potentilla arenaria*. Rastie tu celý rad vzácných druhov rastlín ako kavyľ pôvabný Grafova (*Stipa pulcherrima* subsp. *grafiana*), veronika rakúska (*Veronica austriaca*), rumenica nepravá bradavičnatá (*Onosma pseudoarenarium* subsp. *tuberculatum*), slezinník čierny (*Asplenium adiantum - nigrum*) a ďalšie. Sekundárne sú tieto xerothermné stanovištia vhodné na pestovanie viniča. Za týmto účelom boli už oddávna niektoré časti svahov premenené na vinohrady. Prvá písomná zmienka o tunajšom vinohradníctve pochádza z roku 1336.

V súvislosti s vodohospodárskymi úpravami Východoslovenskej nížiny boli napokon Blatá zaliate vodami vodnej nádrže Zemplínska Širáva. S jej výstavbou sa začalo v roku 1956 a napúšťaním v roku 1965. Do prevádzky bola spustená v roku 1966. Priehrada má dĺžku



Vstavač úhladný - typická orchidea na zaniknutých blatských lúkach

11 km a šírku 3 - 5 km s kolísavou hladinou od 22 do 33,5 km². Najnižšia prevádzková hladina je 107,7 m a najvyššia 116,6 m. Priemerná hĺbka je 9,5 m a najväčšia pri maximálnom napustení 14,7 m.

Text a foto: Miroslav Bural'



Najjužnejší výbežok Vihorlatských vrchov na Zemplínskej Širave



Rozmanitosť pieskomilnej vegetácie pri Čenkove a súčasné ochranárske aktivity v území

Národné prírodné rezervácie Čenkovská step a Čenkovská lesostep sa nachádzajú na Podunajskej nížine v juho-východnej časti okresu Nové Zámky pri obci Mužla.

Na stepnej časti sú pôvodné pionierske porasty stepných tráv s dominantnými vytrvalými trávami kostrava pošvatá (*Festuca vaginata*) a kavyľ piesočný (*Stipa borysthenica*), ktoré patria do triedy *Festucetea vaginatae*, predstavujú začiatkové fázy sukcesie a spevňujú pohyblivý substrát. Tieto porasty sú zároveň biotopmi európskeho významu s prioritným významom a mozaikujú s nasledovnými biotopmi Natura 2000:

6120* Suchomilné travinno-bylinné porasty na vápnitých pieskoch;

6260* Panónske travinno-bylinné porasty na pieskoch (sukcesne pokročilejšie porasty oproti pionierskej vegetácii na pieskoch, druhovo bohatšie). Na tieto formácie nadväzujú počiatkové štádiá sukcesie s väčšou bylinnou a stromovou pokrývnosťou, vyskytujú sa v NPR Čenkovská lesostep.

91N0* Panónske topoľové lesy s borievkou;

6410 Bezkolencové lúky (veľmi vzácne, v medzidunových priestoroch formujú asociáciu *Molinio-Salicetum rosmarinifoliae*);

9110a* Eurosibirské dubové lesy na spraši a piesku (variant dubové lesy ponticko-panónske, na starých riečnych terasách nížin).

Panónske topoľové lesy s borievkou (*Junipero-Populetum albae*) je samostatné spoločenstvo. Vyvíja sa prirodzenou sukcesiou suchomilného travinno-bylinného porastu so zväzu *Festucion vaginatae* na vápnitých pieskových dunách, podľa iného názoru však môže vzniknúť aj degradáciou stepných dúbav.

Ide o pieskomilnú lesostepnú vegetá-



Prírodzene sa vyvíjajúca lesostep s urastenými topoľmi bielymi a borievkou obyčajnou je endemickým spoločenstvom na Slovensku

ciou kontinentálneho typu, ktorá sa nachádza v nivách veľkých riek. Na Slovensku má endemický výskyt, je známa jedine z NPR Čenkovská lesostep. Centrálnne rozšírenie má v NP Kiskunság na lokalitách Bugacpuszta a Orgovány v Maďarsku.

Porasty sú viazané prevažne na piesčité pôdy s vyšším obsahom vápnika. Osídľujú najmä piesčité duny vysoké 2 – 3 m, ktoré pochádzajú z minulej dynamickej činnosti Dunaja. Ide o mozaikovitú lesíky zložené z riedkych porastov topoľov a hustejšieho krovinného poschodia. Vďaka nepriaznivým stanovištným podmienkam sa nedokáže pohnúť do ďalšej sukcesnej fázy (ktorou je dubový xerothermný les ponticko-panónsky), a preto je známe ako subklímaxové extrazonálne spoločenstvo.

Na južnom Slovensku nájdeme najsevernejší výbežok panónskej pusty so špecifickými spoločenstvami na dunajských pieskoch, kde pravým klenotom sú xerothermné travinno-bylinné fytoocenózy, prechádzajúce do lesostepi a listnatých lesov. Táto nížina je človekom oddávna pozmenená. Výrazne ohrozený je aj biotop panónskych pieskov pri osade Čenkov, prezentovaný dvomi národnými prírodnými rezerváciami – Čenkovská step a Čenkovská lesostep. Ak natrafíme na voľnú plochu zvlnenej pieskovej duny, porastenej kavyľmi so statnými borievkami, obkolesené tiež robustnými topoľmi bielymi, nevšedná prírodná scenéria nás nesporne očarí.

Topoľ biely (*Populus alba*) určuje základný charakter stanovišťa. Je známy ako klónový druh, svojimi dlhými koreňmi a pakoreňmi sa vtláča ako pionierska drevina na neosídlené piesčité plochy alebo do zapojených trávnatých spoločenstiev. Vytvára rôzne vzrastové formy, od jednotlivých drobných kríčkov po zapojené ťažko preniknuteľné kroviská.

Inokedy tvorí nádherné urastené, tvarom zaujímavé exempláre, čím dodáva vegetácii osobitný fyziognomický ráz. V dôsledku edafických pomerov sa často vyskytuje v zakrpatených formách. Do podúrovne stromového poschodia dorastá aj borievka obyčajná (*Juniperus communis*), avšak veľmi vzácne, preferuje otvorené plochy. Zastúpený je aj dub cerový (*Quercus cerris*), topoľ sivý (*Populus canescens*) a vzácne aj topoľ čierny (*Populus nigra*) a pionierska breza ovisnutá (*Betula pendula*).

Krovité poschodie je veľmi dobre vyvinuté a rastie tam široká škála teplo-milných druhov. Dosť vysokú stálosť dosahujú dráč obyčajný (*Berberis vulgaris*), zob vtáči (*Ligustrum vulgare*), hloh



Panónske travinno-bylinné porasty na pieskových dunách



Alkana farbiarska
(*Alkanna tinctoria*)



Jesienka piesočná
(*Colchicum arenarium*)



Kosatec piesočný
(*Iris arenaria*)



Klinček neskorý
(*Dianthus serotinus*)



Počiatočná kolonizácia svetlo-
milnej borievky obýčajnej
na pieskoch

jednosemenný (*Crataegus monogyna*), bršlen európsky (*Euonymus europaeus*). Zriedkavejšie sa vyskytuje trnka obyčajná (*Prunus spinosa*), čerešňa mahalebková (*C. mahaleb*), rešetliak prečisťujúci (*Rhamnus cathartica*), svib krvavý (*Swida sanguinea*).

Čenkovská lokalita je z floristického hľadiska mimoriadne významná. Územie sa nachádza vo fytogeografickej oblasti *Pannonicum*, tvorí prirodzenú severnú hranicu tejto oblasti. Nachádzame preto veľký počet panónskych endemitov, ktoré tu dosahujú svoj najsevernejší areál výskytu, a preto sú tieto rastlinné druhy na Slovensku vzácne.

V bylinnom poschodí je charakteristická okrem mozaikovitosti aj floristická nejednotnosť, na malých plochách sa striedajú teplomilné lesné a stepné prvky v závislosti od svetelných a pôdných pomerov, preto druhová diverzita je veľmi vysoká. Najčastejšie sa vyskytuje kostrava pošvatá (*Festuca vaginata*), kavyľ vláskovitý (*Stipa capillata*), ometlina sivá (*Koeleria glauca*), ostrica leskloplodá (*Carex liparocarpos*), smľz kroviskový (*Calamagrostis epigejos*), zriedkavejšie aj zlatofúz južný (*Chrysopogon gryllus*). Z dvojklíčnolistých najväčšie zastúpenie majú druhy, ako nátržník piesočný (*Potentilla arenaria*), mliečnik chvojkový

(*Tithymalus cyparissias*), hlaváč žltkastý (*Scabiosa ochroleuca*), voňavý kvet klinčeka neskorého (*Dianthus serotinus*), klinček Pontederov (*D. pontederiae*), asparagus lekársky (*Asparagus officinalis*), poniklec lúčny český (*Pulsatilla pratensis* subsp. *bohémica*), ľan rakúsky (*Linum austriacum*). Otvorené nezapojené stanovišťa obľubuje tarica krivolaká (*Alyssum tortuosum*), tarica kališnatá (*A. alyssoides*), gypsomilka zväzkovitá piesočná (*Gypsophila fastigiata* ssp. *arenaria*) a drobný ker plazivého vzrastu s nápadným žltým kvetom je devätorka rozprestretá (*Fumana procumbens*). Predmetom ochrany sú kriticky ohrozené psamofyty, ktoré na Čenkove rastú endemicky: rumeňica nepravá (*Onosma pseudoarenaria*), alkana farbiarska (*Alkanna tinctoria*), jesienka piesočná (*Colchicum arenarium*), kosatec piesočný (*Iris arenaria*) a veľmi zaujímavý nanofanerofyt chvojník dvojkľasý (*Ephedra distachya*). Na zatienených plochách je bežná mrvica lesná (*Brachypodium sylvaticum*), kokorík mnohokvetý (*Polygonatum multiflorum*) a luskáč lekársky (*Vincetoxicum hirundinaria*).



Topole biele osídľujúce svah duny - jeseňný aspekt

V medzidunových priestoroch v terénnych zníženinách, kde je vyššia hladina podzemnej vody sa zdržuje vrba rozmarínolistá (*Salix rosmarinifolia*), krušina jelšová (*Frangula alnus*), breza previsnutá (*Betula pendula*), topoľ osikový (*Populus tremula*) a husté trsy bezkolenca trstovníkovitého (*Molinia arundinacea*).

Dynamika spoločenstva a súčasný stav

K zachovaniu lesostepného charakteru prostredia prispeli i tradičné formy hospodárenia, najmä extenzívne pase-nie a prehánanie hospodárskych zvierat, páslo sa plemeno ošípaného Mangalica. Tieto ľudské aktivity blokovali sukcesné procesy a udržiavali tak štádiá s vysokou druhovou pestrosťou, ktorá je typická pre



tieto stanovišťa. Pastva sa však od 70. rokov minulého storočia v dôsledku kolektivizácie začala zanikať. Tieto ľudské aktivity blokovali sukcesné procesy a udržiavali tak štádiá s vysokou druhovou pestrosťou, ktorá je typická pre tieto stanovišťa.

Nastúpili iné formy využívania zeme ako intenzívne zalesnenie stanovišťa nepôvodnými drevinami a v súčasnosti na území prebiehajú silné degradačné procesy za účasti inváznych druhov, ako sú agát biely (*Robinia pseudoacacia*), pajaseň žliazkatý (*Ailanthus altissima*) a brestovec západný (*Celtis occidentalis*). Tieto druhy sa tiahnu zo susedných porastov aj do nezapojených plôch rezervácií. Rozsiahle umelé porasty borovice lesnej (*Pinus sylvestris*) vytvárajú vhodné podmienky pre osídlenie a šírenie nepôvodných druhov v podraze. Negatívnym antropickým vplyvom okrem lesného hospodárstva je aj poľovníctvo. Na viacerých lokalitách chráneného územia sú veľkoplošné krmoviská pre lesnú zver. Sú tu voľne vysypané zrniny a rôzne pozostatky okopanín (repa, zemiaky). Na týchto nekontrolovaných miestach sa zmenili edafické podmienky, zvyšuje sa množstvo dusíka v pôde a to spôsobuje vysokú ruderalizáciu invázными druhmi, ako zlatobyle a podsľečník Theofrastov (*Abutilon theophrasti*).

Preto dochádza k zmenšovaniu rozlohy pôvodných biotopov. Manažmentové opatrenia z hľadiska zachovania priaznivého stavu biotopu sú preto nevyhnutné. Od roku 2004 pod záštitou S-CHKO Dunajské luhy a pomocou dobrovoľníkov sa každoročne mechanicky odstraňujú cudzokrajné dreviny v poškodených porastoch.

V území chýbalo základné vybavenie potrebnou informačnou infraštruktúrou, ktorá by vyzdvihla jeho mimoriadnu prírodovednú hodnotu a informovala odbornú i laickú verejnosť o jedinečnosti lokality. V máji 2009 bol pre OZ UMBRA – v rámci súťaže Zelený projekt 2009 rozhodnutím ministra životného prostredia Slovenskej republiky schválený projekt Budovanie informačnej vybavenosti NPR Čen-



Osadenie náučných tabúl



kovská lesostep, NPS Čenkovská step (SKUEV0067 Čenkov).

Koncom júna sa osadilo 6 náučných panelov v jednotlivých reprezentatívnych bodoch stepí a lesostepí. Paralelne s vyššie uvedenými aktivitami sa uskutočnili prednášky pre žiakov ZŠ v Štúrove o pieskomilnej vegetácii. Organizované

exkurzie pre školy (doteraz uskutočnené zo ZŠ Štúrovo a ZŠ Mužla) prebiehajú s odborným vedením dobrovoľníka o. z. UMBRA po lesných chodníkoch lokality participáciou člena dobrovoľnej stráže prírody KÚŽP v Nitre so zastávkami:

1. Prírodné hodnoty NPR Čenkovská step, história vzniku pieskomilných trávnatých stepí.
2. Chránené a typické rastliny v NPR Čenkovská step.
3. Negatívne faktory ohrozujúce územie (šírenie cudzokrajných drevín, holorubná ťažba), informovanie o povolených a zakázaných aktivitách v chránenom území 4. stupňa.
4. Prírodné hodnoty NPR Čenkovská lesostep, čo pre náš región znamenajú chránené územia? Prečo ich musíme zachovať?
5. NPR Čenkovská lesostep – aké unikátne rastlinné spoločenstvo sa skrýva v tomto lese? Typické druhy stromov a bylín v topoľovo-borievkovom lese.
6. Živočíchy lesostepi, vplyv poľovníctva na vzácne biotopy.

Je dôležité, aby miestni ľudia spoznali prírodné krásy aj svojho regiónu a aby k týmto klenotom pristupovali zodpovednejšie. Toto územie si zaslúži sofistikované vyznačenie na úrovni ostatných krajín EÚ. Systematické odstraňovanie inváznych drevín a organizované exkurzie naďalej pokračujú so spomenutou mimovládnu organizáciou.

Text a foto: Zuzana Melečková



Exkurzie zo ZŠ Štúrovo a Mužla





Prechádzky skameneným lesom Turca

Máte predstavivosť, aby ste sa mohli túlať po lesoch, ktoré rástli v Turci pred viac ako 10 miliónmi rokov? Zaujímalo by Vás, aké exotické rastliny rástli v turčianskej záhradke? Alebo na čom sme si mohli pochutiť alebo čím by sme mohli dochutiť naše jedlá v dávnej minulosti? Ak áno, pozývame Vás na krátku prechádzku do Turca a jeho skameneného lesa pod úbočiami Veľkej a Malej Fatry, Žiaru a Kremnických vrchov.

Turčianska záhradka nevyzerala vždy rovnako, ako je tomu v súčasnosti. Rozľahlé lesy od Handlovej sa striedali s lúčinami, pahorkatinami a celé toto suchozemské prostredie omývali vody starého mora, ktorého záliv siahal až po úbočia Malej Krivánskej Fatry. Bolo to obdobie pred 20 miliónov rokov, kedy sa po lesoch prehánali predchodcovia koní, nosorožcov, tapírov, aj prvých primátov a v moriach, jazeroch a riekach plávali hojne žraloky, krokodily a rôzne druhy rýb. V tomto období pritekali do mora rieky zo súše na severe a medzi nimi aj Váh (resp. Paleováh, ktorý sa stácal na juh niekde v priestoroch Krpelian až Vrútok). Zlom v pokojnej plynucom živote krajiny nastal vtedy, keď sa pod zemskou kôrou začala hromadiť rozžeravená magma zo zemského plášťa, ktorá

prerazila až na povrch, čo spôsobilo, že v južnej časti regiónu vyrástli mohutné sopky. Boli nimi stratovulkány (zvrstvené sopky) v okolí Kremnice, Zlatej studne, Flochovej, Jastrabej a Rematy, skladajúce sa zo striedajúcich sa polôh lávových prúdov, sopečného popola a iných klastických (úlomkovitých) materiálov, pričom dosiahli výšku až 2500 metrov. Aktiváciou tektonických síl pri sopečnej činnosti sa začali súčasne zdvíhať okolité pohoria (Veľká a Malá Fatra) a zároveň došlo k poklesu a rozlámaniu Turčianskej kotliny

na kryhy a vznikla známa priekopová prepadlina, tzv. gráben, ktorá je ojedinelá v rámci Slovenska. Okrem toho, že burácajúce sopky zasobovali okolie vulkanickými horninami, došlo ich výzdvihom na juhu k zahradeniu a oddeleniu pôvodného „Turčianskeho“ zálivu od samotného mora.

