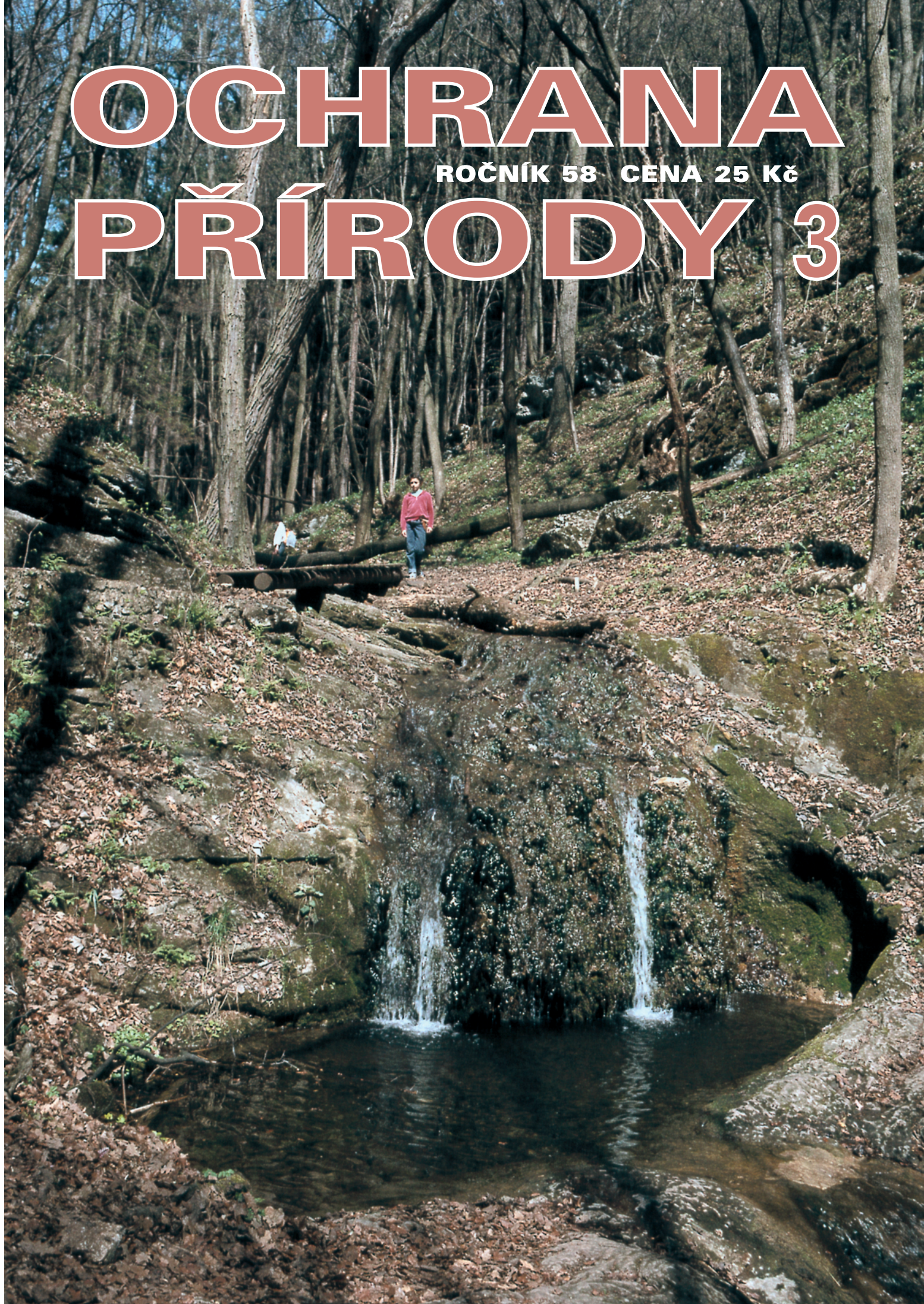


OCHRANA

ROČNÍK 58 CENA 25 Kč

PŘÍRODY 3



Ochrana přírody na začátku milénia



V prvních letech nového století, ba dokonce milénia, si můžeme položit otázku, v jaké situaci je ve světě ochrana přírody, jaké má perspektivy – problémy a naděje – a z nich vyplývající úkoly. Když jsem se odhodlal na ni redakci Ochrany přírody formou úvodníku odpovědět, shledávám, že jde o námět spíše na celou knihu než na krátký článek. To pro informaci čtenáře, pokud by se mu konstatace této úvahy zdaly příliš stručné a obecné.

Začneme ohlédnutím zpět. Ochrana přírody je mladý obor: ve své kontinuitě se rozvíjí necelá dvě století. Přitom to minulé neváhám nazvat stoletím ochrany přírody. Čeho všeho v něm náš obor dosáhl?

Byl vytvořen základ světové i národních soustav zvlášť chráněných území, zdokonalila se péče o ně, rostl zájem a podpora ze strany širší veřejnosti. Izolovaná chráněná území začala být integrována – aniž by však ztrácela statut svébytných institucí – do systémů ekologické stability. Integrovaně nejen po stránce ryze ekologické, i ze sociálně-ekonomických hledisek je zkoumán i vzájemný vztah zvlášť chráněných území a jejich okolní zvlášť nechráněné krajiny. To souvisí i se zvýšeným zřetelem na péči o krajinu jako celek, a to krajinu v různých stupních jejího ovlivnění lidskou činností. Jako jednotlivá světélka na budoucí širokou cestu vznikají a někde se i úspěšně rozvíjejí modely trvale udržitelného zemědělství a lesního hospodářství, opět prospěšné z obou již výše zmiňovaných hledisek – ekologického i sociálně-ekonomického. Jsou i jedním z projevů začínající spolupráce ekologů a ekonomů.

Až mystické, pochybné kritérium „původnosti“, které ochranu přírody ovládalo ještě na začátku 20. století spolu se spojeným principem nedotknutelnosti – pasivní ochrany, bylo v průběhu desetiletí překonáno. Ukázalo se, že stejně jako její předmět ochrana přírody musí být dynamická, aktivní, dokonce tvůrčí. A tak se v poslední pětina minulého století ochrana přírody začíná zabývat, a to v nikterak ojedinělých případech, obnovou či dokonce tvorbou přirozených a přírodě blízkých biotopů. Přitom se neomezuje pouze na venkovskou krajinu, ale ctí i přírodu v městském prostředí a snaží se ji do něho vrátit.