V centrálnej časti medzi horami (Fatrami) vzniklo slané jazero, ktorého slanosť sa však postupne znižovala. Spôsobili to prítoky sladkých povrchových riek a potokov. Meniace sa chemické prostredie jazera spôsobilo vývin endemickej fauny, ktorá sa nevyvinula nikde inde na Zemi. Postupným zanášaním jazera novými horninami (napr. štrky a piesky) došlo

té až lesné spoločenstvá od Handlovej po Martin. Zvyšky rastlín sa u nás našli buď v podobe odtlačkov (čo je hlavný spôsob zachovania skamenelín v Turci), alebo v podobe zuhoľnatených či skamenených zvyškov tiel rastlín. Predstavujú pomerne širokú paletu druhov od bylinných foriem po stromovité. Tak ako je to v súčasnosti, aj v minulosti existovali rôzne biotopy. Avšak pri vymedzovaní pradávných zaniknutých biotopov nastáva problém, lebo nie všetky rastliny, ktoré žili v tom ktorom prostredí, sa zachovali aj v podobe skamenelín. To je rozdiel oproti súčasnej práci botanikov, ktorí majú možnosť sledovať zastúpenie všetkých rôznych druhov na konkrétnom biotope. Na území Turčianskej kotliny boli vyčlenené v hrubších rysoch len štyri biotopy z jej dávnej minu-

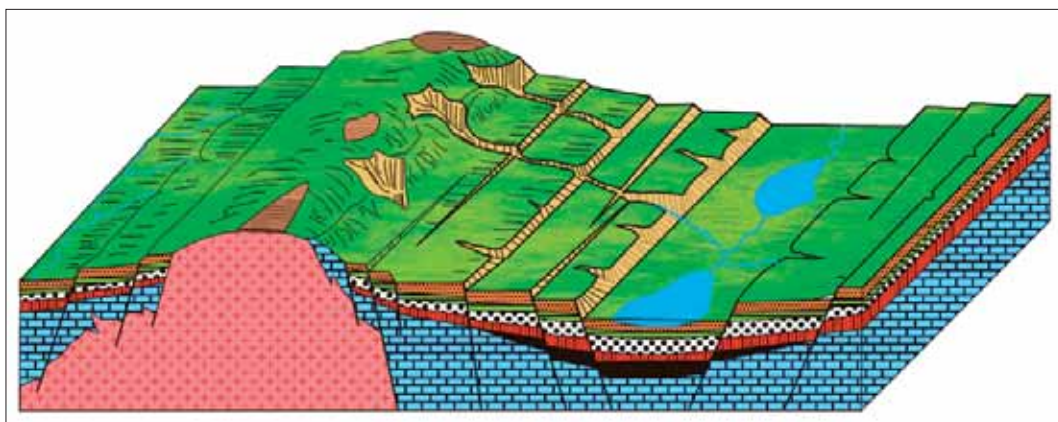


Schéma priekopovej prepadliny (tzv. grábenu). Tektonickou aktivitou na zlomoch sa vyzdvihlo jadro Malej Fatry a poklesla Turčianska kotlina.

po určitom čase k zániku jedného jazera a v Turci ostali len izolované menšie jazierka a močiare, viac alebo menej prepojené vodnými tokmi. Rieka Turiec v minulosti tiekla cez Vyšehradské sedlo do Hornonitrianskej kotliny, ale vplyvom neskoršieho zdvihu pohoria Žiar bola nútená zmeniť svoj smer na sever a stala sa ľavostranným prítokom Váhu.

Pre našu prechádzku je dôležité obdobie prítomnosti menších jazier a močiarov. Bolo to obdobie pred 10 až 13 miliónov rokov, v ktorom sa rozprestierali bažina-

losti, a to: oblasti otvoreného jazera, oblasti príbrežných mokradí, oblasti príbrežných lesov a oblasti lesných svahov.

Oblasť otvoreného jazera reprezentuje hlavne červenavec (*Potamogeton*) a zástupcovia radu žabníkovitých a lotosovitých. Z paleontologického hľadiska je významný nález fosilného druhu červenavca opísaného prvýkrát pre vedu práve z Turca. Ide o tzv. holotypovú skamenelinu *Potamogeton martinianus*, SITÁR a pre svoj význam bola zaradená do zoznamu chránených skamenelín a je chránená zá-

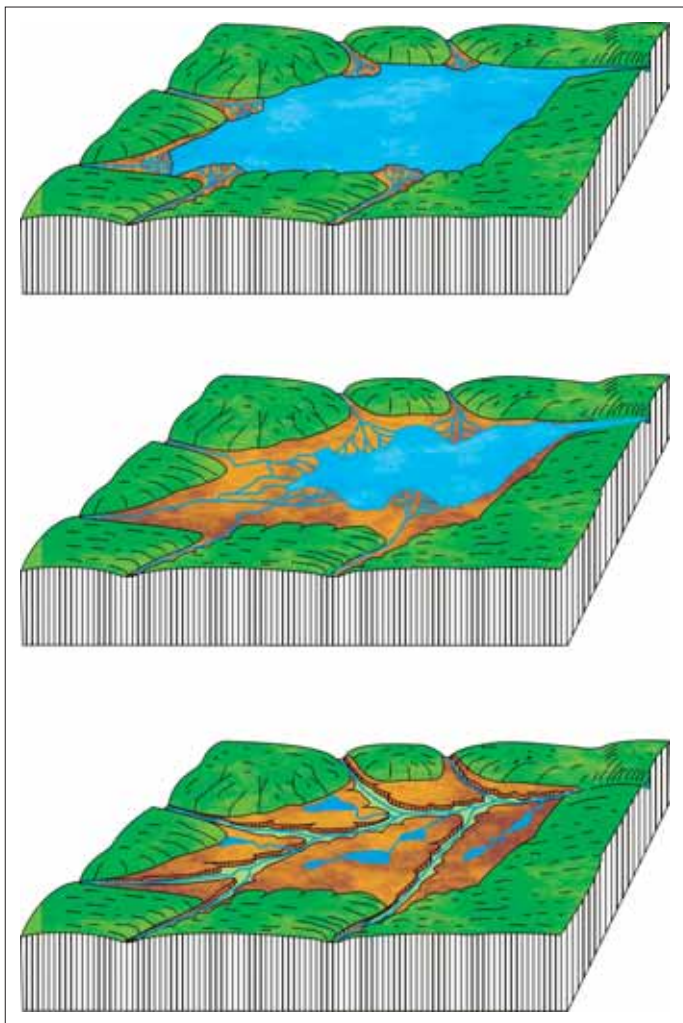


Schéma zániku centrálneho jazera. Pôsobením povrchových tokov sa slané jazero postupne vysladilo a zároveň zaneslo sedimentmi. Po zániku jazera sa vytvorila riečna sieť s terasami a izolované vodné plochy.

konom. Zaujímavým je aj nález zástupcu lotosovitých druhov, lebo tie sa v súčasnosti prirodzene vyskytujú iba v oblastiach s teplým a vlhkým podnebím (konkrétne tropické až subtropické oblasti Povolžia, Kaukazu, južnej Ázie, Japonska, Severnej a Južnej Ameriky).

Z oblasti pobrežných mokradí sa dochovali odtlačky listov pálky, patisovca a zelkovie (posledné dve sú rastliny s opadavými listami). Pálku možno vidieť pomerne hojne aj v súčasnosti a zastupuje mierne a chladnejšie pásmo, ale naproti tomu patisovce prirodzene rastú iba v juhovýchodnej Číne na pobreží riek a kanálov. Miestni obyvatelia ho však často sekundárne vysádzajú aj do vetrolamov (podobne ako u nás topole). Zelkova zase prirodzene rastie na Kaukaze, v Japonsku a Číne a v súčasnosti je obľúbenou rastlinou pri tvorbe bonsajov.

Oblasť pobrežných lesov nám v podobe odtlačkov rastlín poskytlo asi najbo-

hatšiu zbierku flóry z Turca. Zachovali sa tu listy javorov, lapín, parotii, miric, vrb, líp, brestov, topoľov, ambrovníkov, orehovcov, ale napríklad aj platanov. Z vymenovaných rodov je zaujímavý hlavne výskyt ambrovníkov a orehovcov, ktoré v súčasnosti rastú len v Severnej Amerike, resp. Iráne. V Iráne rastie aj posledný druh parotie (parotia perzská), ktorá jediná z rodu prežila do súčasnosti. Všeobecne sa dá povedať, že v minulosti tieto dreviny zaberali mierne vlhkejšie, ale teplé až subtropické pásma. Osobitne treba spomenúť hlavne platan, ktorý sa radí medzi tzv. živé skameneliny (podobne ako ginkgo alebo zo živočíchov ryba – latiméria). Ginkgo, podobne

ako v minulosti, je aj v súčasnosti často vysádzané ako okrasná drevina do parkov a záhrad.

Najvyššie položenú oblasť, oblasť lesných svahov, zastupujú odtlačky listov nám známych rodov gaštanov, briez, hrabovcov, hrabov, bukov, dubov, agátov,

jeľší, brestov a borovic. Za zmienku stojí hlavne nález skamenelín listov gaštana jedlého, ktorý v súčasnosti rastie v mierne teplých, subtropických až tropických oblastiach severnej pologule. Pre zaujímavosť, plody gaštana jedlého sa v časoch neúrody využívali ako náhrada obilnín. V súčasnosti sa gaštan jedlý pestuje na Slovensku len ako okrasná alebo parková drevina, prípadne tu boli vysadené v minulosti (napr. Jelenská gaštanica pod hradom Gýmeš, kde jednotlivé stromy dosahujú vek 200 – 400 rokov).

Väčšina zo spomenutých rastlín sa našla v podobe odtlačkov ich listov, konárikov alebo plodov. Z Turčianskej kotliny však pochádzajú aj iné raritné typy skamenelín a to sú zuhoľnatené, skamenené a prekremenené zvyšky konárov, kmeňov alebo koreňov stromov. Zvápenatenie (kalcifikácia) a prekremenenie (silicifikácia) sú procesy závislé na šírení roztokov s obsahom minerálnych látok, v týchto prípadoch s vápnikom a kremikom. Tieto roztoky vnikajú do štruktúry odumretých rastlín, do ich pórov, kde sa následne vyžrážajú a týmto spôsobom rastlina doslova skamenie. Veľmi kvalitne sa zachovali zvyšky vyšších rastlín (listy, vetvičky, ba aj kmene) v limnokvarcitech a drevných opáloch z oblasti Jastrabej, Bartošovej Lehôtky a Nevoľného. Rastliny, ktoré tu rástli po ich odumretí, padali do jazier a močiarov, kde nimi prenikali roztoky z vysokým obsahom kremíka. Tieto roztoky boli záverečnými prejavmi vulkanickej činnosti v okolí Kremnice. Mnohé z týchto rastlinných zvyškov boli nahradené opálom. Veľmi významným procesom zachovania celých rastlín býva zuhoľnatenie (karbo-



Preuhoľnatená šiška borovice (Pinus sp.) z lokality Martin-tehelňa, stará 10 miliónov rokov



Záver na zachovaný, čiastočne zuhoľnatý a skamený peň 10 miliónov rokov starého mohutného stromu z Martina, ktorý aj v súčasnosti váži cez 100 kg

natizácia). Zuholňovanie je pomerne zložitý proces, pri ktorom za neprítomnosti vzduchu dochádza k rozkladu celulózy a sacharidov a vzniká všeobecne známe čierne, ale aj hnedé uhlie. Pri uhoľňovaní vzniká amorfný uhlík, ktorý dodáva organickým zvyškom charakteristickú čiernu farbu. Niekedy nedochádza k vzniku súvislých polôh uhlia, ale tento proces môže postihnúť len jednotlivé kmene alebo koreňový systém odumretých rastlín. Z Martina sú známe nielen pomerne masívne zuhoľnaté konáre a korene drevín, ale aj celé pne mohutných stromov alebo naopak aj taká jemná časť ihličnanu, akým je šiška borovice. Ich výnimočnosť spočíva hlavne v tom, že sa zachovali v rastovej pozícii, čiže v pozícii v ktorej zahynuli, čo je výnimočné v rámci územia celých Západných Karpát.

Výnimočne dobré zachovanie skamenelín nám umožňuje porovnanie pradávejnej flóry s podobnými súčasnými druhmi, s osobitosťami zmien tvaru listov či semien, resp. prispôbovania sa na zmeny klimatických podmienok v Turci a okolí. Sledovaním cesty presunu drevín v geografickom meradle môžeme zistiť, ako sa za milióny rokov dokázali niektoré rastliny premiestniť zo svojich pôvodných stanovišť na naše územie a iné rastliny zase vymiznúť. Mnoho druhov, ktoré žili na území Turca a nespomenuli sme ich, vyhynulo (resp. prešlo evolúciou do nového druhu, podobne ako aj človek). Rozšírenie listnatých stromov napríklad spôsobilo zmeny v lesných ekosystémoch, hlavne kvôli zmene intenzity svetelného režimu (rast a hustota listov priamo ovplyvňuje pod-

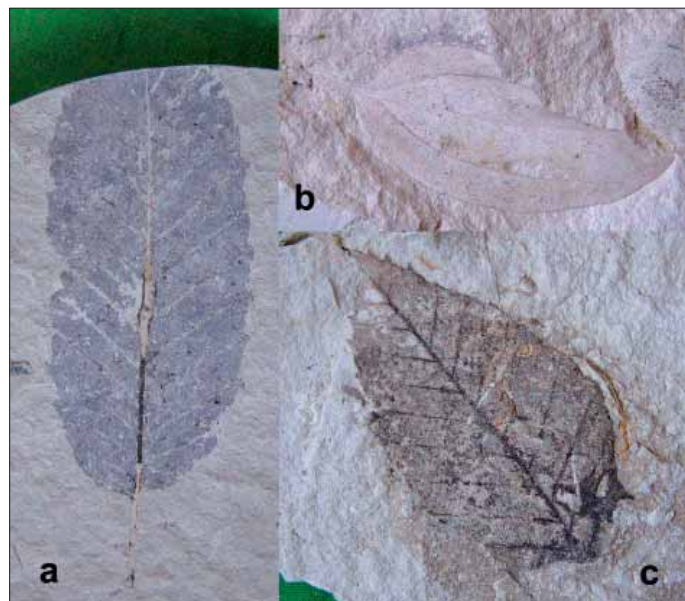
rast lesa). Podobne aj výpar vody z listov dokázal ovplyvňovať miestnu klímu. Podľa nájdených skamenelín druhov rastlín z oblasti Turca môžeme povedať, že pred 10 miliónmi rokov tu prevládala teplá, ale vlhká klíma subtropického charakteru. Veľká zmena nastala koncom treťohôr, kedy sa ochladilo, čoho dôkazom sú nám známe nálezy skamenelín rodov typickejších pre mierne pásma (brezy, topole, borovice a iné) a rody reprezentujúce subtropické pásmo postupne miznú (platan, parotia,

avokádo, pistácia, škoricovník, sassafras, lotos). Túto zmenu možno sledovať a porovnať aj na druhoch a množstve zachovaných skamenených zvyškoch zvierat, hlavne ulitníkov a lastúrníkov. Práve najmenšie zvieratá dokážu veľmi citlivo reagovať na zmeny okolitého prostredia, čoho sme svedkami aj v súčasnosti. Zmenou druhov rastlín a na nich viazaných menších živočíchov (bezstavovce, lastúrniky, hlodavce, spevavé vtáky) sa mení aj paleta predátorov (dravé vtáky, šelmy), čo sa zase spätne uplatňuje na rastlinnej skladbe.

Turčianska kotlina bola v minulosti významnou oblasťou z pohľadu prítomnosti pralesných a lesných spoločenstiev, ktoré prechádzali až do oblasti Hornonitrianskej kotliny, kde nahromadenia zvyškov rastlín (hlavne patisovcov) spôsobili vznik hnedého uhlia, ktoré je ekonomicky ťažiteľné v handlovských a nováckych baniach. Stojí za zmienku spomenúť ešte niektoré "raritné" rastliny, ktoré kedysi skrášľovali krajinu. Isto by sme si pochutnali na pistáciách, avoká-

de, figách a osobitných druhoch orechov alebo našim žienkam by sa v kuchyni zišli plody škoricovníka či vavřínu (nám známy bobkový list) a v kúpeľni mydlovník. V kľude by sme si mohli v tieni sekvojí, tisovcov, duglasky či cédrovcov pochutnávať na plodoch viniča. To všetko bolo možné pradávo zažiť aj v turčianskej záhradke a okolí. Nesmieme sa však pomýliť tým, že aj v súčasnosti u nás rastú mnohé exotické rastliny, ale tie sú pestované len ako okrasné a parkové dreviny, pričom ich prirodzený výskyt je v súčasnosti na území Slovenska obmedzený. Mnoho rastlín typických pre exotickejšie oblasti a rastú alebo sa pestujú u nás sú už kultivary a ich diví predkovia by v našom prostredí nevyžili.

Poznatky získané zo štúdia skamenených zvyškov rastlín veľmi vhodne vyplňa medzery v prezentovaní aj takého dôležitého odboru, akým je geológia a paleontológia, nakoľko všetko živé je závislé na neživej prírode. Pri hlbšom zamyslení nám však práve výsledky týchto výskumov dokumentujú snahy odborníkov o získa-



Zachovaný odtlačok listu gašтана (a) predchodcu gašтана jedlého, škoricovníka (b) a hrabu (c) z Turčianskej kotliny

vanie, zachovávanie a prezentovanie neživého kultúrneho bohatstva a dedičstva Slovenskej republiky.

Článok vznikol s podporou grantovej agentúry APW č. LPP-0362-06 Náučno – poznávací sprievodca po geologických a geografických lokalitách stredného Slovenska.

Text, foto a schémy: Andrej Bendík

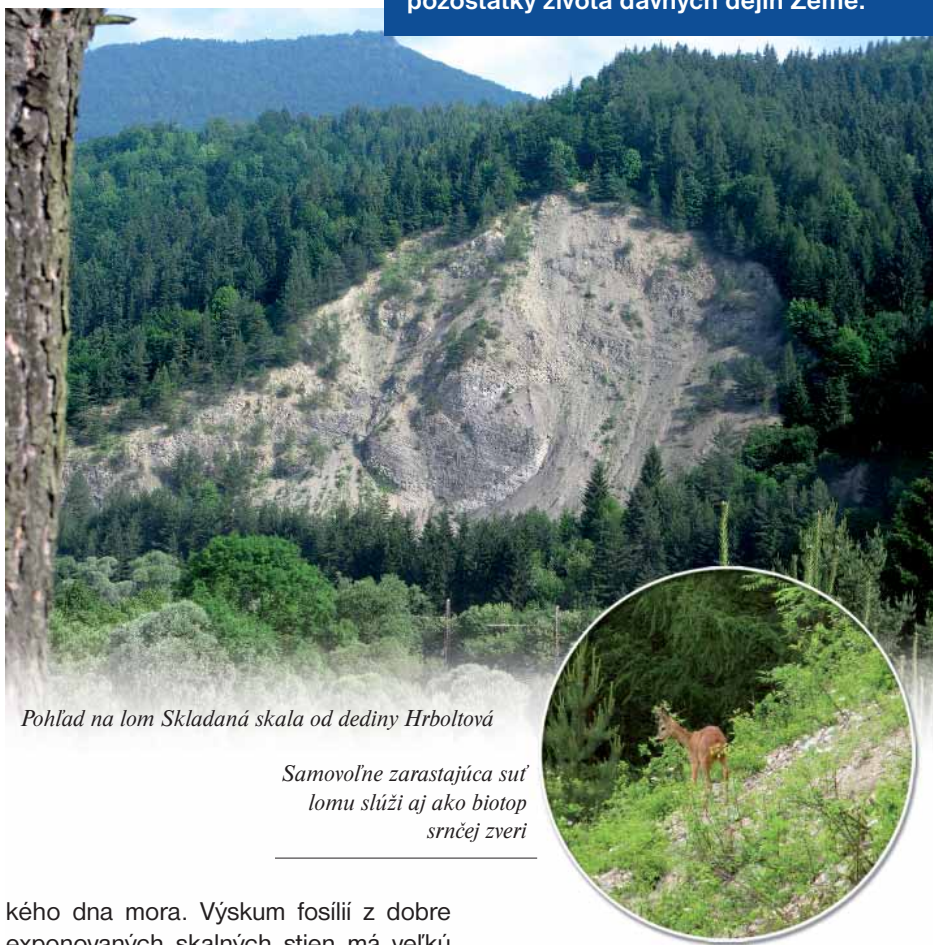


Skamenené stopy z hĺbok morského dna na Skladanej skale

Nevyužívané lomy majú aj takúto perspektívu ochrany. Stali sa nerušivou súčasťou krajiny, aj keď vznikla činnosťou človeka. Opustené lomy sú relatívne rýchlo osídlené rôznym druhom vtáctva, ktoré hniezdi na obnažených skalách a nachádza tu svoje ideálne útočisko. Súťové kužele, vznikajúce z opadávajúcich skál, sú za niekoľko rokov pokryté prvými rastlinami a drevinami. Tento lom je len niekoľko metrov od rieky Váh lemovaný z jednej strany rušnou cestou a z druhej strany železnicou. Je to naozaj hlučné miesto, juhovýchodne orientovaná stena lomu odráža a znásobuje ruchy dopravy späť do doliny Váhu. Napriek tomu je v lome často vidieť srnčiu zver, ktorá si na to zrejme zvykla.

Skladaná skala je zaujímavá hlavne z geologického hľadiska. Je to opustený lom na dolnom Liptove medzi dedinami Hrboltová a Švošov na pravej strane Váhu pri Ružomberku. V lome sú výborne odokryté vrstvy s hrúbkou niekoľko sto metrov, čo dotvára unikátnosť tohto miesta. Takto dobre odokryté skalné steny hornín spodnej jury na území Slovenska sú už iba v oblasti Vysokých a Belianskych Tatier. Takmer vôbec alebo len slabo zvetrané povrchy hornín uľahčujú výskum a aj oko laika tu ľahko nájde skameneliny.

Geológovia skúmajúci sedimentárne horniny vychádzajú zo štruktúr a textúr horniny, ktoré odrážajú procesy ich vzniku. Paleontológovia skúmajú fosílie v horninách. Predmetom záujmu paleontológov nemusia byť len samotné skameneliny, ale aj skamenené stopy po pohybe organizmov v sedimente. Na prvý pohľad sa môže zdať, že takéto skameneliny musia byť veľmi vzácné, ale nie je to tak. Napríklad, veľmi často sa nachádzajú vo „flakatých vápencoch“, kde škvrny v týchto horninách sú chodbičky, úkryty, stopy po prežívaní sedimentu z prave-



Pohľad na lom Skladaná skala od dediny Hrboltová

*Samovoľne zarastajúca súť
lomu slúži aj ako biotop
srnčej zveri*

kého dna mora. Výskum fosílií z dobre exponovaných skalných stien má veľkú výpovednú hodnotu. Fosílie sa tu dajú študovať systematicky z každej vrstvy, pričom sa skúma zastúpenie jednotlivých druhov.

Skladaná skala je známa najmä pre miestnych zberateľov fosílií, o čom svedčia kôpky rozbitých skál („zberateľská súť“), ktoré tu zanechali na dne lomu. Nachádzajú sa tu amonity a v hojnom počte aj belemnity, ktoré sú príbuznými dnes žijúcich hlavonožcov. Vzácnnejšie aj lastúrniky. Tieto organizmy žili v období skorej jury približne pred 200 až 180 miliónmi rokov. Pod mikroskopom sú často pozorované aj drobné ihlice morských hubiek

Opustené, nikým nevyužívané lomy sa zvyknú „samovoľne“ stať divými skládkami prípadne strelnicami a tomuto osudu neušla ani Skladaná skala. Skalné odkryvy s významnými nálezmi fosílií sa v západoeurópskych krajinách chránia ako významné geologické lokality, ktoré majú uchovávať pozostatky života dávnych dejín Zeme.

a dierkavcov (*Foraminifera*). V skalnej stene sú dobre viditeľné jednotlivé vrstvy vápencov, vápnitých ilovcov, tenšie vrstvičky ilovcov. Je tu aj niekoľko vrstiev kremitých hornín, takzvaných spongolitov, ktoré vznikli z kremitých kostier morských kremitých hubiek. Vďaka vzhľadu pravdepodobne dostal tento lom svoje pomenovanie, pretože vrstvy hornín vytvárajú dojem, že sú naskladané jedna na druhej.

Skamenelé stopy z týchto hornín prezrádzajú, že organizmy prežili bahnité morské dno odkiaľ získavali živiny. Biogénny pôvod je zrejmy aj z mesiačikovitej výplne, ktorá sa tiež nazýva aktívna výplň.



Mesiačikovitá skamenená stopa s malým lastúrnikom a tmavými zrnami zvetraného pyritu

Vzhľadom na to, že tieto horniny sú naozaj veľmi fľakaté sa usudzuje, že na morskom dne, najmä vo vrchných častiach sedimentu, prosperoval život nielen z dostatku živín, ale aj dostatku kyslíka rozpusteného vo vode. V hlbších častiach sedimentu morského dna sa ale kyslík spotrebo-

Kričkovitý typ stopy
Chondrites a mesiačikovitá stopa ichnotu
Zoophycos



Stopy svedčiace o prežívaní sedimentu mora neznámymi živočíchmi

val, čoho dôkazom sú zrná pyritu, ktorý vznikol v redukčnom prostredí.

Stavba niektorých stôp je taká typická, že bolo možné určiť jednotlivé druhy fosilných stôp do rodov, ako napríklad *Chondrites*, *Thalassinoides*, *Teichichnus*, *Planolites*, *Zoophycos*. Z predchádzajúcich poznatkov sa už vie, že tieto stopy sú typické pre hlbokovodné prostre-

dia. O tom, že to kedysi bolo hlboké dno mora, podáva dôkaz aj sedimentačný charakter horniny Skladanej skaly, ktorý pravdepodobne vznikol nepokojnou nárazovou a periodickou hlbokovodnou sedimentáciou. Takéto bizarné predstavy vzniku tmavých skál na Skladanej skale nie sú ešte ničím v porovnaní s ďalším zložitým procesom, ktorý vysvetľuje výskyt týchto hornín po okolitých horách. Sedimenty z dávneho morského dna stvrdli na vápence, ilovce, prípadne aj na kremité spongolity alebo radiolarity a stali sa súčasťou častí zemskej kôry.

Tieto kryhy zemskej kôry (príkrovy) boli v tektonických procesoch vzniku horského pásma Karpát cez seba nasú-



Organizmy prežívali sediment morského dna pred 190 miliónmi rokov a zanechali tmavé stopy s organickými látkami



Odtlačok schránky amonita



vané, vrásnené a deformované do podoby dnešných pohorí a zvýraznené následnými procesmi erózie. Skladaná skala je súčasťou Šípskej Fatry, severnej časti Veľkej Fatry.

Nálezy fosílií sa vplyvom zberateľskej činnosti a zvetrávania postupne stávajú zriedkavejšími. Jeden zo spôsobov ochrany životného prostredia v okolí je aj zamedzenie vytvárania čiernej skládky. Pokiaľ ide o zachovanie skamenelín,

jednou cestou ochrany je získanie fosílií pre múzeá a zverejňovanie informácií o paleontologickom význame tejto lokality a tiež o mieste uloženia zberov. Môže to pomôcť aj neskôr pri ich revidovaní a skúmaní novšími metódami. Treba informovať širšiu verejnosť, že opustené lomy nie sú vždy len škaredou jazvou v krajine. Môžu mať aj náučný význam a nemusia byť nutne využité iba ako skládka odpadu. Nemusia sa nákladne revitalizovať a reálne sa môžu stať aj cieľom návštevy

turistov a iných zanietých nadšencov. Skladaná skala patrí k významným, zaujímavým a hodnotným geologickým lokalitám na Slovensku.

Výskum tejto lokality je podporovaný Agentúrou na podporu vedy a výskumu a Slovenskou akadémiou vied (projekty LPP 0107-07; LPP 0362-06).

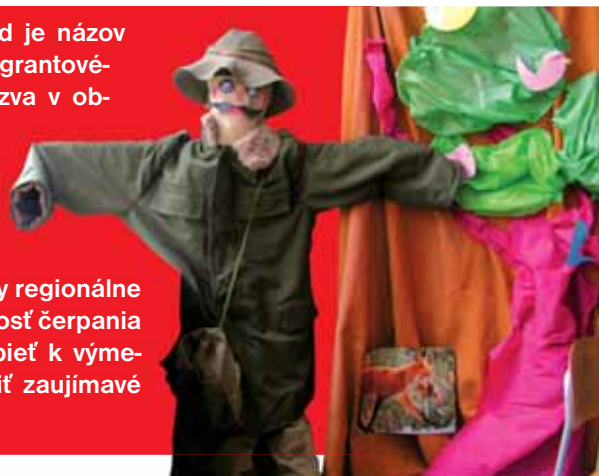
Text a foto: Vladimír Šimo

Žijem pod Poloninami – žijem tu rád

Každý kút Slovenska má svoje čaro, typické prvky, osobitú kultúru, históriu, dôležité osobnosti, vzácne miesta, ktoré by sme mali poznať, o ktorých by sme mali rozprávať, na ktoré by sme mali byť hrdí. A tieto naše poznatky by sme mali odovzdávať ďalším generáciám, vstúpiť do ich srdca úctu a lásku k svojej domovine, hravou a tvorivou formou sprostredkovať pohľad na prácu a život našich predkov, na to, čo nám tu zanechali. Zavedenie regionálnej a environmentálnej výchovy do výučby na základných školách k takémuto poznaniu napomáha.

Aj náš kraj, kraj pod Poloninami, ukrýva v sebe veľké bohatstvo – osobitú históriu, kultúru, vzácnu a jedinečnú prírodu. Veľkú časť okresu Snina zaberá územie najvýchodnejšieho slovenského národného parku – NP Poloniny. Nová publikácia s názvom Žijem pod Poloninami – žijem tu rád je venovaná charakteristike tohto chráneného územia a jeho zaujímavým prvkom, miestam, ktoré sa môžu stať vhodným námetom, doplnkom pri vyučovaní environmentálnej a regionálnej výchovy na základných školách v okrese Snina. Je písaná s cieľom priniesť nové poznatky, zhrnúť in-

Žijem pod Poloninami – žijem tu rád je názov projektu, ktorý sa uskutočnil vďaka grantovému programu Otvorená grantová výzva v oblasti vzdelávania Konta Orange, n.f. Nosnou myšlienkou projektu bolo pomôcť pedagógom – koordinátorom environmentálnej a regionálnej výchovy na základných školách v okrese Snina, vnášať do výučby regionálne a environmentálne prvky, zvýšiť možnosť čerpania nových a ucelených informácií, prispieť k výmene vzájomných skúseností a navštíviť zaujímavé miesta v Národnom parku Poloniny.



Ded Beskyd

formácie, ponúknuť vhodné inšpirácie a námety pre náročnú prácu pedagógov. Snáď nám všetkým pomôže pretvárať drobné detské duše vo veľké, silné osobnosti, v ktorých preváži zodpovedné čítanie, myslenie, správanie sa k svojmu životnému prostrediu, ktorých životný

štýl udrží tradície, kultúru, históriu predchádzajúcich generácií a vytvorí krajinu, v ktorej sa hodnoty prírodného bohatstva budú chrániť a ctiť. Súčasťou publikácie je aj prezentačné DVD, ktoré zaujímavé regionálne prvky predstavuje prostred-

níctvom fotografií a hovoreného slova. Snáď si tieto materiály nájdú svoje aktívne uplatnenie vo výučbe na školách. Tvorbe týchto materiálov predchádzalo októbrové dvojdnové metodické stretnutie pedagógov – koordinátorov environmentálnej a regionálnej výchovy v okrese Snina. Okrem čer-



Pri informačnom paneli



Jedným z výstupov návštevy NP Poloniny žiakmi 4. ročníka ZŠ Budovateľská v Snine bola i zaujímavá, nápaditá ilustrovaná kniha s názvom *Rozprávky z Národného parku Poloniny*. Toto je jedna z jej rozprávok.

AKO SA LIŠKA STRATILA V BESKYDSKOM PANTEÓNE.

Bola raz jedna liška a volala sa Riška a žila v Národnom parku Poloniny. Bola veľmi usilovná a nebola taká prefíkaná ako ostatné lišky. Raz ju zavolať jej dobrý kamarát rys Kvíz, aby prišla k nemu domov na oslavu menín. Liška sa pozvaniu veľmi potešila. A tak sa slávnostne vyobliekala a šla, ale ešte vám musím povedať, že rys žil na Riabej skale a liška nevedela, ako sa tam dostať.

A tak prešla Novú Sedlicu a potom prišla do dedinky Jalová. A došla až na miesto, kde je Beskydský panteón. Tam zistila, že prišla nesprávne. Pokúšala sa ísť ďalej, ale stále krúžila dookola a z nešťastia sa hlasito rozplakala. A plakala, plakala. Rysovi to nedalo, že liška tak dlho nechodí. Šiel ju preto hľadať. Keď ju konečne našiel, ukázal jej céeéély Národný park Poloniny, aby viac nezablúdila.