Moderní přístupy jsou s to stimulovat rostoucí zájem a účast širší veřejnosti. Navzdory různým projevům nepřátelství a nenávisť silí nové globální porozumění mezi lidmi a národy i s ním spojená nová globální etika životního prostředí.

Nepochybují, že si nyní mnohý čtenář pomyslí: jsou to skutečně dosažené úspěchy ochrany přírody nebo dosud nedotažené, jen vytužené mety nenapravitelných optimistů? Protože opravdu nechci stavět vzdušné – řekněme nezátky, ale systémy ekologické stability, musím potenciálním pochybovačům dát za pravdu. Minulé století poměrně jasně rozpoznalo, v čem tkví podstata ochrany přírody, identifikovalo hlavní problémy i naznačilo, někdy velice fundovaně, cesty k jejich řešení. Takže při vstupu do nového věku nás očekává jenom úkol všechny ve 20. století zjištěné, ale z velké části nevyřešené problémy reálně vyřešit (a to hezky svižně). Nic více a nic méně.

Jaké má tedy ochrana přírody pro první dekady 21. století nejnaléhavější úkoly?

Jak bylo právě naznačeno, znovu opakují: vyřešit všechny ve 20. století zjištěné, ale nevyřešené problémy. Říká se to jednoduše, ale není to vůbec jednoduché a ani ne jednoznačné. Je už jakýmsi přímo prokletím ochrany přírody, že se nové problémy náhle objevují, dokud ty stávající ještě nebyly zvládnuty. Ze by bylo zapotřebí důkladných a nákladných a někdy i dlouhodobých zkoumání příčin a hledání cest k nápravě.

Jedním z nesporných imperativů je zabránit pokračujícímu ochuzování biodiverzity: vymírání druhů, mizení biotopů, narušování a ztráta ekosystémů ...

Projevuje se zde rušivě i známý fenomén rozporuplných vnitřních protikladů v oboru samotném: klasický případ zvěře a obnovy lesa například. Ponecháme-li úplně bez zásahů první zónu národního parku České Švýcarsko, začne nám ji obsazovat a ostatní mnohem cennější (mimochoodem i ekonomicky) biodiverzitu vytlačovat cizorodá vejmutovka. Problém pronikání a šíření agresivních invazivních druhů se dnes stal jedním z nejtěžších. A jak předvídat a předcházet nebezpečí biogenetických a jiných biotechnologických experimentů a jejich aplikací? Přitom nemáme



OBSAH

Jan Červinský: Ochrana přírody na začátku milénia	65
Jan Plesník, David Vačkář: Projekt „Hodnocení ekosystémů na začátku tisíciletí“ napomáhá poznání biosféry	67
Jiří Mánek: Výzkum genofundu lesních dřevin v ČR – výsledky isoenzymové laboratoře NP Šumava	70
Jaroslav Urban: Významná hátkotvorná mšice na jilmlech	75
Luboš Beran: Točenka veleústa (Valvata macrostoma)	80
Jana Jersáková, Asbjørn Moen: Obnova tradiční kulturní krajiny ve středním Norsku	82
Emil Hadač: Konkurence a vzájemná podpora rostlin v přírodě	86
Program péče o krajinu v roce 2002	

SUMMARY

Jiří Mánek: Gene Pool of Woody Species in the Czech Republic Investigated by the Laboratory of Šumava	74
Luboš Beran: Large Mouthed Valve Snail	81
Jana Jersáková, Asbjørn Moen: Restoration of Traditional Cultural Landscape in Central Norway	85
K. Klímová: The Landscape Management Program	87
Jan Červinský: Nature Conservation at the Beginning of Millennium	88

OCHRANA

ročník 58

Časopis státní ochrany přírody
Journal of the State Nature Conservancy

Vydává:

Agentura ochrany přírody
a krajiny ČR
v nakladatelství ENVIRONS



Vedoucí redaktor: RNDr. Bohumil Kučera

Redakční rada: RNDr. Václav Cílek,

RNDr. Jan Červinský CSc.,

ing. Josef Hlásek, Dr. Tomáš Kučera,

RNDr. Vojen Ložek, DrSc., ing. Petr Moucha,

ing. František Urban, ing. Vladimír Zatloukal

Grafická úprava: Zdeněk Vejrostek

Adresa redakce: Kališnická 4, 130 23 Praha 3

tel.: 283 069 252, 283 069 111, fax: 283 069 247

Tiskne: LD, s.r.o. – TISKÁRNA PRAGER,

Radlická 2, 150 00 PRAHA 5-Smíchov

Distribuci pro předplatitele provádí: v zastoupení vydavatele společnost Mediaservis s.r.o. –

Abocentrum, Moravské náměstí 12D, 659 51

Brno. Příjem objednávek: tel. 541 233 232,

fax: 541 616 160, e-mail: abocentrum@media

servis.cz. Smluvní vztah mezi vydavatelem

a předplatitelem se řídí všeobecnými obchodními

podmínkami pro předplatitele.

Příjem reklamaci, tel.: 800 800 890

Objednávky do zahraničí vyřizuje Mediaservis s.r.o.,

administrace vývozu tisku, Sazečská 12, 225 62

Praha 10, tel.: +420 271 199 250, fax: +420 271 199

902, e-mail: psotova@mediaservis.cz

1. strana obálky: *Kaskáda vodopádů pod Velkou horou – Bubovické vodopády, se vytvořila na vrstvách tvrdších devonských vápenců. Je to jedna z nejfrekventovanějších pěších tras v Českém krasu*

Foto Bohumil Kučera

dosud vůbec jasno, v čem nebezpečí vězí a zda tu vůbec nějaké nebezpečí je!

Ekologicky i esteticky harmonická krajina se nám před očima najednou začíná jaksi rozpadat: roztínána dopravními cestami, pokrývána laloky a chapadly šířící se městské výstavby s jejími předsunutými opěrnými body odporých hypermarketů. Další imperativ: omezit fragmentaci a urbanizaci krajiny! Do jisté míry s tím souvisí nutnost řízení turismu ekologicky nezávadným směrem: stačí pohled na rozsáhlé úseky středozemního pobřeží, kde se přirozené a přírodě blízké ekosystémy stávají stále okusovanými ostrůvky v záplavě rychle rostoucí turistické výstavby a jejich přídatných zařízení.