Bola noc a liška na rozlúčku poďakovala a povedala rysovi: dobrú noc! Preto sa v tomto kraji dodnes hovorí: „...kde lišky dávajú dobrú noc!“



mu prístupu. Pobyt žiakov v Poloninách nekončil príchodom do svojho bydliska. Všetko, čo mali návštevníci národného parku zažili, videli, dozvedeli sa, to všetko zachytili do nádherných výtvarných prác, projektov o národnom parku, rozprávok či interaktívnych prvkov. Tie sa stali súčasťou ojedinelej interaktívnej výstavy s rovnomeným názvom *Žijem pod Poloninami, žijem tu rád*. Jej stála expozícia je umiestnená na ZŠ Budovateľská a očakáva ďalších návštevníkov z okolitých škôl, ktorí ju môžu využiť v rámci výchovno-vzdelávacieho procesu. Na jej otvorení nechýbali pedagógovia, rodičia i zástupcovia mesta. Súčasťou programu bola i viac ako hodinu trvajúca prezentácia žiakov, ktorí svoje získané poznatky a zážitky hovoreným slovom odovzdávali ďalej. Mnohými získanými informáciami zaujali a prekvapili aj dospelých.

Text a foto: Iveta Buraľová

pania nových informácií, inšpirácií, výmeny skúseností či tvorbe ekohier a pomôcok sme navštívili zaujímavé miesta v národnom parku. Najväčší ohlas mal novootvorený medzinárodný lesnícky náučný chodník z Osadného na Balnicu na slovensko-poľskom pohraničí. Potvrdil sa predpoklad, že mnohí učitelia región dobre nepoznajú, mnohé miesta, o ktorých je dôležité rozprávať, vyučovať, zatiaľ nenašli. Ich záujem a chuť spoznávať a svoje poznatky ďalej odovzdávať bol obdivuhodný a príkladný.

Najmladšími účastníkmi stretnutia boli štvrtáci zo ZŠ Budovateľská, s ktorými sme počas potuliek Poloninami realizovali rôzne ekohry a súťaže. Ich nadšenie a túžba po nových informáciách všetkých motivovali k aktívnemu, tvorivému



Pri drevenom kostolíku v Uličskom Krivom



Skupinová práca žiakov pri Beskydskom panteóne



Na trase náučného chodníka



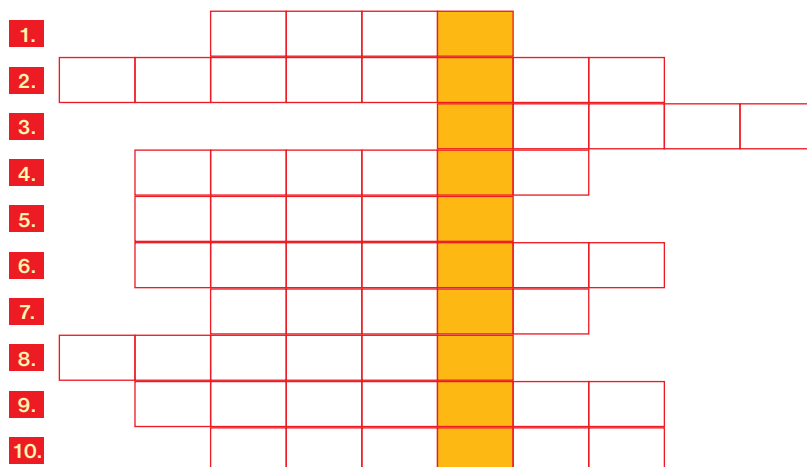
RUBRIKA ŠKOLÁKOM

Ahoj kamaráti,
so zimou a vianočnými sviatkami sa vám do rúk dostáva posledné tohtoročné číslo magazínu. Prajem nám všetkým, aby vás pripravené úlohy potešili i poučili. A aby ste najkrajšie sviatky v roku prežili v radosť a láske, s úsmevom na tvári a pokojom v srdiečku. Vaše správne odpovede i nové zážitky, príbehy, kresby či básne zasielajte na adresu: S-NP Poloniny, Ulica mieru 193, 067 61 Stakčín, heslo: Rubrika školákom.

Iveta z Polonín

1. úloha

Typická pre mnohé živočíchy v zime je Ale to ti už prezradí nasledujúca tajnička.



- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. biela zimná prikrývka | 6. jaskynná výzdoba |
| 2. lietajúci cicavec | 7. otravný hmyz |
| 3. strom s čierno-bielou kôrou | 8. vták, ktorý v zime neodlieta |
| 4. zviera, ktoré v zime spí | 9. najväčší prales Slovenska |
| 5. ryba spájajúca sa s Vianocami | 10. jarná liečivá rastlina |

2. úloha

Poznáš tieto zvieratká? Napiš ich názvy a podčiarkni tie, ktoré z nich patria k zimným spáčom.



A)



B)



C)



D)



E)



F)



G)

Správne odpovede z č. 3/2009

1. úloha: 1. Kapor – sľedič,
2. Ostriž – dravec,
3. Pleskáč – bylinožravá,
4. Úhor – všežravec
2. úloha: 1b, 2c, 3a, 4b
3. úloha: 1. hrúz, 2. mrena, 3. jalec,
4. pstruh, 5. čerebľa

3. úloha

Zopár informácií o zimnom spánku ukrývajú ďalšie riadky. Písmená v niektorých slovách sa však porozhadzovali. Skús ich správne poskladať.

V zimnom období niektoré (**chýčžiov**) majú problém získať si (**ortpauv**). Tejto (**isotčsutokn**) sa prispôbili a prečkávajú ju v (**minmoz**) spánku. Ten môže byť (**hýoklb**) alebo prerušovaný. Zimný spánok cicavcov neprebíha rovnako vo všetkých (**ezipnsechým**) šírkach a u niektorých druhov sa objavuje len (**rkákat**) letargia. Zimujúce zvieratá majú (**psolmaéne**) životné (**ufciekn**). Tep ich srdca (**eklás**) a spomaľuje sa (**chýadine**).

Radosť Polonín

Hymna cvrčkov zaznieva,
počuť včelí bzukot,
mravček nótu zaspieva,
krásny je to hukot.
Pavúk pletie sieť si novú,
vlk si silno zavíje,
pri mesiačku, pri slniečku,
sova sa hned' ukryje.

breza krásou vyniká
a človek sa vlečie.
Poloniny naše krásne,
silu, radosť, šťastie, nádej,
berieme z vás, odpusťte,
nechajte nás vravieť ďalej...

Michaela Michalenková

Vrabček sadne na konárik,
myška z diery vylezie.
Poskočí si daniel trochu,
zvonček sa hned' rozvyje.
Veverička na strome
šišku dlho hľadá,
medveď buchne po strome,
včielka mu med dá.

Astra farbou pýši sa,
blyskáčik sa leskne,



Obrázok nakreslila Kristínka Korpová



Sovy Slovenska vo fotografii

Stanislav Harvančík: Sovy Slovenska vo fotografii

Vydavateľ: Dansta-Daniela Stanislavová, Topoľčany, 2009, 136 strán

Sovy predstavujú jednotný rad vtákov, príbuzných nie s dravcami, akoby sa mohlo zdať na prvý pohľad, ale s lelkami, ďalším radom nočných vtákov s mäkkým operením a širokou hlavou na krátkom krku. Nočný spôsob života sov, ich zaujímavý a nápadný habitus tela s veľkou hlavou i veľkými očami, smerujúcimi dopredu, ako aj bohaté operenie s mäkkými okrajmi krycích pier a zvláštnou úpravou prvých dvoch ručných letiek, umožňujúce pomerne tichý let i pozoruhodné, nápadné hlasové prejavy, prispeli k značnému záujmu o tieto vtáky zo strany ľudí. Od rôznych, častokrát ničím nepodložených povier až po ich seriózny výskum a monitoring. Sovy navyše patria k charizmatickým a obľúbeným druhom vtákov aj preto, že ich telo nápadne pripomína dnes už klasickú etologickú detskú schému človeka. Majú veľkú hlavu v pomere k veľkosti tela, veľké oči i krátke končatiny. Väčšina takýchto živočíchov, sovy nevynímajúc, je preto ľuďom sympatická. Navyše ľudia zvyknú zvieratám pripisovať rozličné dobré i špatné ľudské vlastnosti. Nuž a sovám sa tak ušla múdrosť. Nečudo, že už starí Gréci, ktorí napríklad v Aténach uctievali práve sovy, znázorňovali bohyňu múdrosti, stratégie a vojny Pallas Aténu s neodmysliteľnou sovou. Tá ju neustále sprevádzala na každom kroku podobne ako kožený náprsný štít.

Všetkých 10 druhov sov hniezdiacich v súčasnosti na Slovensku, ako aj dva druhy vyskytujúce sa ako vzácné (najmä zimné) zatúlance i sovu tmavú, ktorá sa

dosiaľ vo voľnej prírode u nás nezistila, ale hniezdi v niektorých susedných štátoch, predstavuje najnovšia publikácia RNDr. Stanislava Harvančíka. Čitateľom magazínu Ochrana prírody Slovenska určite netreba tohto profesionálneho ochrancu prírody, zoológa Správy CHKO Ponitrie patriaceho k popredným slovenským ornitológom a vynikajúcim fotografom zvierat, bližšie predstavovať.

Po knihe *Dravé vtáky Slovenska vo fotografii*, ktorá vyšla pred dvoma rokmi (recenzia bola uverejnená v čísle 4/2007 tohto magazínu), priblížil v tejto publikácii spomenutých 13 druhov chránených sov nielen prostredníctvom 270 vynikajúcich farebných fotografií, ale aj stručného, no výstižného a dobre čitateľného textu, prinášajúceho všetky základné informácie o ich živote. V porovnaní s publikáciou o dravých vtákoch v tejto knihe pribudli aj názorné schematické mapky aktuálneho hniezdneho rozšírenia všetkých uvedených druhov sov.

Stanislav Harvančík je autorom textov i všetkých fotografií (s výnimkou 4 fotografií od iných autorov, ktoré pre komplexnosť obrazového materiálu zaradil do knihy). Výborné fotografie autor zhromažďoval počas svojho tridsaťročného ornitologického pôsobenia na celom Slovensku, no najintenzívnejšie sa sovám a ich foteniu venoval v posledných dvoch rokoch, čím získal množstvo kvalitného materiálu. Každý druh preto približuje úvodnou fotografiou dospelého jedinca sovy, dvomi až tromi fotografiami hniezdneho prostredia a niekoľkými fotografiami zo života týchto sov (hniezdenie, lov, let, mláďatá, potravu a pod.). Prevažná väčšina záberov navyše pochádza z voľnej prírody.

Texty v knihe, podobne ako v tej o dravých vtákoch, sú trojjazyčné (slovenčina, angličtina, nemčina). Autor ju venoval Viliamovi Kubánovi, významnému slovenskému ornitológovi a ochrancovi vtákov. Predslov ku knihe napísal autorov dlhoročný priateľ, dekan Lesníckej



fakulty Technickej univerzity vo Zvolene prof. Rudolf Kropil.

Grafická úprava knihy je na podstatne lepšej úrovni, než bola v publikácii o dravých vtákoch, a tak snáď jediná drobná výhrada možno mať k trochu menej čitateľnému čiernemu písmu na hnedom podklade v dolnej časti kapitoly Úvodom o sovách a v tiráži.

Publikácia formátu A4 v tvrdej väzbe na lesklom kriedovom papieri je navyše doplnená CD nosičom s hlasovými prejavmi (77 rôznych hlasových variantov) všetkých 13 druhov sov.

Sovy Slovenska vo fotografii je ďalšou vydarenou pôvodnou publikáciou, ktorá poteší každého záujemcu o vtáky, živočchy i slovenskú prírodu vôbec, a navyše dokáže úspešne konkurovať podobným zahraničným publikáciám, ktorých preklady zaplavujú knižné trhy. Jej autorovi i všetkým jeho spolupracovníkom preto naozaj úprimne blahoželám k tomuto edičnému počinu a už teraz sa teším na ďalšiu publikáciu zo Stanovej tvorivej dielne.

Kniha vyšla v náklade 3000 kusov, jej cena je 17 EUR a objednať si ju môžete priamo u autora (havran@cabelmax.sk, resp. havran@sopsr.sk).

Peter Urban



Na návšteve u susedov

Rakúsko – Národný park Vysoké Taury



Národný park bol založený na území s rozlohou vyše 1 800 km² (z toho 1 189 km² jadrová zóna a 627 km² ochranné pásma). Rozprestiera sa v troch územných krajoch: Korutánsko, Salzburgsko a Tirolsko. Národný park bol založený na ochranu zachovalých, ale aj človekom pozmenených lesných, vodných a alpínskych ekosystémov, kultúrneho bohatstva a tradícií v tomto regióne. Zaberá kryštálické jadro Centrálnych Východných Álp so samostatnou geomorfologickou jednotkou Vysoké Taury. Na západe je oddelený priesmykom Brenner od Zillertalských Álp a na východe sa v tesnom susedstve rozprestierajú Nízke Taury. Geologické podložie tvoria predovšetkým kyslé horniny typu kryštálických bridlíc, rúl a granodioritov. Nad hranicou 3 000 metrov sa nachádzajú početné vysokohorské ľadovce, ktoré ešte aj dnes modelujú horskú krajinu. V srdci národného parku vystupuje do výšky 3 798 metrov najvyššia hora Rakúska – Großglockner, ktorého vrchol navštevujú ročne stovky horolezcov.

Prírodné pomery sú alpínskeho charakteru. Krajina je značne pozmenená človekom – pastierstvom, lesníctvom a poľovníctvom. I napriek tomu tu môžeme nájsť mnoho vzácných a ohrozených rastlín a živočíchov. V národnom parku rastie okolo 3 300 druhov rastlín (1 150 lišajníkov, 950 machov, 1 200 vyšších

V Rakúsku sa nachádza šesť národných parkov. Na severe krajiny na hraniciach s Českou republikou leží najmladší národný park Thayatal. V blízkosti hlavného mesta Viedeň sú dva národné parky: Donau-Auen a Neusiedler see/Seewinkel, v strede Rakúska tiež dva: Severnejší Kalkalpen a južnejší Gesäuse. Ostat posledný s prívlastkami najstarší a najväčší – Národný park Hohe Tauern alebo Vysoké Taury založený v roku 1981 a rozlohou najväčšie chránené územie v celých Alpách.

cievnatých rastlín). Vysokou druhovou diverzitou oplývajú huby, ktorých tu rastie niečo cez 4 000 druhov. Oproti Slovensku tu neexistuje horná hranica lesa, ktorá bola v minulosti umelo znížovaná, až zanikla. Namiesto toho tu rastie smrekovec opadavý (*Larix decidua*), vrbá (*Salix waldsteiniana*), jelša zelená (*Alnus viridis*) a rôzne druhy kríčkovitých formácií s typickou alpskou (ale aj vo východných a južných Karpatoch) náhradou koso-

dron spp.). Na vysokohorských lúkach, ktoré sú pravidelne spásané dobytkom, nájdeme druhy: *Arnica montana*, *Carex sempervirens*, *Campanula barbata*, *Crepis auris*, *Chaerophyllum villarisii*, *Nardus stricta*, *Rhinanthus minor*. Na vyššie položených lúkach, kde sa už pasúci dobytok nedostane, rastú *Aster alpinus*, *Campanula scheuchzeri*, *Hieracium aurantiacum*, *Leucanthemopsis alpina*, *Pulsatilla alpina*, *Trifolium badium*. Popri brehoch vodných tokov,



Svišť vrchovský patrí neodmysliteľne ku koloritu hôr



Na ľadovci Teischnitz, vzadu skalné rebro Stüdlgrat

v okolí vodopádov a pramenísk nájdeme prekrásne dve formy druhu *Aconitum*. S bordovými až syto fialovými kvetmi je to *A. napellus* a so žltými *A. lycotomum*.

Zo stavovcov sa tu trvalo vyskytuje 9 druhov rýb, 11 druhov obojživelníkov, 8 druhov plazov, 114 druhov vtákov a 52 druhov cicavcov. Veľké šelmy ako medveď hnedý (*Ursus arctos*), vlk dravý (*Canis lupus*) a rys ostrovis (*Lynx lynx*) boli úplne vyhubené na prelome 19. a 20. storočia. Zo symbolov alpskej prírody tu žije 1000 členná populácia kozorožca horského (*Capra ibex*), ktorý je zákonom chránený. Populácia bola obnovená v 60. rokoch 20. storočia, pretože väčšia časť bola taktiež vyhubená. Pri manažmente tohto ohrozeného živočícha hrá veľkú rolu vedecký výskum – telemetria. Pri jej použití úzko spolupracujú s miestnymi poľovníckymi združeniami, ako aj so zahraničným partnerom z národného parku Švajčiarsko. Spolu s kozorožcom sa tu vyskytuje kamzík vrchovský alpský (*Rupicapra rupicapra rupicapra*), ktorého populácia je poľovnícky obhospodarovaná. Tak isto tu poľovníci lovia svišťa vrchovského, lenže počty odlovených jedincov úzko korešpondujú s plánom a manažmentom druhovej ochrany.