Další problém, s nímž si dosud věda ani praxe pořádně nevědí rady, jsou klimatické změny. Jejich příčiny jsou dosud v odborných kruzích diskutovány, kruhy širokého občanstva však již začínají pociťovat jejich neblahé důsledky.

Jasně však z toho vyplývá další naléhavý úkol pro ochranu přírody, který lze zatím dosti opatrně a krotce formulovat jako sledování zvladatelných příčin klimatických změn a - možno-li - jejich odstraňování nebo alespoň obrana.

S tím jaksi nejvíce souvisí problémy s vodou: alarmující statistiky dokazují, že 1,1 miliardy lidí na Zemi nemají přístup k nezávadným zdrojům pitné vody.

Ostatně stávající rok 2003 byl Spojenými národy vyhlášen Mezinárodním rokem sladké vody.

Pochválili jsme určitý růst zájmu širší veřejnosti, který ochrana přírody - žel ne vždy a všude a ne vždy správným směrem (viz již nechutné mediální tance kolem národního parku Šumava) - začala v minulém století probouzet. Nadále však získávání sympatií a spolupráce ne části, ale většiny populace zůstává dalším, dosud nenaplněným imperativem. A právě s tím i souvisí úkol ochrany přírody nadále přispívat svým podílem ke globální bezpečnosti a environmentální etice. Nejen pro zatím nepřátelsky vyhraněný Korejský poloostrov, pozoruhodně se konzolidující jižní Afriku, ale i pro Českou republiku s jejími přetrvávajícími sousedskými hořkostmi se stávají jistým přínosem pro lepší časy přeshraniční chráněná území. Ta jsou dosud snad nejhmatatelnějším projevem nutné mezinárodní spolupráce, k níž se velkorysým způsobem právě na přelomu tisíciletí, v roce 2000 historicky přiznala i Česká republika, když se stala státním členem největší a nejvýznamnější světové organizace na ochranu přírody.

Zastavme se ještě nad jedním jevem, i když by se na první pohled mohl zdát hračkářským slovíčkařením. V druhé polovině, možná dokonce až poslední čtvrtině 20. století terminologii ochrany přírody začala dominovat nová slova.

(Většinou byla převzata z angličtiny a navíc jim byl i dán trochu odlišný než původní význam: to dělá jistě potíže při jejich výstižném překladu nejen nám Čechům.) Lze říci, že se stala víc než slovy, stala se hesly. Jízlivý pozorovatel by ještě mohl dodat „módními“ hesly. Není to však nějaká potřeba módnosti, ale snaha pojmenovat přeléhavými názvy klíčové pojmy vysoké naléhavosti. Uvedme aspoň některá z nich - asi ta hlavní.

„Trvale udržitelný rozvoj“ uvádí mnoho odpůrců (zejména z konzervativních ekonomických a podnikatelských kruhů) dosud do varu. Stále si nejsem jist, že český ekvivalent anglického „sustainable development“ přijatý konsensem našich ekologů je ten nejšťastnější. (V Brně na Mendelově univerzitě kdysi používali - a snad někde ještě používají „setrvalý“. Nebyl to tak špatný nápad.) Ostatně i environmentalisté dnes přestávají hovořit o trvale udržitelném rozvoji, pochopivše, že jde o jakýsi protiklad (může být rozvoj trvale udržitelný?); a tak se toto adjektivum spíše spojuje s trvale (toto slůvko se někdy vynechává) udržitelným využíváním či se hovoří o principu trvalé udržitelnosti. Dobře víme, že jde o věc velmi závažnou - zachování podstaty obnovitelných přírodních zdrojů při jejich využívání, šetrné využívání zdrojů neobnovitelných a ještě lépe jejich recyklace, udržení kvality a co nejlepší geografické distribuce zdrojů nevyčerpatelných (za něž se považují například vzduch a voda). Je to přímo klíčová otázka ochrany přírody, i když neuspěla snaha některých, zejména snad severoamerických autorů, nahradit termínem aspoň trochu „ochranu přírody“.

Velmi často se objevuje - a to chvályhodně i v národních i mezinárodních právních normách - termín „biologická diverzita“, česky též „biologická rozmanitost“ či zkráceně „biodiverzita“. I když kupodivu i mnozí odborníci si pletou biologickou rozmanitost s rozmanitostí druhovou (nebo dokonce i s druhovým bohatstvím), biologická rozmanitost je široký pojem zahrnující vše živé, co na Zemi vzniklo procesem evoluce, na úrovních genetické, taxonomické a ekosystémové (dnes se stále častěji přidává i rovina kulturní). Je nasnadě, že biodiverzita je přímo v centru zájmu a snah ochrany přírody. Jedinou vadou na její kráse je to, že jaksi pomíjí složku geologickou - „geodiverzitu“, která je biodiverzitě nejen podložkou, ale v principu často dokonce i matkou.

V této souvislosti se chci zmínit o celé řadě programů, které dnes probíhají zejména v Evropě s větší či menší intenzitou a biodiverzitu mají za klíčový předmět zájmu: Smaragd, Natura 2000, EECONET - Evropská ekologická síť,

PEBLDS - Celoevropská (čili Panevropská) strategie biologické a krajinné diverzity (rozumím se jejich ochrany), IBA - Významná ptačí území a nejnověji i IPA - Botanicky významná území. Kritik se blahosklonně usměje nad zdánlivě překrývajícími se snažením zainventarizovat biodiverzitu (a částečně přece jen i geodiverzitu) podle co nejpřesnějších vědeckých a odborných kritérií. Třeba mu říci, že všechny programy a projekty jsou dnes stále více koordinovány - a proč by určité velmi významné území nemělo mít těch predikátů víc? Je jen dobře, že posílení ochrany přírody budeme konečně moci vyvozovat z co nejuplněnějších a nejpresnějších soupisů přírodních hodnot, tak jako památkáři (netvařte se pohrdavě nad srovnáním, vždyť de facto se ochrana přírody a památková péče nejen u nás, i jinde ve světě opět sbližují) zakládají památkovou péči na soupisech památek.