Großglockner – v zajatí ľadovcov

Ako už bolo spomenuté, je najvyšším vrchom Národného parku, ale aj Rakúska. Podobá sa na skalnú ihlu, ktorá vy-

trča z okolitých ľadovcov. Na severovýchode ho obklopuje najväčší ľadovec Pasterzen, z ktorého vybiehajú menšie (napr. Teufelskamps, Glocner, Kleinglockner, Hofmanns, Kellersberg, Schwerteck) až pod samé úpätie hory. Pri pohľade z južnej

*Turistické značenie
v národnom parku*



Cestou na náučnom chodníku – lupa slúži na priblíženie si štruktúry rôznych materiálov (žula, vtáčie pierko, šiška, kôra)

strany na Großglockner nás uchváti skalné rebro Stüdlgrat, ktoré vybieha z hrebeňa Luisegrad. Reb-ro oddeľuje dva ľadovce, zo západu Teischnitz a z východu Ködnitz. Po druhom vedie najjednoduchšia výstupová cesta na vrchol. Začína nad dedinkou Kals am Großglockner, kde sa horskou asfaltovou cestou dostaneme až na poľanu Luckner Haus (1 918 m).

Na údržbu cesty obec-ná samospráva vyberá vstupné 5 Eur (rok 2007). Tu začína aj náučný chodník po chatu Luckner Hütte, kde sa dozvieme geologické a botanické zaujímavosti z tohto okolia. Odtiaľ dolinou Ködnitz na chatu StüdlHütte (2 802 m). Tu sa môžeme rozhodnúť ísť „ľahšou“ cestou po ľadovci Ködnitz až na skalné rebro Burgenward, ktoré nás dovedie na chatu Erzhzog Johann Hütte (3 451 m). Zostáva nám 300 výškových metrov po ľadovci až na hlavný hrebeň a odtiaľ po skalnom hrebeni až na vrchol. „Ťažšia“ výstupová cesta vedie po ľadovci Teischnitz, kde z ľavej strany nastúpime na spomínané rebro Stüdlgrat, ktorým vylezieme až na vrchol. Obe cesty však predstavujú lezenie vo vysokohorskom teréne a sú potrebné základné znalosti z pohybu na ľadovci, resp. skúsenosti s vysokohorskej turistiky a horolezectva. Ak máme šťastie a viditeľnosť je dobrá, otvárajú sa

nám prekrásne výhľady na východ – Dachstein, Nízke Tatry, juhovýchod – Karavanské a Julské Alpy, juh – Kamnické Alpy, juhozápad – Dolomity, Ortlerské, Otztälerské Alpy, severozápad – Zillertalské Alpy a na severe – masív Wilder Kaiser.

Großglockner Hochalpenstraße

Pretých, ktorí nechcú liezť a chcú pohodlne sa pozrieť z blízka na Großglockner, bola v roku 1924 vybudovaná cesta pod názvom Großglockner Hochalpenstraße v celkovej dĺžke 47,8 km s prevýšením 1 700 metrov. Cesta pre motorové vozidlá začína v mestečku Ferleiten



Najvyššie miesta národného patria do niválnej vegetačnej zóny a sú po celý rok pokryté snehom a ľadom

a pokračuje pod masív hory Hochtor (2 626 m), ktorú prekonáva 300 metrovým tunelom vo výške 2 500 metrov nad morom. Ďalej cesta zostupuje do údolia k mestu Heiligenblut. Z hlavnej cesty pri Golmitzer Kaser odbočuje slepá vetva až pod masív Großglockneru, resp. nad ľadovec Pasterzen. Cesta končí vo výške skoro 2 500 metrov, kde je veľké parkovisko s reštauráciou, ktorá má panoramatický výhľad na okolitú vysokohorskú krajinu. Cesta je otvorená od 28. apríla do 31. októbra, v ostatnom čase je uzatvorená pre vysokú snehovú pokrývku. Treba sa však pripraviť, že za cestu sa platí mýto, a to bolo v roku 2007 28 Eur. Pri prejazde nebudete očarení len krásnou alpskou prírodou, ale k ceste patrí aj servis v podobe detských ihrísk, troch informačných centier národného parku, parkovísk na vyhlídkových bodoch a, samozrejme, reštauračné a ubytovacie

služby v typických alpských chatách.

Národný park

V súčasnosti na správe národného parku pracuje 67 pracovníkov, ktorí sú rozdelení v jednotlivých oblastiach Rakúska (Korutánsko, Salzburgsko a Tirolsko). Park má päť správ v týchto mestách: Neukirchen am Großvenediger, Matrei in Osttirol, Großkirchheim a Mallnitz. V roku 2007 bolo otvorené moderné informačné stredisko spolu so správou parku v meste a mekke alpského lyžovania Mittersill. V územnej pôsobnosti sa nachádza vyše 20 informačných centier, ktoré prevažne zriadili obce alebo mestá a správa parku zabezpečuje len dodávanie informačných materiálov a rôznych služieb: napr. turistických sprievodcov, výstavy a celkovú starostlivosť o návštevníkov (environmentálnu výchovu, prednášky,

turistických vodcov, semináre atď.). Informačné centrá sú zariadené v modernom štýle, v každom sa nachádza malá expozícia, ktorá návštevníkov oboznámi so základnými údajmi o parku. Infocentrum poskytuje základné informácie o ubytovacích kapacitách, o

turistických možnostiach, možno si rezervovať vodcu na vysokohorskú túru alebo len prechádzku po náučnej trase. Z celkového počtu zamestnancov vyše 25 je vo funkcii strážca. Návštevníci národného parku majú možnosť zapojiť sa do pravidelného monitoringu supu - bradáňa žltohlavého (*Gypaetus barbatus*) cez vyplnené pozorovacie lístky. Lístky sa väčšinou nachádzajú v infocentrách alebo na východných turistických chatách. Tento projekt je podporený Európskou úniou cez finančný nástroj LIFE.

Nikto tu nepochybuje o tom, že ochrana prírody je dôležitá a spája tradície tohto regiónu s ochranou prírody, napr. pasenie na alpských lúčach, poľovnícke obhospodarovanie populácií niektorých druhov, napr. svišť a kamzík, a všetci sa pýšia, že ich okolitá krajina je spojená s logom národného parku Vysoké Taury. A keď sme pri logu, toto môžeme nájsť



Skoro na každom významnom vrchole v Alpách nesmie chýbať kríž - vrchol Großglockner (3 798 m n.m.)

na známej čokoládovej pochúťke z Álp, a tak isto na lyžiach svetoznámej značky, ktoré sa práve vyrábajú v regióne národného parku. Pre nás trochu nezvyčajné, ale o to prospešné pre správu parku, mať vlastných sponzorov, resp. marketingový ťah pre miestnych podnikateľov, ale aj pre celosvetové firmy.

Text a foto: Peter Bačkor



Interiér informačného moderného centra v dedine Mittersill, expozícia vodných ekosystémov



Kodanské zasadnutie k zmene klímy

V decembri 2009 sa konalo v Kodani 15. zasadnutie Konferencie zmluvných strán Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy a 5. zasadnutie Konferencie zmluvných strán Kjótskeho protokolu. Zúčastnilo sa ho 119 svetových lídrov, 35 000 zástupcov štátov, mimovládnych a pozorovateľských organizácií i súkromného sektora. Vďaka vysokej účasti, mimoriadne silnému záujmu médií a samozrejme s ohľadom na aktuálnosť problematiky zmeny klímy sa zasadnutia zaraďujú medzi najväčšie v histórii OSN.

Hlavným výstupom z jej rokovaní sa stalo rozhodnutie – X/CP 15, tzv. Copenhagen accord. Veľká väčšina lídrov EÚ vrátane zástupcov Slovenska sa zhodla v tom, že záverečný dokument nenaplnia pôvodné ambície EÚ na dosiahnutie dohody s vysokou právnou záväznosťou, ktorá by zaručila celosvetové, a podľa možnosti maximálne pokrytie rozhodujúcich sektorov a dávala dostatočné záruky pre transparentnú spoluprácu rozvojových a rozvinutých krajín v oblasti poskytovania finančných zdrojov a technológií.

Zároveň však najvyšší predstavitelia EÚ konštatovali, že aj napriek pretrvávajúcim výhradám je kodanská dohoda krokom správnym smerom, keďže prvýkrát v histórii sa jej ustanovenia týkajú všetkých krajín, teda aj USA a vyspelých rozvojových ekonomík.

„Za pozitívne impulzy v záverečnom dokumente je potrebné považovať to, že aj keď sa v ňom nepodarilo zachovať kvantifikovanú trajektóriu pre naplnenie globálneho cieľa 2 °C, žiadna

z prítomných krajín tento cieľ nespochybnila. „Kodanská dohoda je ďalším stupňom a na dosiahnutie všetkých atribútov ku plneniu globálneho cieľa bude potrebné v rokovaní pokračovať.“ – povedal po návrate na Slovensko minister životného prostredia Jozef Medveď.

Lidri sa tiež dohodli na okamžitom financovaní pomoci pre rozvojové krajiny v oblasti mitigácie, adaptácie, technologického transferu, budovania kapacít a redukcie emisií z odlesňovania v rokoch 2010 – 2012 (tzv. fast start financing), pričom na tento účel bol založený Kodanský zelený klimatický fond. Spoločné príspevky vyspelých krajín do fondu by mali do roku 2012 dosiahnuť celkovú výšku 30 mld US dolárov. EÚ sa zaviazala na tento účel vyčleniť celkovú čiastku 10,2 US miliárd dolárov na tri roky.

Na financovanie projektov mitigácie a adaptácie v rozvojových krajinách v rámci dlhodobej spolupráce by mali ekonomicky vyspelé krajiny generovať finančné zdroje do roku 2020 v celkovej výške 100 mld US dolárov.

Podľa pravidiel OSN majú byť dokumenty, ako výstup z rokovaní konferencie strán, prijímané konsenzom. Keďže sa súhlas všetkých strán nepodarilo ani po celonočnom vyjednávaní dosiahnuť, záverečné rozhodnutie bude obsahovať zoznam krajín, ktoré sú za jeho prijatie spolu so zoznamom krajín, ktoré sú proti. Aj tento komplikovaný právny stav potvrdzuje, že bude čoraz ťažšie dospieť k významným medzinárodným dohodám, ktoré, aj keď prioritne riešia environmentálny cieľ, implikujú aj významné sociálne a ekonomické dôsledky. V nasledujúcich rokoch bude preto potrebné zmeniť negociačnú stratégiu, sústrediť sa najmä na vybudovanie väčšej vzájomnej dôvery a pripraviť komunikačnú politiku, ktorá dostatočne vysvetlí všetky ďalšie benefity, ktoré z tzv. zelenej revolúcie vyplývajú – vytváranie nových pracovných miest, vývoj a zavádzanie inovatívnych technológií, znižovanie energetickej závislosti a bezpečnosti krajín, zdravie obyvateľstva, ale aj etický a morálny aspekt vo vzťahu k budúcim generáciám.

Zdroj: www.enviro.gov.sk



Záber z rokovania

Zdroj: <http://www.iisd.ca/climate/cop15/>

Aktuálnej téme zmeny podnebia – avšak vo väzbe na biologickú diverzitu – sa podrobne venuje mimoriadne číslo časopisu Ochrana prírody, ktorý vydáva Agentúra ochrany prírody a krajiny České republiky. Okrem úvodného príhovoru Ladislava Miku, vtedajšieho ministra životného prostredia Českej republiky, je v ňom 9 článkov zameraných na súčasné a očakávané trendy zmeny podnebia a na vybrané dôsledky zmeny klímy v Európe a Českej republike. Všetky nájdete v českej i anglickej verzii na <http://www.casopis.ochranaprirody.cz/rocnik/2009/zvlastnicenslo.html>. Z uvedeného čísla sme (so súhlasom autorov a šéfredaktorky časopisu Ochrana prírody) pre čitateľov nášho časopisu pripravili preklad príspevku Ladislava Miku a Karin Zaunberger:



Biologická diverzita a zmena podnebia v Európskej únii

Pokračovanie alebo urýchlenie tempa úbytku biologickej diverzity môže sťažiť dosiahnutie cieľov v ochrane podnebia. A naopak, činnosti na zastavenie úbytku a ničenia biologickej diverzity (ktoré sa už začali realizovať) napomáhajú nielen zachovať schopnosť ekosystémov poskytovať služby, ale môžu tiež do budúcnosti zmierniť zmenu podnebia a jej dôsledky. Preto udržanie a obnova biologickej diverzity a zdravých ekosystémov predstavuje našu „životnú poistku“ do budúcnosti.

Väzby medzi biologickou diverzitou, ekosystémami a podnebím

Medzi ekosystémami a klimatickou sústavou planéty Zem existujú dlhodobé vytvárané významné väzby. Ekosystémy zohrávajú kľúčovú úlohu pri regulovaní podnebia v rámci fyzikálnych, biologických a chemických procesov, ktoré riadia toky energie, vody a atmosférických zložiek vrátane skleníkových plynov. Na podnebie sa môžeme do značnej miery pozeráť ako na výsledok činnosti živých organizmov tvoriacich ekosystémy, samozrejme závislých od fyzikálno-chemických podmienok prostredia. Prostredníctvom prirodzených procesov ekosystémy súčasne regulujú stabilitu fyzikálnych a chemických podmienok.

Fotosyntéza predstavuje základný proces, ktorý umožňuje zachytávať a ukladať slnečnú energiu a z oxidu uhličitého ako „surovinu“ vytvoriť bioenergetické zásoby. Pripomeňme, že biotického pôvodu sú tiež všetky fosílné zásoby energie. V bežných podmienkach je kolobeh uhlíka v dynamickej dlhodobšej rovnováhe, t. j. množstvo uhlíka využitého fotosyntézou je v rovnováhe s uhlíkom uvoľneným procesmi využívajúcimi uvedený prvok ako zdroj energie. Dramatický nárast využívania fosílnych zásob človekom môže viesť k stretom s celkovou kapacitou ekosystémov asimilovať uvoľnený oxid uhličitý. Táto skutočnosť viac-menej závisí od toho, či naďalej budú prebiehať prírodné procesy a od dostupnosti druhov, ktoré umožňujú opakované vytvorenie novej krátkodobšej rovnováhy.

Naďalej pribúdajú dôkazy o tom, že pre fungujúce ekosystémy je nevyhnutná prítomnosť ich jednotlivých zložiek – bi-

ologických druhov, resp. všeobecnejšie, biologickej diverzity. Pre človeka sú niektoré ekosystémové funkcie užitočné priamo – nazývame ich ekosystémové služby (MA 2005). Naše chápanie ekosystémových služieb sa neustále vyvíja a závisí aj od toho, ako ich vníma spoločnosť. Obvykle považujeme ekosystémové funkcie za ekosystémové služby až v okamžiku, kedy ich neprítomnosť má na človeka viditeľne vplyv. Niektoré „zásobovacie“ služby prírody (poskytovanie potravy, liečiv alebo úkrytu) si uvedomujeme od samého počiatku existencie ľudstva, zatiaľ čo iné, napríklad schopnosť ekosystémov zabezpečiť pitnú vodu, začala byť v niektorých častiach sveta oceňovaná až omnoho neskôr. Význam regulačných služieb, hlavne schopnosti ekosystémov regulovať podnebie zachytávaním a ukladáním uhlíka, sme si začali uvedomovať až počas posledných desaťročí. Ďalšie možné ekosystémové funkcie rozpoznáme až v budúcnosti. Preto pokladáme zdravé a fungujúce ekosystémy, podporované druhovou rozmanitosťou, za základnú „poistku“ kvality života človeka a dokonca existencie ľudstva ako takého (European Communities 2008).

Ekosystémy regulujú podnebie nielen tým, že sa v nich ukladá a zachytáva uhlík, ale zohrávajú významnú úlohu aj v kolobehu všetkých dôležitých živín, ktoré zasahujú do globálneho

oteplovania vrátane kolobehu dusíka. Sú navyše kľúčové pre kolobeh vody a prispievajú k jej čisteniu. V dôsledku značnej mernej tepelnej kapacity vody môže „prechod“ vody cez ekosystémy (napr. celkový výpar na určitom území čiže evapotranspirácia) zásadne ovplyvňovať teplotu a vlhkosť prostredia v celosvetovom meradle, v jednotlivých častiach sveta i na miestnej úrovni (celosvetové podnebie, mezoklíma, mikroklíma).

Zdravé ekosystémy sú obvyčajne do určitej miery schopné vyrovnávať sa so zmenami alebo výkyvmi vonkajších podmienok. Fungujú ako prirodzená klimatizácia planéty. Táto schopnosť však opäť závisí od stavu ekosystémov. Ekosystémy bohaté na biologickú diverzitu sú v zásade zdravšie a môžu byť funkčné v širšej škále vonkajších podmienok (Miko 2007).

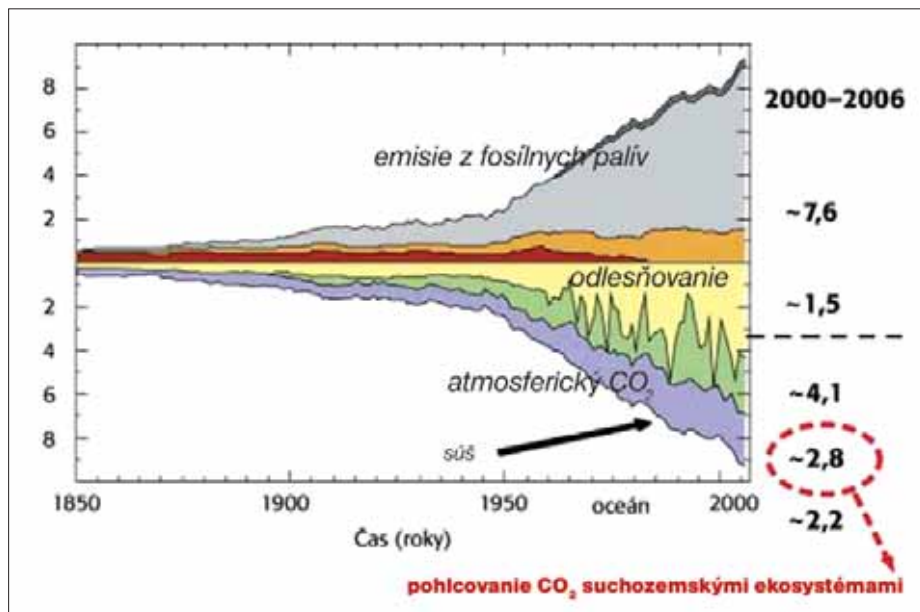
Podľa ekologickej teórie možno rozlíšiť päť typov stability vrátane rezistencie (odolnosti) a resiliencie





(pružnosti). Rezistencia je schopnosť systému odolávať zmenám bez toho, aby sa sám viditeľne menil. Dramatické zmeny podmienok globálneho ekosystému (biosféry) vyvolané človekom však často túto úroveň prekračujú. Z tohto hľadiska je nevyhnutný druhý prvok stability - resiliencia. Ide vlastne o schopnosť ekosystému prežívať a udržiavať si svoje

oteplovanie do 2 °C, je absolútne nevyhnuté obmedziť emisie z odlesňovania. Z hľadiska nákladov ide o výhodný spôsob, ako bojovať so zmenou podnebia, z ktorého má prospech aj ochrana biologickej diverzity a ktoré vedie k zlepšovaniu životných podmienok chudobných obyvateľov Zeme (Commission of the European Communities 2008a).



Z prehľadu bilancie CO₂ je preukazná nevyhnutná úloha ekosystémov pri pohlcovaní emisií CO₂ spôsobených človekom (Canadell et al. 2007, Le Quére nepubl.).

funkcie po zásahu, obvykle z vonkajšieho prostredia a o schopnosť obnoviť ich po posunoch a zmenách. Ak intenzita zásahu prekročí kapacitu resiliencie, ekosystém sa zrúti a dôjde k jeho nezvratným zmenám. Jeho pôvodné funkcie sú pozmenené alebo stratené (Holling 1973, Gundersson 2000, Webb 2007).

Súčasná úroveň služieb, ktoré ekosystémy poskytujú človeku, nie je docenená. Suchozemské a morské ekosystémy dnes pohlcujú približne polovicu emisií CO₂ vznikajúcich činnosťou človeka. To je pochopiteľne významná ekosystémová služba. Navyše je poskytovaná zdarma. Existuje viacero dôkazov, ktoré naznačujú, že pokračujúce poškodzovanie ekosystémov oslabuje možnosti zachytov uhlíka na Zemi (sinks). V tejto súvislosti zohráva kľúčovú úlohu odlesňovanie a ničenie lesov. Odlesňovanie je zodpovedné približne za 20 % svetových emisií oxidu uhličitého (Metz et al. 2007), čo je viac ako celkové emisie skleníkových plynov produkované v Európskej únii. Aby sme dosiahli ciele udržať globálne

Prečo je zmena podnebia problémom?

V dejinách Zeme sa už vyskytli početné dramatické zmeny podnebia. Ekosystémy na ne vždy reagovali a prežili – prispôbili sa novým podmienkam. Takže kde je vlastne problém? Zmeny viedli k postupným ďalším evolučným udalostiam. Mnohé druhy neprežili a museli vzniknúť nové. Podmienky sa v rôznych častiach sveta zmenili, takže pôvodné druhy boli prinútené sa premiestniť. Ak si toto zistíme premietneme do súčasnosti, zistíme, že uvedené zmeny môžu nastať i dnes. Môže sa zmeniť množstvo a dostupnosť potravy a vody, miestna teplota a vegetácia. Keďže sa moderná spoločnosť vyvíja vo viac-menej stabilných podmienkach, však obdobné zmeny môžu mať nežiaduce účinky.

Ďalším naliehavým problémom je rýchlosť uvedeného procesu. Pomerne pomalé zmeny umožňujú postupné prispôbenie sa ekosystémov, takže bez ohľadu na zmeny v zložení a štruktúre

môžu byť ich základné funkcie zachované. Tento viac-menej prijateľný scenár má však s ohľadom na situáciu, ktorej dnes čelíme, dva hlavné nedostatky. Po prvé, zmeny podmienok sú pravdepodobne omnoho rýchlejšie než bežné výkyvy biosféry. Prínajmenšom niektoré druhy sa s rozsahom a rýchlosťou týchto zmien nedokážu vyrovnávať a nebudú sa môcť presunúť, aby si našli nový domov. Po druhé, pri hľadaní nových miest pre život môžu mať problémy i druhy schopné rýchle migrovať. Človek krajinu značne pozmenil a vytvoril množstvo prekážok. Človek svojou činnosťou obsadil veľké časti suchozemského povrchu a neumožnil tým vytvorenie nových ekosystémov. Možno zovšeobecniť, že súš nie je pre organizmy dostatočne priechodná a celkový priestor pre prírodu je na súši len v obmedzenom rozsahu.

Už prebiehajúce a často viditeľné dôsledky zmeny podnebia na biologickú diverzitu a ekosystémy bývajú rozsiahle. Z vlastností ekosystémov, ktoré sú alebo budú ovplyvňované zmenou podnebia, sú pre človeka zásadné tie, ktoré mu prinášajú hodnoty alebo služby. Sú to napríklad „zásobovacie“ služby, akou je napríklad poskytovanie dreva. Schopnosť lesných ekosystémov poskytovať túto tradičnú surovinu závisí od charakteristiky populácii lesných druhov, ako aj od miestnych podmienok a ich poškodenie alebo úplné zničenie so sebou priniesú aj značný úbytok drevnej hmoty. Dôsledky zmeny podnebia na koralové útesy ohrozujú životne dôležité ekosystémové služby poskytované týmito ekosystémami prostredníctvom rybolovu a ochrany pobrežia (Lesser 2007). Zmena podnebia často ovplyvňuje schopnosť suchozemských ekosystémov regulovať tok vody a existenčne obmedzuje schopnosť rozličných ekosystémov zachytávať a ukladať uhlík, čo môže spätne prispievať k zmene podnebia. Zmena podnebia tiež narušuje vzájomné vzťahy medzi druhmi a ďalšie ekologické väzby. Zmeny teploty napríklad vedú k tomu, že rastliny kvitnú na jar skôr, čo môže byť príliš skoro pre hmyzích opeľovačov. Tieto dôsledky sú ohrozením aj pre obhospodarované ekosystémy, od ktorých sú závislé mnohé hospodárske odvetvia vrátane poľnohospodárstva, lesníctva, rybolovu, turistiky alebo priemyslu.

Strata biologickej diverzity, poškodzovanie ekosystémov a následné zmeny



v ekosystémových službách vedú k zhoršovaniu životných podmienok človeka. Napríklad strata schopnosti koralových útesov chrániť pobrežie pred búrkovým vlnobitím môže spolu so zvýšením morskej hladiny vyvolať na nízko položených ostrovoch spoločensko-hospodársku katastrofu. Úbytok koralových útesov spôsobuje tiež ekonomické straty v cestovnom ruchu, ktorý často tvorí v týchto miestach významný zdroj príjmov miestneho obyvateľstva.

Hrozby: hnacie sily, nelinearita a prahové hodnoty

Hlavné činitele (hnacie sily) zmeny podnebia zahrnujú zvýšenie priemernej teploty, posun podnebných pásiem, nadmerné topenie snehu a ľadu, zvýšenie morskej hladiny, zmeny priebehu a intenzity zrážok, enormné suchá, záplavy a ďalšie mimoriadne prejavy počasia. Zvýšené zrážky v zime môžu prospievať určitým biotopom, ako sú suché vresoviská, ale tento účinok bude pravdepodobne vyvážený častejším letným suchom. V Arktide sme svedkami zmenšovania trvalého morského ľadu, ktorý sa stenšuje a nahrádza ho sezónny dočasný ľad. Očakáva sa, že sa tundrové biotopy rozdrobia na viacero menších a ich celková rozloha sa zmenší. Oblasť, kam sa môžu presúvať, je obmedzená napr. Severným ľadovým oceánom. Na južnej hranici svojho rozšírenia bude tundra nahradená severským ihličnatým lesom (tajgou) a nízkymi krovinami či zakrpatenými stromami. Toto očakávané zmenšenie tundry a permafrostu (trvalo zamrznutej pôdy) obmedzí albedo (miera odrazivosti telesa alebo jeho povrchu: ide o pomer odrazeného elektromagnetického žiarenia k množstvu dopadajúceho žiarenia). Oteplenie tiež s veľkou pravdepodobnosťou uvoľní uhlík uložený v permafroste.

Veľmi zraniteľné voči dôsledkom zmeny podnebia sú aj horské oblasti v extrémnych nadmorských výškach. Alpy budú zažívať teplejšie a vlhšie zimy a suchšie letá. Snehová pokrývka na horách je blízko bodu topenia, a preto je mimoriadne citlivá na zmenu teploty. Stredomorská oblasť bude trpieť nedostatkom vody a stresom z horúčav. V dôsledku sucha sa zvýši výskyt požiarov (Parry et al. 2007).

Zmena podnebia a jej dôsledky predstavujú jednu z najzávažnejších hrozieb pre biologickú diverzitu a ekosystémy

a ich fungovanie a služby. Súčasný stres ďaleko prekračuje úroveň vyvolanú globálnou zmenou podnebia, ktorá sa vyskytovala v evolučnej minulosti. V dôsledku už obmedzenej schopnosti prispôbovať sa sú preto prírodné ekosystémy voči tejto zmene zraniteľné. Zmena podnebia na ne bude pôsobiť a často zhoršovať ďalšie tlaky na biologickú diverzitu a ekosystémy, akými sú rozpad, ničenie a strata biotopov, invázne nepôvodné druhy, znečisťovanie prostredia cudzorodými látkami a nadmerné využívanie biologických zdrojov. Fungovanie ekosystémov nie je lineárne, a preto hrozí nebezpečenstvo, že ďalšie tlaky budú viesť k dosiahnutiu kritických prahových hodnôt. Stále rýchlejšia strata biologickej diverzity obmedzí dlhodobú schopnosť ekosystémov regulovať podnebie, môže urýchliť a zosilniť globálne otepľovanie, a tým viesť k ďalším nepredvídaným a potenciálne nezvratným posunom v systéme Zeme. Aj keď sú naše doterajšie znalosti obmedzené, sme si istí, že medzi ekosystémami a podnebiem existujú kladné a záporné spätné väzby. Bývajú obvykle nelineárne a môžu mať veľké nežiaduce dôsledky, predovšetkým na úrovni nižšej, ako je celosvetová (Groffman et al. 2006).

Viac než 2 500 vedcov, ktorí sa v marci 2009 zišli v Kodani na medzinárodnom vedeckom kongrese o zmene podnebia, prehlásili, že „súčasnú pozorovania potvrdzujú, že v dôsledku značného rozsahu zistených emisií sa naplňa najhorší scenár Medzivládneho panelu o zmene klímy (IPCC), ak situácia nie je ešte horšia. V mnohých kľúčových charakteristických veličinách sa klimatický systém už dostal za zákonitosti prirodzenej premenlivosti, v akej vznikla a rozvíjala sa naša spoločnosť a hospodárstvo“ (Anonym 2009a).

Príležitosť

Ako sa poukázalo vyššie, existuje úzka vzájomná väzba medzi podnebiem (zmena) a biologickou diverzitou (ekosystémy). Preto ani zďaleka nie je nadsadené tvrdenie, že nie je možné vysporiadať sa s úbytkom biologickej diverzity bez riešenia zmeny podnebia a že presne tak nie je dosť dobre možné riešiť zmenu podnebia bez toho, aby sme sa zaoberali biologickou diverzitou a zdravím ekosystémov. Udržiavanie a obnova ekosystémov a ich funkcií (služieb) sú často najdôležitejším, priestorovo vhodným a ďaleko najlacnej-

ším spôsobom, ako bojovať so zmenou podnebia (Campbell et al. 2008, 2009). Tieto mechanizmy sú viac alebo menej ohrozené viacerými ďalšími hnacími silami, väčšinou priamo či nepriamo spojenými s ľudskou činnosťou. Preto je v našom záujme, aby sme sa uvedenými hnacími silami zaoberali, aby sme obmedzovali tlaky na životné prostredie, zvyšovali rezistenciu a resilienciu ekosystémov a priechodnosť krajiny a aby sme prírode a prírodným procesom vyčlenili nevyhnutný priestor. Tento prístup by mal mať prednosť pred technickým riešením. Bez výdatnej pomoci ekosystémov sa naša snaha obmedziť dôsledky zmeny podnebia alebo sa im prispôbiť môže ukázať ako málo účinná alebo ako neúčinná.

Na ekosystémoch založené prispôbovanie sa zmenám podnebia poskytuje človeku mnohonásobné služby a podporuje súčasné pôsobenie týchto služieb. Zdravé ekosystémy môžu prejsť dlhú cestu prispôbovania sa zmene podnebia a zmiernovania dôsledkov mimoriadnych prejavov počasia, akými sú záplavy, suchá a hurikány, a súčasne poskytnúť i ďalšie služby nevyhnutné pre existenciu človeka. Ochrana lesov v horných častiach povodí tokov a obnova mokradí môže okrem iných prínosov znížiť straty na ľudských životoch a na majetku počas záplav na najmenšiu možnú mieru. Obdobné investície budú v porovnaní so stavbami (napríklad priehradných a pobrežných hrádzi) pravdepodobne omnoho lacnejšie.

Odpoveď Európy

Zmenou podnebia sa zaoberajú priamo i nepriamo stratégie, koncepcie, programy a každodenná činnosť Európskej únie, ktoré sú zamerané na biologickú diverzitu a prispievajú k všetkým trom uvedeným prvkom starostlivosti o prírodu (priestor pre prírodu, ekosystémová integrita a resiliencia, priechodnosť a prepojenosť krajiny). Niektoré opatrenia sa už realizujú, ďalšie sa rozvíjajú, iné boli len nedávno formulované ako priama odpoveď na problémy súvisiace so zmenou podnebia.

Pokiaľ ide o zodpovedajúci priestor pre prírodu, Európa už vytvorila rozsiahlu sústavu viac ako 26 000 chránených území v rámci všetkých členských štátov Európskej únie, na výmere 20 % ich celkovej rozlohy. Tieto lokality, známe



ako sústava Natura 2000, predstavujú najväčšiu sústavu chránených území na svete. Ekologická spojitosť (prepojenosť) sústavy Natura 2000, rovnako ako kvalita biotopov, sú pre dlhodobé prežitie mnohých druhov a biotopov nevyhnutné.

Článok 10 smernice o biotopoch (Výbor ministrov Európskych spoločenstiev 1992) vyžaduje zlepšenie ekologickej spojitosti (prepojenosti) sústavy Natura 2000, ktorá poskytuje ochranu viac ako 1 000 vzácnym a ohrozeným druhom a 200 typom prirodzených biotopov v 27 členských štátoch. Je založená na zásade, že človek je súčasťou krajiny. Sústavu tvorí živá krajina, kde poľnohospodárstvo, rybolov, lesníctvo a lov môže udržateľným spôsobom pokračovať bez toho, aby bola narušená ekologická hodnota lokalít. Ide tak o pokus ustanoviť najlepšiu možnú rovnováhu medzi hospodárskym rozvojom a ochranou ekologickej diverzity.

Oznámenie Európskej komisie Zastavenie poklesu biologickej diverzity do roku 2010 (Komisia Európskych spoločenstiev 2006) zahŕňa štyri strategické oblasti, z ktorých jednou je biologická diverzita a zmena podnebia, s cieľom podporiť prispôbovanie sa biologickej diverzity zmene podnebia.