Zpět k termínům. K těm nejčerstvějším, často se objevujícím v ochraně přírody patří „komunikace“. Nejsou myšlena technická dopravní zařízení, ale proces naslouchání, dialogu a vzájemného dorozumění a porozumění mezi ochránci přírody a jinými skupinami obyvatelstva. Bez tohoto procesu je totiž imperativ získání valné části veřejnosti na naší stranu prostě nemyslitelný. Ti, s nimiž chce ochrana přírody komunikovat a spolupracovat, a které si, jak už to u vědecky založených pracovníků bývá, systematicky třídí do různých cílových skupin, se nazývají - zase anglickým výrazem, přejatým dokonce ze slovníku peněžnictví (!) - „stakeholders“, což já česky překládám jako „podílníci“. Jde o jednotlivce, skupiny, společenství nebo i podniky, které se nějakým způsobem (a nemusí to být jen zainteresovanost hmotná) podílejí na užívání přírodních zdrojů a hodnot - a začínají se - chvála bohu - i podílet na řádné (z našeho ochránářského pohledu) péči o tyto zdroje a hodnoty.

Loni v srpnu se čile komunikovalo kolem a přímo i na vrcholné záležitosti světové environmentalistiky - Světovém summitu (tj. vrcholovém setkání) o trvale udržitelném rozvoji v jihoafrickém Johannesburgu. Ochrana přírody pod vedením své nejsilnější světové organizace IUCN komunikovala a prezentovala se prý velmi dobře. To v první řadě ona přivedla kapitány našeho světa k jejich souhlasu snížit k roku 2010 míru ztráty biodiverzity. Věc však zůstává otevřená.

Stále méně vidím označení loňského summitu symbolem Rio + 10. Že by to byl i symbol toho, že ve srovnání s výsledky podobného setkání v brazilském Rio de Janeiro v roce 1992 (kde také byla, mimochodem, slavnostně vyhlášena právě mezinárodní Úmluva o biodiverzitě) by se snad lépe hodilo Rio + 0? To by i dobře vyjadřovalo skutečnost, že nejlepší vůli zatím chybějí peníze. Jak to vyjádřil jeden vážený člen Rady IUCN, státní příslušnosti britské: „Pokud vlády skutečně neposkytnou nezbytné finance a neučiní tak rychle, bude z toho (rozumím se setkání v Johannesburgu, pozn, autora) propadák a jeho cíle se stanou pouhou mezinárodní fantazií“.

Jan Čerovský

čestný člen IUCN - Světového svazu ochrany přírody

SUMMARY

Viz strana 88

Projekt „Hodnocení ekosystémů na začátku tisíciletí“ napomáhá poznání biosféry

Jan Plesník a David Vačkář

V současnosti mění lidská civilizace biologické, fyzikální a chemické charakteristiky Země jako nikdy předtím (WALKER *et al.* 1999, UNEP 2002). Otázkou proto zůstává, nakolik se již v blízké budoucnosti podaří rozumným způsobem skloubit potřeby lidí a současně zachovat produkční kapacitu světových ekosystémů (SALA *et al.* 2000, PIMM *et al.* 2001).

Ekologický kapitál zahrnuje ekosystémové statky a služby a skládá se zejména z celkového kapitálu obnovitelných zdrojů. Lze jej hodnotit i jako podmnožinu **přírodního kapitálu**.

Přírodní kapitál se skládá jak z ekologického kapitálu, tak ze surovinových zdrojů určité oblasti. Kromě něj rozeznáváme ještě lidský kapitál (kapitál zahrnující fyzickou i duševní práci), sociální (kulturní) kapitál (institucionální uspořádání, vzájemné vztahy mezi jednotlivými osobami a normy a hodnoty zajišťující chod lidské společnosti) a v neposlední řadě i výrobní kapitál (výrobní prostředky a ostatní ekonomická infrastruktura). Výrobní, lidský, sociální a přírodní kapitál vytvářejí ekonomický kapitál (GOWDY 2000).

Pod pojmem **ekosystémové statky** máme na mysli produkty, poskytované ekosystémy a využívané lidmi (kupř. dřevo, ryby nebo léčivé rostliny). **Ekosystémové služby** jsou definovány jako procesy a podmínky přírodních ekosystémů, které podporují činnost člověka a udržují existenci lidské civilizace na Zemi. Někteří autoři přitom pokládají ekosystémové statky za podmnožinu ekosystémových služeb (DAILY 1997, NORBERG 1999).

Ačkoliv je naše civilizace na statcích a službách, poskytovaných ekosystémy, existenčně závislá, národní a mezinárodní trh zatím není schopný ocenit odpovídajícím způsobem jejich skutečnou hodnotu, a to i přesto, že ekonomie životního prostředí prošla v posledních desetiletích bouřlivým rozvojem (cf. COSTANZA *et al.* 1997a, EDWARDS-JONES *et al.* 2000, TACCONI 2000). Oceňování ekosystémových statků a služeb se snaží rozšířit tradiční dělení na užitnou a neužitnou hodnotu, které spočívá ve zhodnocení nákladů a zisků plynoucích z existence ekosystémů na trhu. V důsledku toho nejsou ekosystémové služby zohledněny při přijímání politických rozhodnutí.

Jedním z bezesporu nejznámějších pokusů vyčíslit ekosystémové statky a služby v globálním měřítku zůstává studie COSTANZY *et al.* (1997b, český souhrn ŘÍHOVÁ & PLESNÍK 1998). Její závěry byly zařazeny mezi přílohy Státního programu ochrany přírody a krajiny ČR (MLČOCH *et al.* 1998), schváleného vládou ČR v červnu 1998.

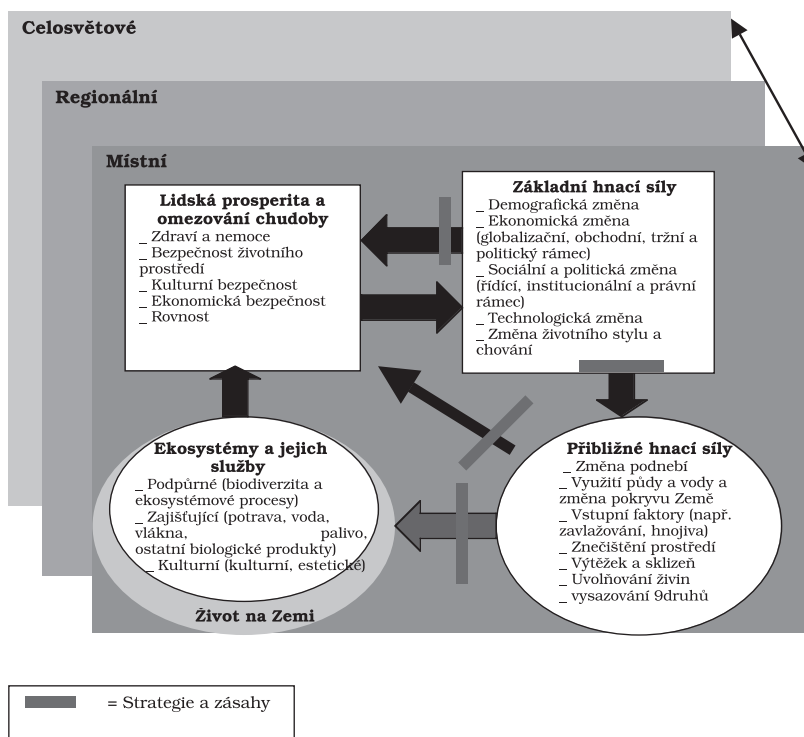
Podle procentuálního zastoupení jednotlivých typů ekosystémů na povrchu planety a hodnoty jimi poskytovaných přínosů bylo zjištěno, že celková výsledná hodnota služeb globálního ekosystému lidské civilizaci se pohybuje mezi 16 – 54 biliony (10^{12}) USD, s průměrem 33 bilionů USD ročně. Pro srovnání: globální hrubý národní produkt dosahuje asi 18 bilionů USD/rok. Jinak řečeno, hodnota

globálních ekosystémových služeb několikanásobně převyšuje zbývající ekonomický kapitál. Uvedený odhad je samozřejmě zatížen možnými chybami (viz kritika ekonomů Světové banky Washington, D.C.), nicméně představuje určitý výchozí bod pro další výzkum.

Snaha řady renomovaných institucí a organizací shromáždit a co neobjektivněji vyhodnotit informace o stavu biosféry z hlediska poskytování ekosystémových statků a služeb vedla k zahájení rozsáhlého programu, nazvaného *Hodnocení ekosystémů na začátku tisíciletí* (**Millennium Ecosystem Assessment, MA**). Rozsáhlý projekt slavnostně vyhlásil u příležitosti Mezinárodního dne životního prostředí 5. června 2001 v New Yorku generální tajemník OSN Kofi Annan.

Megavědecký projekt, který by měl být ukončen v roce 2004 a poté každých 5 až 10 let opakován, se zaměří na tři základní okruhy otázek. Poskytne aktuální údaje o rozsahu suchozemských, sladkovodních a mořských ekosystémů a o zákonitostech využívání s nimi souvisejících statků a služeb člověkem. Neméně důležitá budou i data o vývojových trendech ve statcích a službách, poskytovaných ekosystémy, i o tom, jak přispívají k rozvoji lidské společnosti. Nebude chybět ani podrobný výčet činitelů, které světové ekosystémy negativně ovlivňují. Jádrem výstupu rozsáhlého programu bude soubor scénářů, popisujících, jak se v nadcházejících desetiletích změní kvantita a kvalita těchto statků a služeb v jednotlivých částech světa a jak se uvedené změny

Koncepční rámec projektu „Hodnocení ekosystémů na začátku tisíciletí“ (MA 2002)



následně promítnou do vývoje lidské civilizace a obecněji do vývoje života na naší planetě. V třetím okruhu problémů se hodnocení světových ekosystémů pokusí určit, jaké politické, hospodářské a technické změny mohou vylepšit obhospodařování biosféry tak, aby využívání statků a služeb bylo skutečně dlouhodobě udržitelné (GEWIN 2002, MA 2002 – obr. 1).

Dostupnost nových souborů údajů o stavu ekosystémů, ekosystémových službách a přírodním kapitálu spolu s rychlým rozvojem výpočetní techniky a statistiky včetně vícerozměrné analýzy dat a modelování procesů bezpochyby zvýší naši schopnost předvídat změny v ekosystémech. Tato předpověď je založena na podrobných scénářích vývoje podnebí, využití pozemků, lidské populace, techniky a hospodářských činností. Prostorové měřítko těchto predikcí je značně široké a zahrnuje malé plošky, celé oblasti, kontinenty i celou zeměkouli. V časovém horizontu může jít až o období 50 let. Protože ekosystémy jsou regulovány jak přírodními, zejména klimatickými, tak společenskými činiteli, spolupráce mezi vědními disciplínami je nezbytná (CLARK et al. 2001).

Předvídaní změn v ekosystémových službách pochopitelně zahrnuje i nejistotu, protože ekologické a sociální systémy na sebe vzájemně působí nelineárně. Při úvahách o budoucím vývoji často objem ekosystémových služeb, které od přírodních systémů budou vyžadovat příští generace, podhodnocujeme (COSTANZA 2000, CHAPIN et al. 2000).

V různých fázích bude do projektu zapojeno na 600 vědců z celého světa. Další více než 1 000 odborníků bude recenzovat jednotlivé kapitoly. Vzhledem k zaměření a uvažovaným výstupům celé akce nepůjde jen o ekology či odborníky na vědu o ekosystémech, ale i o geochemiky, hydrology, klimatology, odborníky na ekonomii životního prostředí, dálkový průzkum Země, systémovou analýzu či matematické modelování, sociology, statistiky, specialisty na péči o životní prostředí, problematiku udržitelného života a na strategie ochrany životního prostředí.

Kromě hodnocení statků a služeb, poskytovaných celou biosférou, proběhne obdobná, mnohem podrobnější analýza v několika vybraných částech naší planety (subglobální hodnocení), kupř. v jihovýchodní Asii, Střední Americe a na jihu afrického kontinentu. Na národní úrovni se kvantifikace ekosystémových statků a služeb včetně prognózy jejich dalšího vývoje uskuteční kupř. v Norsku a v západní Číně. Jako modelový příklad využívání ekosystémových statků a služeb místními komunitami byly vybrány vesnice v indickém pohoří Západní Ghát, malé ostrovy Papuy-Nové Guineje a některé obce ve Švédsku. Další šest oblastí z Jižní Ameriky a Asie o zařazení mezi oblasti subglobálního hodnocení usiluje.