Z diskusie o obmedzení emisií z odlesňovania a poškodzovania lesov (Reduction of emissions from deforestation and forest degradation, REDD) vyplýva, že na vyváženie hospodárskych hnacích síl spôsobujúcich odlesňovanie, sa nezaobíde bez podporných opatrení. Odlesňovanie predstavuje jednu z hlavných príčin úbytku biologickej diverzity a významný zdroj emisií skleníkových plynov. Európska komisia navrhuje overenie dvoch prístupov vo vzťahu k odlesňovaniu a poškodzovaniu lesov (Commission of the European Communities 2008b):

- vytvorenie nového nástroja na získanie významných finančných prostriedkov s cieľom vysporiadať sa s odlesňovaním a poškodzovaním lesov – svetového mechanizmu pre uhlík v lesoch (Global Forest Carbon Mechanism);
- overenie začlenenia odlesňovania do trhov s uhlíkom.

Nakoniec, v Bielej knihe o adaptácii na zmenu klímy (Komisia Európskych spoločenstiev 2009) Európska komisia predkladá členským štátom návrh „overiť možnosti, ako zlepšiť stratégie, kon-

ceptcie, programy a každodennú činnosť a navrhnuť opatrenia, ktoré sa budú zaoberať úbytkom biologickej diverzity a zmenou podnebia integrovaným spôsobom, aby boli plne využité prínosy oboch činností a vyhli sme sa ekosystémovým spätným väzbám, ktoré urýchľujú globálne otepľovanie.“

Účinnosť a konečný vplyv všetkých existujúcich a navrhovaných opatrení bude do značnej miery závisieť na jednej strane od primeraného plnenia múdneho prístupu k vyváženému využitiu prírodných procesov, na druhej strane od technických možností. Mrhanie prirodzeným potenciálom ekosystémom nelenže môže viesť k neúspechu boja proti zmene podnebia, ale môže zásadným spôsobom narušiť aj samotnú budúcu perspektívu rozumných podmienok existencie ľudstva.

Kľúčové posolstvá

Vzťahy medzi ekosystémami, biologickou diverzitou a zmenou podnebia môžeme zhrnúť do nasledovných kľúčových posolstiev:

- Biologická diverzita, ekosystémy a podnebie sú navzájom úzko prepojené a sú od seba závislé. Účinky zmeny podnebia na biologickú diverzitu sa už prejavujú a sú pozorovateľné. Preto je dôležité reagovať rýchlo, nečinnosť je neospravedlňiteľná a neprijateľná (cf. kľúčové posolstvo č. 5 vyššie uvedené medzinárodného vedeckého kongresu o zmene podnebia, anonym 2009a).
- Zmena podnebia predstavuje pre biologickú diverzitu a ekosystémy ďalšiu hrozbu a pôsobí spolu s už existujúcimi tlakmi, ako sú nadmerné využívanie biologických zdrojov, znečisťovanie prostredia cudzorodými látkami, šírenie invázných nepôvodných druhov a rozpad, ničenie a úbytok biotopov. Biologická diverzita a ekosystémy musia byť neoddeliteľnou súčasťou všeobecného úsilia vynakladaného na obmedzenie dôsledkov zmeny podnebia a prispôbovania sa im (cf. stanovisko z Aarhusu č. 7, anonym 2009b).
- Zmenu podnebia nemôžeme vyrie-

šiť bez toho, aby sme sa zaoberali biologickou diverzitou a ekosystémovými službami. Podporou prínosov, ktoré spoločne prispievajú k znižovaniu emisií skleníkových plynov, ochrane biologickej diverzity a k udržateľnému využívaniu ich zložiek, nebudeme musieť vykonávať ústupky v ekosystémových službách vrátane regulácie podnebia, od ktorých sme existenčne závislí.

- Opatrenia v ochrane prírody a starostlivosti o chránené územia vrátane sústavy Európskych spoločenstiev Natura 2000 by mali byť považované za hlavný prvok v boji proti zmene podnebia, ktorý bude musieť byť intenzívnejší. V čo najväčšej miere by sme mali do uvedených činností zapojiť prírodné procesy, predovšetkým v súvislosti so zadržiavaním uhlíka mimo ovzdušia, zabráňovaním povodní a zmierňovaním ich dôsledkov a s ochranou pôdy.
- Boj proti zmene podnebia a ochrana a trvalo udržateľné využívanie biologickej diverzity a ekosystémov nemôžu byť úspešné bez toho, aby boli začlenené do koncepcií, stratégií, programov a každodennej činnosti v poľnohospodárstve, lesníctve, rybolove a energetike a do programov, stratégií, koncepcií a opatrení hospodárskeho rozvoja.

Ladislav Miko je v súčasnosti riaditeľom pre ochranu prírodných zdrojov Európskej komisie v Bruseli, Karin Zaubbergerová pracuje v oddelení biodiverzity Európskej komisie v Bruseli.



Literatúra

- Anonym (2009a): Key messages from the International Scientific Congress. Climate risks, Challenges & Decisions, Copenhagen, Denmark 10–12 March 2009. University of Copenhagen Copenhagen. http://climatecongress.ku.dk/newsroom/congress_key_messages.
- Anonym (2009b): Beyond Kyoto. Addressing the Challenges of Climate Change. The 7 Aarhus Statements on Climate Change. University of Aarhus, Denmark. http://www.klima.au.dk/uploads/media/7_Aarhus_statements_on_climate_change_09.03.18.pdf.
- Campbell A., Chenery A., Coad L., Kapos V. et al. (2008): The linkages between biodiversity and climate change mitigation. A review of the recent scientific literature. UNEP-World Conservation Monitoring Centre Cambridge, U.K., 61 pp.
- Campbell A., Kapos V., Chenery A., Kahn S. I. et al. (2009): The linkages between biodiversity and climate change adaptation. A review of the recent scientific literature. UNEP-World Conservation Monitoring Centre Cambridge, U.K., 66 pp.
- Canadell J. G., Le Quéré C., Raupach M., Field Ch. B., Buitenhuis E. T. et al. (2007): Contributions to accelerating atmospheric CO₂ growth from economic activity, carbon intensity, and efficiency of natural sinks. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 104: 18866–18870.
- Komisia Európskych spoločenstiev (2008a): Addressing the challenges of deforestation and forest degradation to tackle climate change and biodiversity loss. Impact assessment. Commission Staff Working Document accompanying the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of Regions. SEC (2008) 2619. Commission of the European Communities Brussels, 69 pp.
- Komisia Európskych spoločenstiev (2008b): Výzvy súvisiace s odlesňovaním a zhoršovaním kvality lesa pri zvládaní zmeny klímy a straty biodiverzity. Oznámenie komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov. COM (2008) 645 v konečnom znení. Komisia Európskych spoločenstiev Brusel, 14 pp. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0645:FIN:SK:DOC>.
- Výbor ministrov Európskych spoločenstiev (1992): Smernica Rady č. 92/43/EHS z 21. mája 1992 o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín. *Official J. Eur. Comm.* L 206/7: 1–20.
- European Communities (2008): The economics of ecosystems & biodiversity. An interim report. European Communities Brussels, 64 pp. http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/index_en.htm.
- Groffman P. M., Baron J. S., Blett T., Gold A. J., Godman I. et al. (2006): Ecological thresholds: the key to successful environmental management or an important concept with no practical application? *Ecosystems* 9: 1–13.
- Gundersson L. H. (2000): Resilience in theory and practice. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 31: 425–439.
- Holling C. S. (1973): Resilience and stability of ecological systems. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 4: 1–23.
- Komisia Európskych spoločenstiev (2006): Zastavenie poklesu biodiverzity do roku 2010 – a v nasledujúcich rokoch. Trvalo udržateľné ekosystémové služby v prospech ľudstva. Oznámenie Komisie KOM (2006) v konečnom znení. Komisia Európskych spoločenstiev, Brusel, 16 pp. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0216:FIN:SK:DOC>.
- Komisia Európskych spoločenstiev (2009): Biela kniha. Adaptácia na zmenu klímy: Európsky rámec opatrení KOM (2009) 147 v konečnom znení. Komisia Európskych spoločenstiev Brusel, 16 pp. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0147:FIN:SK:DOC>.
- Lesser M. P. (2007): Coral reef bleaching and global climate change: can corals survive the next century? *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 104: 5259–5260.
- MA (2005): Ecosystems and human well-being: Synthesis. Island Press Washington, D.C., 137 pp. + x.
- Metz B., Davidson O. R., Bosch P. R., Dave R. & Meyer L. A. eds. (2007): Climate change 2007. Mitigation of climate change. Working Group III contribution to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press Cambridge, 862 pp.
- Miko L. (2007): Biodiversity protection and climate change adaptations: Two sides of the same coin. *Natura 2000 Newsletter* 22: 2.
- Parry M. L., Canziani O. F., Palutikof J. P., Linden van der P. J. & Hanson C. E. eds. (2007): Climate change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press Cambridge, 1 000 pp.
- Webb C. T. (2007): What is the role of ecology in understanding ecosystem resilience? *BioScience* 57: 470–471.

29. zasadnutie Stáleho výboru Bernského dohovoru

Minuloročné zasadnutie Stáleho výboru sa prvý raz neuskutočnilo v sídle Rady Európy, ale symbolicky v Berne. Napriek tomu mali účastníci tradične k dispozícii pracovné dokumenty a tvorivú atmosféru. K nej výrazne prispela podpora a záujem švajčiarskych úradov, či už na federálnej, regionálnej úrovni alebo na úrovni samosprávy mesta Bern.

Pri príležitosti 30. výročia podpisu Bernského dohovoru bola pripravená **Bernská deklarácia o ochrane a trvalo udržateľnom využívaní biologickej diverzity v Európe po roku 2010**, ktorou účastníci ocenili 30-ročnú činnosť dohovoru a jeho úlohy pri plnení globálnych právnych nástrojov na európskom kontinente i na území niektorých afrických štátov. Deklarácia obsahuje i konkrétne ciele, napr. do roku 2020 ukončiť sústavu

V dňoch 23. – 26. novembra 2009 sa konalo 29. zasadnutie Dohovoru o ochrane európskych voľne žijúcich organizmov a prírodných stanovišť, ktorý sa podľa miesta jeho podpisu nazýva bernským. Bernský dohovor je pod patronáciou Rady Európy, ktorej Sekretariát pripravuje každoročné zasadnutia Stáleho výboru (zloženého z delegátov zmluvných strán), jarne a jesenné zasadnutia Byra a organizačne zabezpečuje aj ďalšie činnosti vrátane skupín expertov, prípravy dokumentov a odporúčanií.

chránených území EMERALD pre zvyšné zmluvné strany (Slovenská republika sa do projektu zapojila pred svojim vstupom do Európskej únie a získala skúsenosti pre budovanie sústavy Natura 2000). V deklarácii je tiež vyjadrená podpora ďalším sústavám a konektivitě chránených území, výzva zosúladiť klimatické stratégie so stratégiou ochrany prírody; výzva pre európske štáty politicky a finančne podporovať ohrozenia biologickej diverzity vrátane invázných nepôvodných dru-

hov; nevyhnutnosť integrácie sektorov a pokračovania spolupráce s ďalšími dohovormi a inštitúciami vrátane Európskej agentúry životného prostredia.

Zasadnutia sa zúčastnili zástupcovia 29 z 50 zmluvných strán dohovoru, viac ako 10 mimovládnych organizácií, a sekretariátov iných dohovorov, prizvaní experti a pozorovatelia. Okrem riadneho zasadnutia sa pred rokovaním konali koordinované stretnutia EÚ s podpredsedenstvom Švédska. Agenda týchto stretnutí



Mesto Bern je aj v novembrovom počasí nádherné. Jeho centrum tvorí zachovalý systém pôvodných ulíc a budov, je lokalitou UNESCO zoznamu kultúrneho dedičstva.

bola zameraná na body programu týkajúce sa členských štátov EÚ a na zmenu rokovacieho poriadku.

Program bol zameraný na **(i) monitoring implementácie právnych aspektov Bernského dohovoru, (ii) monitoring druhov a biotopov a (iii) monitoring špecifických prípadov.**

V rámci týchto bodov sa odprezentovali a prerokovali správy o plnení dohovoru (na príklade jedného nového člena – Bosny a Hercegoviny a starého člena – Slovinska a prehľadu plnenia reportíngových povinností – 2 ročných správ o výnimkách a 4 ročných správ o plnení dohovoru).

Pre Slovensko najviac aktuálnou témou boli **druhy a biotopy**, kde boli zaradené tieto témy: plnenie Európskej stratégie pre invázne nepôvodné druhy, biodiverzita a klimatické zmeny, biodiverzita na ostrovoch v rámci Európy; úhyn vtáctva na elektrickom vedení; veterné elektrárne; ilegálny odchyt vtáctva; budovanie sústavy území EMERALD, Európsky diplom pre chránené územia. K jednotlivým témam si prítomní vypočuli podrobné výstupy príslušnej skupiny expertov a mali možnosť doplniť informáciu o aktuálnej situácii a o možných riešeniach. Podnetná bola napr. diskusia k ilegálnemu odchytu vtáctva, kde dosiaľ boli kritizované krajiny Stredozemného mora, v ktorých prežívajú tradície odstrelu drobných spevavcov len kvôli zábave a kvôli lukratívnemu oživeniu jedálneho lístka. Nezávislý expert John Sultana vo veľmi kvalitnej prezentácii poukázal na skutočnosť, že nelegál-

ny odchyt sa netýka len stredozemného regiónu, ale je evidovaný v celej Európe vrátane západnej a strednej a v ostatných rokoch sa zvyšuje. Ide o neakceptovateľný jav, ktorý je nielen v rozpore s medzinárodnými i národnými predpismi a je stále akceptovaný verejnosťou.

Aktuálne je aj plnenie Európskej stratégie pre invázne nepôvodné druhy (schválenej v r. 2003), v rámci ktorej v r. 2009 zasadala skupina expertov. Prioritami je sledovanie zmien inváznych nepôvodných druhov, plnenie opatrení v zmluvných stranách, rastúce obavy z využitia inváznych drevín na biopalivá a z šírenia inváznych druhov v dôsledku zmeny podnebia. Stály výbor si vypočul príklady uplatňovania v r. 2008 prijatého odporúčania k Európskemu kódexu záhradníctva vo vzťahu k inváznym nepôvodným druhom. K téme inváznych druhov Stály výbor prijal 4 odporúčania:

- **Odporúčanie č. 139 (2009) o kontrole psíka medvedíkovitého (*Nyctereutes procyonoides*) v Európe**, ktorý ohrozuje biologickú diverzitu viacerých biotopov, hlavne mokradí, a ako predátor hlavne obojživelníkov, kraby a hniezdiace vtáctvo, prenáša však aj ochorenia vrátane besnoty a parazitov. V odporúčaní sa zmluvným stranám pre-

to odporúča

- zaoberať sa vplyvmi psíka medvedíkovitého na biologickú diverzitu;
- prijať opatrenia na sledovanie rozšírenia a šírenia tohoto druhu;
- prijať opatrenia v miestach, kde sa psík medvedíkovitý už vyskytuje s cieľom znížiť početnosť a zabrániť šíreniu;
- prijať preventívne opatrenia tam, kde sa zatiaľ psík medvedíkovitý nerozšíril;
- v chránených a citlivých oblastiach prijať opatrenia na eradikáciu a kontrolu.

Ide o živočícha, ktorý sa v SR vyskytuje pomerne bežne a je poľovným druhom, zatiaľ neboli zistené výrazné negatívne vplyvy, resp. pravdepodobne sa ani nesledujú.

- **Odporúčanie č. 140 (2009) o kontrole munga zlatoškrvnitého (*Herpestes auripunctatus*) v juhovýchodnej Európe.** Tento druh u nás nemá podmienky na výskyt.

- **Odporúčanie č. 141 (2009) o potenciálne inváznych nepôvodných druhoch rastlín pestovaných ako biopalivá.** V preambule odporúčania je uvedený o. i. predpoklad, že plocha poľnohospodárskej pôdy využívané na pestovanie biopalív bude rásť, rovnako ako množstvo druhov, ktoré sa môžu rozšíriť do voľnej prírody a nepriaznivo ovplyvniť pôvodné



Symbolom i názvom mesta Bern je medveď

druhy; že v niektorých regiónoch Európy už bolo pestovanie inváznych druhov schválené v programoch rozvoja vidieka. Zmluvným stranám sa preto odporúča:

- nepoužívať plodiny biopalív pre druhy, ktoré pre daný región už boli uznané za invázne;



- monitorovať “inváznosť” nových druhov a genotypov, ktoré majú byť využívané ako biopalivá, vykonať analýzu rizík (vrátane vplyvov na kríženie s pôvodnými druhmi a biotopmi);
- monitorovať možné rozšírenie plodín do prírodných biotopov a ich vplyvy na druhy a biotopy chránené dohovorom;
- kdekoľvek je dôkaz, že druhy využívané na biopalivá sa rozšírili z kultivácie a majú vplyv na prírodné prostredie, prijať primerané zmierňujúce opatrenia na obmedzenie šírenia a vplyvu na pôvodnú biologickú diverzitu;

• **Odporúčanie č. 142 (2009) k interpretácii definície Dohovoru o biologickej diverzite pre invázne nepôvodné druhy vo vzťahu k zmene klímy.** Vo väzbe na definície pojmov nepôvodné druhy, invázne nepôvodné druhy; introdukcia, odporúča zmluvným stranám, aby neinterpretovali nepôvodné druhy vo vzťahu k implementácii Európskej stratégie pre invázne nepôvodné druhy ako druhy, ktoré prirodzene rozširujú svoj areál v dôsledku zmeny klímy.