V průběhu projektu vznikne pět různých zpráv. Nejdříve, již v roce 2003, bude publikována zpráva o koncepčním rámci celého projektu. O rok později budou mít zájemci k dispozici zprávy o současném stavu a podmínkách fungování ekosystémů, scénářích jejich dalšího vývoje, možných odpovědích těchto ekologických soustav na vnější podněty a o již proběhlém subglobálním hodnocení. Syntetické zprávy se zaměří na biologickou rozmanitost, mokřady, rozšiřování pouští (desertifikaci), soukromý sektor a lidskou prosperitu. Již z tohoto výřezu je zřejmé, že budou určeny nejdůležitějším uživatelům výstupů projektu. Přestože je hodnocení světových ekosystémů založeno na nejnovějších vědeckých poznatcích, nechce být ryze akademickým, pro praxi nepoužitelným projektem. Proto jedním z nejvýznamnějších a také nejvíce očekávaných výstupů bude souhrn doporučení pro politiky a vedoucí či řídicí pracovníky, kteří připravují, uskutečňují a vyhodnocují nejrůznější resortní strategie, koncepce a programy.

V rámci projektu MA bude využito **integrovaného hodnocení ekosystému**. Nejedná se o nic jiného než o analýzu kapacity určitého ekosystému poskytovat lidem konkrétní statky a služby. Zahrnuje jak ekologický, tak ekonomický rozbor a zaměřuje se nejen na současný stav daného ekosystému, ale i na jeho budoucí potenciál. Uvedený přístup dovoluje uvažovat místní činitele (kupř. zemědělskou výrobu) stejně jako faktory, působící na delší vzdálenost, jako jsou změny v obsahu CO_2 v ovzduší. Integrované hodnocení ekosystémů bývá vícesložkové: to umožňuje skutečně zvažovat jednotlivé ekosystémové statky a služby. Rozhod-

nutí o tom, zda přeměnit les v zemědělsky využívanou plochu, se zdá být zdánlivě jednoznačné: přijdeme o hodnotu vyprodukované dřevní hmoty a získáme hodnotu zemědělské produkce. Situace se ovšem bude jevit jinak, jestliže do naší úvahy započítáme vliv lesa na vodní režim a na něm závislý rybolov (MA 2001).

Komu může hodnocení světových ekosystémů na začátku tisíciletí významně pomoci? Kromě odborných agentur a programů OSN (UNEP – Program OSN pro životní prostředí, UNDP – Program OSN pro rozvoj, FAO – Organizace Spojených národů pro zemědělství a výživu, UNESCO – Organizace Spojených národů pro výchovu, vědu a kulturu, WHO – Světová zdravotnická organizace) a mezinárodních úmluv na ochranu životního prostředí (Úmluva o biologické rozmanitosti, Úmluva OSN o boji proti desertifikaci v zemích trpících velkým suchem nebo desertifikací, zejména v Africe, Úmluva o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva, Rámcová úmluva OSN o změně klimatu, Úmluva o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů) uvedenou analýzu určitě využijí i vlády jednotlivých zemí, soukromý sektor a nevládní organizace. Značnou výhodou zůstává to, že právě možní uživatelé výsledků projektu jsou od samého začátku zapojeni do jeho přípravy a následné realizace.

Právě tím, že budoucí uživatelé výstupů projektu mohou od úplného začátku do značné míry ovlivňovat jeho průběh podle svých potřeb, se Hodnocení ekosystémů na začátku tisíciletí odlišuje od jiných obdobných aktivit. Nebude se tak opakovat situace jako v případě projektu Hodnocení světové biologické rozmanitosti (Global Biodiversity Assessment, GBA). Toho se také účastnily desítky skutečně špičkových expertů. Výsledkem je z odborného hlediska mimořádně kvalitní publikace (UNEP 1995). Ta ale má více než 1 000 stránek a při vši účtě k renomovaných autorům je pro politiky, řídicí pracovníky i širší veřejnost jen těžko srozumitelná.

Projekt pochopitelně přihlédne k výsledkům dalších globálních hodnocení: z nich jmenujme alespoň projekt *Výhled svě-*

- regulace složení plynů v atmosféře (regulace chemického složení atmosféry),
- regulace podnebí (regulace globální teploty, srážek a ostatních biologicky podmíněných procesů na globální a místní úrovni),
- vyrovnávání narušení ekosystému (tlumení a integrita odpovědi ekosystému na výkyvy činitelů prostředí, kupř. zmírnění účinků povodní, bouří a období sucha),
- regulace koloběhu vody (regulace hydrologického cyklu)
- vytváření zásob vody (uchovávání a zadržování vody),
- omezování eroze a zadržování usazenin (uchovávání půdy v ekosystému včetně uložení kalů v jezerech a mokřadech),
- tvorba půdy (půdotvorné procesy),
- koloběh živin (uchovávání, koloběh, zpracovávání a dostupnost živin),
- zpracovávání a likvidace některých odpadů (obnova pohyblivých živin a odstraňování či přeměna přebytků či cizorodých látek),
- opylování (přenos rostlinných gamet),
- biologická regulace (potravně-dynamická regulace populace),
- poskytování prostředí, zejména útočišť, organismům (biotopy pro populace organismů),
- rekreace (příležitosti k rekreačním aktivitám),
- kulturní funkce (příležitosti k nekomerčnímu využití).

Tab. 1 Základní ekosystémové služby (v závorce příslušná ekosystémová funkce, COSTANZA et al. 1997b)

Pozn.: Jako ekosystémové funkce označujeme souhrn:

- a) procesů, probíhajících na úrovni ekosystémů jako je koloběh hmoty, energie a živin;
- b) procesů, probíhajících na nižších ekologických úrovních, které ovlivňují zákonitosti nebo procesy na úrovni ekosystémů (UNEP 1995).

tové biodiverzity, GEO (Výhled světového životního prostředí), Hodnocení lesních zdrojů 2000 (FRA 2000) či Světové hodnocení mezinárodních vod (GIWA).