Stály výbor prijal tiež **odporúčanie č. 143 (2009) k ďalšiemu usmerneniu zmluvných strán v otázke biologickej diverzity a zmeny klímy.** V jeho preambule je o. i. užitočný prehľad o všetkých významných súvisiacich dokumentoch vrátane dokumentov EU. V ukladacej časti sa zmluvným stranám odporúča:

- zvýšiť úsilie na lepšie pochopenie vzťahov medzi biodiverzitou a zmenou klímy;
- plné využitie možných synergii a spoločné prínosy pre ochranu prírody a zmenu klímy vo vzťahu k zmierňovacím opatreniam a adaptácii vrátane „ekosystémových“ prístupov;
- zabezpečiť, že stratégie a opatrenia na adaptáciu a zmiernenie dôsledkov zmeny klímy berú do úvahy biologickú diverzitu;
- pripraviť činnosti pre adaptáciu na zmenu klímy zohľadňujúce usmernenie v prílohe odporúčania;
- ďalej sa zapájať do prípravy a uplatňovania usmernenia na plnenie dohovoru;
- 3-stranová príloha odporúčania sa venuje **bezstavovcom** (popis a hlavné aktivity na zachovanie a rozšírenie heterogeneity; na ochranu existujúcich populácií, minimalizáciu ohrozenia; uľahčenie posunu areálov, monitoring a výskum); **rastlinám** (odporúčajú sa

opatrenia “in situ” a “ex situ ochrany” a činnosti proti inváznym druhom). **Chráneným územiám** sa navrhuje zabezpečiť zdravý stav území cez primeraný manažment a monitoring; zvýšenie odolnosti voči zmene klímy vo vzťahu k procesom a funkciám; dlhodobé manažmentové plány, ktoré rátajú so zmenou klímy; existenciu prepojených sústav chránených území tak, aby umožňovali migráciu druhov; integrovaný manažment celej krajiny a manažmentové opatrenia; efektívny monitoring dôsledkov zmeny klímy na chránené územia a získavanie skúseností s adaptačnými opatreniami.

Tradične časovo (i obsahovo) najnáročnejšia bolo rokovanie k „špecifickým prípadom“ možného porušovania Bernského dohovoru. Prerokovaných bolo päť prípadov, 1 možného prípadu a plnenia odporúčaní k 7 už uzavretým prípadom. Najpozitívnejší je príklad z Bulharska, kde po viacročnom úsilí mimovládnych organizácií a medzinárodných inštitúcií vláda rozhodla o zmene trasy diaľnice mimo cenného údolia Kresna. Menej pozitívny je vývoj situácie vo vzťahu k projektom veterných elektrární v Bulharsku a Nórsku, ako aj investičného rozvoja na cyperskom



poloostrove Akamas a invázneho šírenia americkej veverice na Apeninskom poloostrove. Pre naše podmienky možno nepredstaviteľné je obmedzovanie výstavby a stavby diaľnic v štátoch západnej úrovně z dôvodu výskytu korytnačky alebo ropuchy.

Stály výbor tiež schválil nový rokovací poriadok a **návrh programu na rok 2010**, ktorého súčasťou je:

- analýza plnenia dohovoru vo vybranej zmluvnej strane;
- skupina expertov pre chránené územia a siete;
- európska konferencia o chránených územiach v Európe;
- skupina expertov pre Európsky diplom;
- skupina expertov pre biologickú diverzitu a klimatické zmeny;
- veľké šelmy (seminár v Turecku a na Kaukaze);
- skupina expertov pre invázne nepôvodné druhy;
- skupina expertov pre ostrovnú biodiverzitu;
- európsky seminár k škrekčovi;
- vypracovanie Európskej charty rybárstva a biologickej diverzity;
- návštevy expertov na problematických lokalitách;
- publikačná činnosť;
- práca Sekretariátu, jeho účasť na zasadnutiach, príspevky niektorým delegátom na výbor.

Magistrát mesta Bern účastníkom umožnil návštevu radnice a „medvedieho mesta“. Medveď je symbolom Bernu (aj samotný názov mesta vznikol podľa legendy podľa toho, že prvým zvieraťom, ktorého starobylí rytieri ulovili, bol práve medveď). Medvede boli oddávna chované v zajatí v Berne v kamennom (a veľmi malom) výbehu. Až od r. 2009 boli presťahované na miesto pri rieke, kde majú výhľad na mesto, okolitú prírodu a hlavne možnosť prejsť sa pomedzi stromy po tráve. Ide o atrakciu, ktorá je medzi obyvateľmi a návštevníkmi mesta mimoriadne obľúbená. Napriek tomu, že v minulosti dochádzalo k nebezpečným stretom (zraneniam a dokonca i usmrteniu) sa občania nechcú medvedov v meste vzdať. Z bývalého bunkra pre medvede mesto spravilo malú predajňu so suvenírmi, kde sa príležitostne podáva aj občerstvenie.

Všetky dokumenty a ďalšie informácie k Bernskému dohovoru sú na web stránke Rady Európy http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/nature/Bern/default_en.asp.

Text a foto: Jana Durkošová

Brandholzit

Tento minerál sa na Slovensku vyskytuje len veľmi raritne. Nájdены bol len na jednom mieste v bani na ťožisku Krížiňica pri Perneku, kde má typovú lokalitu schafarzikit. Prvé nálezy pochádzali zo zberov z rokov 2002 – 2003, neskôr sa našli aj bohatšie nálezy.

Minerál brandholzit je hydratovaný hydroxid horčíka a antimónu a jeho kryštalochemický vzorec je $\text{Mg}[\text{Sb}^{5+}(\text{OH})_6]_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ štruktúrne rovnaký ako chemicky príbuzný minerál bottinoit $[\text{NiSb}^{5+}(\text{OH})_6]_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Kryštalizuje v trigonálnej sústave, je priehľadný alebo priesvitný, bezfarebný, biely, sivý so skleným leskom a charakteristickým ryhovaním určitých kryštálových plôch. Chemické zloženie brandholzitu z Perneku je charakteristické malými prímiesami vápnika. V Perneku sa vyskytuje v asociácii so sírou, aragonitom, sadrovcom, senarmontitom a roméitom (?). Na brandholzite z Perneku bol dokončený opis tohto minerálu (Frost et al., 2009; Sejkora et al., v tlači), pretože kvôli nedostatku vhodného študijného materiálu na typovej lokalite Brandholz (Friedrich et al., 1998, 2000) nebolo možné vyhotoviť všetky analýzy. Na Slovensku sa brandholzit vyskytol v dnes už neprístupnej časti bane na ťožisku Krížiňica, kde tvoril maximálne 3 mm veľké kryštály. Väčšie, priehľadné až priesvitné tabuľkovité kryštály bývajú väčšinou veľmi estetické a často krát izolovane narastené na hornine. Menšie (väčšinou do 1 mm) zakalené a sivé kryštály brandholzitu sa zvyknú zoskupovať do agregátov na ploche aj niekoľkých cm^2 . Patrí k veľmi vzácnym minerálom aj vo svete. Okrem typovej lokality Brandholz (Fichtelgebirge, Bavorsko) v Nemecku sa našiel len u nás v Perneku a najnovší ešte nepublikovaný nález (z roku 2009) pochádza z Antimonitovej bane na lokalite Goesdorf v Luxembursku. Brandholzit je na Slovensku zatiaľ zastúpený len vo viacerých súkromných zbierkach. Zo svetových múzeí je zastúpený pravdepodobne len v Národnom múzeu v Prahe. Takmer všetky odobrané vzorky (bolo ich niekoľko desiatok) boli rozpredané do súkromných zbierok, pretože slovenské múzeá neboli ochotné zaplatiť alebo nemali niekoľko stoviek eur za minerál, ktorý má u nás druhý výskyt na svete a tvorí minimálne rovnaké alebo aj väčšie kryštály a bohatšie agregáty ako na typovej lokalite v Nemecku.

Na obrázku je vyobrazený tabuľkovitý kryštál brandholzitu z lokality Pernek - Krížiňica. Veľkosť dominantného kryštálu na obrázku je 1,5 x 1 mm a vzorka pochádza zo zbierky autora.

Text a foto: Daniel Ozdín

Goldmanit

Zelených granátov sa na Slovensku vyskytuje niekoľko druhov. Medzi nimi vyniká goldmanit, ktorého jedinečné výskyty na našom území sú na lokalitách pri Pezinku v Malých Karpatoch.

Goldmanit je kremičitan vápnika a vanádu a jeho kryštalochemický vzorec je $\text{Ca}_3\text{V}^{3+}_2(\text{SiO}_4)_3$. Kryštalizuje podobne ako všetky ostatné granáty v kubickej sústave, je priehľadný alebo priesvitný, zelený, hnedozelený a pod. so skleným leskom. Väčšinou tvorí drobné kryštálíky, ojediniele tvorí až 0,5 cm veľké kryštály.

Na Slovensku sa goldmanit nachádza na lokalitách Augustín, Michal, Trojárova, ale najmä na lokalite Rybníček. Tu tvorí kryštály do 3 – 4 mm alebo agregáty do 0,5 cm. Výnimočný je svojim chemickým zložením. Na lokalitách v okolí Pezinku sa nachádza ako na jedinej lokalite na svete jeho chrómová varieta goldmanit-Cr. Goldmanit je súčasťou pyritovo-pyrotitového zrudnenia, kde sa vyskytuje spolu s klinkozoisitom, muchinitom, muskovitom, amfibolmi (magnezihornblend, tremolit, aktinolit, edenit), diopsidom, albitom, titanitom, kremeňom, klinochlóróm, pumpellyitom-(Mg) a prehnitom.

Goldmanit patrí k pomerne vzácnym minerálom na svete. Jeho typovú lokalitu je oblasť Laguny v Novom Mexiku v USA. Okrem typovej lokality a Pezinku je známych ešte približne 12 lokalít, napr. v okolí mesta Klatovy (ČR), Valgraveglia (Taliansko), Sljudjanka a Tašelginskoje (Rusko), Shuangwang (Čína), bane Fuji, Jamato a Kurase (Japonsko), Dukupungri a Deokpyeong (Južná Kórea) atď.

V slovenských múzeách sa nachádza pravdepodobne len v Slovenskom národnom múzeu v Bratislave, v Múzeu Spiša v Spišskej Novej Vsi a v zbierkach Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Je tiež súčasťou väčšiny súkromných zbierok zberateľov slovenských minerálov. Zo svetových múzeí je vďaka početným exkurziám na lokalitu Rybníček a aktivite zberateľov zastúpený vo viacerých svetových múzeách (napr. v Národnom múzeu v Prahe alebo v Naturhistorisches Museum vo Viedni). Trávovozelený goldmanit v limonite vyobrazený na obrázku pochádza z lokality Pezínok-Rybníček. Skutočná veľkosť fotografovanej časti je 1,8 x 2,4 mm a vzorka je zo zbierky autora.

Text a foto: Daniel Ozdín

Ludjibait

Ludjibait je vzácný sekundárny minerál medi. Na Slovensku na lokalite Ľubietová-Podlipa, má tento minerál druhý výskyt na svete a nachádzajú sa tu jedny z najkrajších nátekovitých agregátov tohto minerálu.

Ludjibait $\text{Cu}^{2+}_5(\text{PO}_4)_2(\text{OH})_4$ je triklinický fosforečnan medi, trimorfny so pseudomalachitom a reichenbachitom (majú rovnaké chemické zloženie, ale inú štruktúru). Je zelený, modrozelený, tmavozelený a pod., lesk má sklený až matný a väčšinou je nepriesvitný. Parageneticky sa často vyskytuje najmä s libethenitom, pseudomalachitom a malachitom.

Na Slovensku sa ludjibait našiel len na ťožisku Podlipa v Ľubietovej, kde tvorí viac ako 0,5 cm veľké obličkovité alebo nátekovité agregáty. V rastrovacom elektrónovom mikroskope je vidieť aj veľmi drobné kryštály tohto minerálu. Niekedy tvorí aj radiálne, nepriesvitné, zelené alebo tyrkysové agregáty v bielom kremeni.

Ludjibait má vo svete 7 lokalít výskytu. Vyskytuje sa napr. v Lavrione v Grécku, Kausene v Nemecku, Jáchymove v Českej republike, ale najmä v Namibii a Demokratickej republike Kongo, kde na lokalite Ludjiba má aj typovú lokalitu.

Slovenské múzeá a univerzitné zbierky zatiaľ neeviduujú tento minerál vo svojich expozíciách a depozitoch. Avšak pri revízii svojich vzoriek „pseudomalachitu“ z Ľubietovej pravdepodobne dôjde k obohateniu zbierok o tento minerál. Z mimoslovenských múzeí je zastúpený napríklad v Národnom múzeu v Prahe.

Ludjibait je na identifikáciu veľmi problematický minerál a od iných fosforečnanov medi (najmä pseudomalachitu a reichenbachitu), prípadne malachitu a brochantitu, sa dá odlíšiť najmä na základe rtg analýzy. Makroskopicky nie je možné odlíšiť tieto fosforečnany medi, obzvlášť v Ľubietovej, kde často tvoria spoločné agregáty alebo zmesi v nátekovitých agregátoch.

Na obrázku sú dva väčšie agregáty ludjibaitu z lokality Ľubietová-Podlipa. Veľkosť väčšieho z nich je 9,7 x 5,4 mm. Vzorka pochádza zo zbierky autora.

Text a foto: Daniel Ozdín

Striebro

Striebro bolo dlhé stáročia najvýznamnejší kov po zlate. Často sa aj spolu ťažili, pretože na mnohých lokalitách sa nachádza varieta elektrum, ktorá je svojim chemickým zložením prechodom medzi zlatom a striebrom. Na Slovensku má striebro historický výskyt v oblasti Banskej Štiavnice, ktorá najmä vďaka ťažbe strieborných rúd patrila k najvýznamnejším ťožiskám v Európe a vo svete. Striebro je väčšinou kubický minerál (môže kryštalizovať aj v hexagonálnej sústave). Často obsahuje rôzne prímеси, napr. Au do 50 %, Hg do 13 %, Bi do 10 %, Sb do 5 % a menšie obsahy Cu a As. Je striebrobiele, avšak na vzduchu rýchlo sčernieva. Má vysoký kovový lesk, je nepriesvitné, kujné a elektricky dobre vodivé. Väčšinou vytvára kostrovité, dendritické alebo kričkovité agregáty. Vyskytuje sa v asociácii s inými minerálmi Ag (akantitom, proustitom, pyrargyritom, polybazitom, stephanitom) alebo sulfidmi (galenit, sfalerit, chalkopyrit, pyrit atď.).

Na Slovensku sa striebro vyskytuje najmä v povrchových častiach hydrotermálnych rudných ťíl v Banskej Štiavnici a Hodruši-Hámroch. Zriedkavé bolo v Novej Bani a vo Vyhniciach. Vo svete existuje veľké množstvo ťožísk či menších výskytov striebra hydrotermálneho alebo sekundárneho pôvodu. Najvýznamnejšou lokalitou z hľadiska množstva a estetických ukážok je lokalita Kongsberg v Nórsku, kde striebro tvorí až 40 cm veľké drôty, často rôzne poprehýbané. Medzi významné lokality patria aj Příbram, Jáchymov, Médénec (ČR), Andreasberg, Freiberg, Annaberg a Pohla (Nemecko), Sainte Marie-aux-Mines (Francúzsko), Cobalt (Kanada), Sonora a Zacatecas (Mexiko). Vzorky s ukážkami striebra zo slovenských lokalít, najmä z okolia Banskej Štiavnice sú zastúpené napríklad v Slovenskom národnom múzeu a na Prírodovedeckej fakulte Univerzity Komenského (obe v Bratislave), Technickej univerzite v Košiciach, Slovenskom banskom múzeu v Banskej Štiavnici a pod. Viacero veľmi pekných ukážok striebra je najmä v súkromných zbierkach zberateľov v Bratislave. Vo svetových múzeách sú nádherné ukážky striebra z oblasti Banskej Štiavnice pomerne časté ako napr. v Prírodovednom múzeu vo Viedni a Londýne, v Národnom múzeu v Prahe a Budapešti, Vysokej škole chemicko-technologickej v Prahe atď. Obrázok s drôtkovitými agregátmi striebra na kremeni z Banskej Štiavnice má rozmery 9,4 x 11,5 mm. Vzorka pochádza zo zbierky autora.

Text a foto: Daniel Ozdín