V první fázi projektu se uskutečnila řada konzultací s budoucími uživateli projektu, kteří měli upřesnit své požadavky na výstupy hodnocení. Úmluva o biologické rozmanitosti kupř. prostřednictvím Poradního orgánu pro vědecké, technické a technologické záležitosti (SBSTTA-CBD) požádala MA o zhodnocení vlivu globální změny podnebí na biodiverzitu. Navíc se projekt pokusí objektivně odpovědět na některé otázky, které zajímají hned několik uživatelů, kupř.

Jaké strategie a akce týkající se ekosystémů mohou nejlépe přispět k omezování chudoby?

Jaký bude dopad hospodářského růstu a globalizace na ekosystémy?

Jaké budou důsledky očekávaného zvýšení (přibližně o 30 % v příštích 30 letech) toku biologicky dostupného dusíku pro ekosystémy a lidskou prosperitu?

Projekt MA inicioval známý Ústav pro světové zdroje (WRI) – AYENSU *et al.* (1999). Určitou přípravou na jeho realizaci se stalo vydání vysoce informativní publikace *Světové zdroje 2000 – 2001: Lidé a ekosystémy – napnuté předivo života* (WRI/UNDP/UNEP/The WORLD BANK 2000, český souhrn RŮŽIČKA 2001).

Hodnocení ekosystémů na začátku tisíciletí rozhodně nebude levnou záležitostí: přijde na 21 – 30 milionů dolarů (672 – 960 milionů Kč). Na této částce se kromě GEF (Světového fondu životního prostředí), UNEP, UNDP a Světové banky budou podílet i vlády tradičně podporující globální ochranu prostředí jako je Norsko či Švédsko, Japonsko a také některé bohaté soukromé nadace, zejména z USA. Nema-lou částku poskytl i Nadace OSN, zřízená známým zakladatelem televizní stanice CNN a mecenášem světové ochrany přírody Tedem Turnerem. Pro porovnání: tato částka představuje 0,3 % výdajů, vynaložených pouze vládou USA na čtyřleté sledování globálních změn. Navíc americká vláda přislíbila, že Národní úřad pro letectví a kosmonautiku (NASA) poskytne pro potřeby projektu zdarma snímky, pořízené družicemi TERRA, SeaWiFS a Landsat.

Hodnota družicových snímků, jejichž přenechání MA odsouhlasil v září 2000 někdejší americký prezident Clinton, se odhaduje na 60 milionů USD (1,92 miliardy Kč).

Celý projekt řídí správní rada, kterou kromě zástupců budoucích uživatelů a hlavních sponzorů tvoří i představitelé nevládních organizací, domorodého obyvatelstva, soukromého sektoru a některých do něj zapojených zemí. V období mezi zasedáními správní rady odpovídá za naplňování projektu užší výkonný výbor. Správní radě spolupředsedají Američan Dr. Robert Watson, vedoucí vědecký pracovník Světové banky a donedávna předseda Mezivládního panelu o změně podnebí (IPCC), a Prof. A.H. Zakri, ředitel Ústavu pro pokročilý výzkum Univerzity OSN v Tokiu a bývalý předseda SBSTTA-CBD. Dr. J. Plesník (AOPK ČR Praha) je členem jak správní rady, tak výkonného výboru projektu a bude se podílet na kapitolech o biologické rozmanitosti. Odbornou kvalitu hodnocení zaručuje třináctičlenný vědecký výbor, složený z uznávaných odborníků na jednotlivé aspekty hodnocení. Výboru předsedá jeden ze zakladatelů soudobé ochranné biologie Prof. Harold Mooney ze Stanfordovy univerzity (Kalifornie, USA), generální tajemník

Mezinárodní rady pro vědu (ISCU). Vlastní zadání projektu bylo navrženo během dvou odborných seminářů, které proběhly v nizozemském Bilthovenu (duben 2001) a v Kapském Městě (říjen 2001). Z odborníků z ČR byl jako jeden z hlavních autorů nominován Prof. Bedřich Moldan, ředitel Centra pro otázky životního prostředí UK Praha.

Bližší podrobnosti zájemci naleznou na internetové adrese: <http://www.millenniumassessment.org>.

LITERATURA

- AYENSU E. *et al.* (1999): International ecosystem assessment. *Science* 286: 685 – 686. – CLARK J.S. *et al.* (2001): Ecological forecasts: An emerging imperative. *Science* 293: 657 – 660. – COSTANZA R. (2000): Social goals and the evaluation of ecosystem services. *Ecosystems* 3: 4 – 10. – COSTANZA R., CLEVELAND C., PERRINGS eds. (1997a): The development of ecological economics. Edward Elgar Cheltenham, 777 pp. – COSTANZA R. *et al.* (1997b): The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253 – 260. – DAILY G.C. (1997): Introduction: What are ecosystem services? In DAILY G.C. (ed.): *Nature's services: societal dependence on natural ecosystems*. Island Press Washington, D.C. and Covelo, Calif.: 1 – 10. – EDWARDS-JONES G., DAVIES B., HUSSAIN S. (2000): *Ecological economics. An introduction*. Blackwell Science Oxford London, 272 pp. – GEWIN V. (2002): The state of planet. *Nature* 417: 112 – 113. – GOWDY J.M. (2000): Terms and concepts in ecological economics. *Wildl. Soc. Bull.* 28 (1): 26 – 33. – CHAPIN III. F. S. *et al.* (2000): Consequences of changing biodiversity. *Nature* 405: 234 – 242. – MA (2001): What is an integrated ecosystem assessment? Millennium Ecosystem Assessment Secretariat Penang, Malaysia, 6 pp. – MA (2002): Millennium Ecosystem Assessment. Overview. Millennium Ecosystem Assessment Secretariat Penang, Malaysia, 4 pp. – MLČOCH S., PELC F., HOŠEK J. eds. (1998): Státní program ochrany přírody a krajiny ČR. MŽP ČR Praha, 21 pp. + xxi. – NORBERG J. (1999): Linking nature's services to ecosystems: some general ecological concepts. *Ecol. Econ.* 29 (2): 183 – 202. – PIMM S.L. *et al.* (2001): Can we defy nature's end? *Science* 293: 2207 – 2208. – RŮŽIČKA T. (2001) *Lidé a ekosystémy. Ochrana přírody* 56: 286 – 288. – ŘÍHOVÁ G., PLESNÍK J. (1998): Kolik stojí biosféra. *Ochrana přírody* 53: 269. – SALA O. E. *et al.* (2000): Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science* 287: 1770 – 1774. – TACCONI L. (2000): Bio-diversity and ecological economics: Participation, values and resource management. Earthscan London, 254 pp. – UNEP (1995): Global biodiversity assessment. Cambridge University Press Cambridge, 1140 pp. – UNEP (2002): Global Environment Outlook 3. Earthscan London and UNEP Nairobi, Kenya, 416 pp. – WALKER B.H. *et al.* (1999): Interactive and integrated effects of global change on terrestrial ecosystems. In WALKER B., STEFFEN W.L., CANADELL J., INGRAM J. (eds.): *The terrestrial biosphere and global change: Implications for natural and managed ecosystems*. Cambridge University Press Cambridge: 329 – 374. – WRI/UNDP/UNEP/The WORLD BANK (2000): *World resources 2000 – 2001. People and ecosystems: The fraying web of life*. Oxford University Press Oxford, 389 pp.



Ačkoliv jsou rybníky umělé, člověkem vytvořené ekosystémy, kromě hmotných statků jako jsou ryby či rákos poskytují lidem řadu mimoprodukčních služeb (kupř. vytváření zásob vody, zadržování usazenin, zpracování a likvidace některých odpadů, poskytování příležitostí k rekreačním aktivitám, poskytování prostředí organismům) Foto J. Plesník

Výzkum genofondu lesních dřevin v ČR – výsledky isoenzymové laboratoře NP Šumava

Jiří Mánek

V časopise Ochrana přírody (9/2002) bylo pojednáno o potřebách exaktní práce s genofondem lesních dřevin a možnostech řešení celé řady problematických otázek pomocí metod molekulární genetiky (MÁNEK 2002).

Tento příspěvek je zaměřen na popis metody isoenzymové analýzy, kterou ve svých výzkumných aktivitách používáme v laboratoři NP Šumava v Kašperských Horách. Stručně budou nastíněny výsledky, kterých bylo za dobu tříleté existence laboratoře dosaženo.

Metoda isoenzymové analýzy

V laboratoři NP Šumava se jako genetických markerů s úspěchem používá isoenzymů, výhledově zde budou probíhat také analýzy DNA. Nyní ale nepředbíhejme událostem a soustředme se na isoenzymy. Obecně řečeno jsou enzymy bílkoviny, které zprostředkovávají biokatalýzu - velmi důležitou podstatu fyziologie organismu. Každý enzym je jednoznačně definován schopností

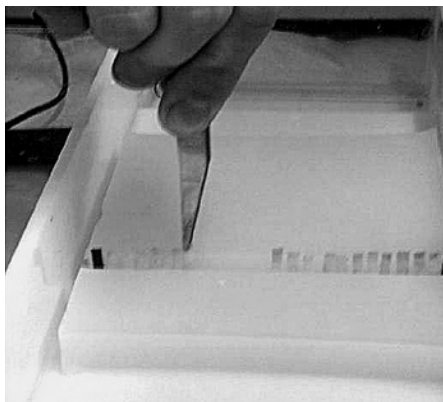
katalyzovat určitou biochemickou, víceméně úzce specifickou reakci. Isoenzymy jsou potom různé formy jednoho enzymu, které katalyzují stejnou biochemickou reakci, ale v důsledku drobných změn v jejich konfor-

maci se liší některou ze svých vlastností. Jednou z nich je také rozdílná pohyblivost v elektrickém poli.

A právě této rozdílné vlastnosti isoenzymů se využívá v genetických studiích, kdy se jednotlivé isoenzymy rozdělují v elektrickém poli při elektroforéze.

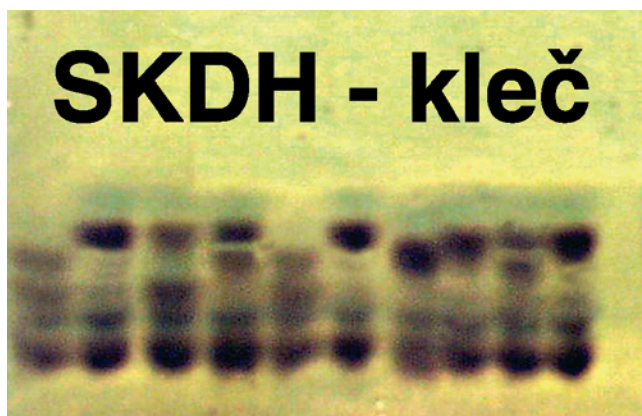
Každý jedinec je potom určen charakteristickým spektrem isoenzymů. V případě, že pracujeme s celými populacemi, zkoumáme pouze určitý počet jedinců, který považujeme za dostatečně reprezentativní pro danou populaci. Získaná data se pak vyhodnocují matematickými operacemi.

Výhodou analýzy je možnost získat enzymy z celé řady biologických tkání (např. listy, jehličí, pupeny, semena) a to v jakémkoli stádiu sledovaného jedince. Směs enzymů, které se vyextrahují ze sledované tkáně se pak separuje v elektrickém poli. Vlastní rozdělení isoenzymů probíhá na nosiči, kterým bývá škrobový, polyakrylamidový nebo agarozový gel - viz obr. 1. Gel se připojí na elektrody a zapojí se proud. Molekuly enzy-



Obr. 1 – Škrobový gel v elektroforetické vaně, do kterého se vkládají knoty s absorbovaným proteinovým extraktem. Pod vlivem elektrického proudu namigrují z knotů do gelu jednotlivé enzymové systémy a v důsledku rozdílné migrační rychlosti se rozdělí na isoenzymy

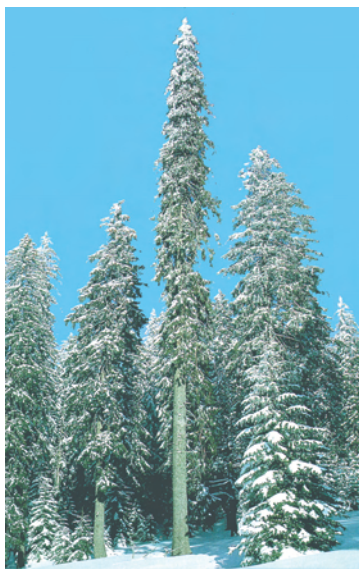
Foto J. Mánek



Obr. 2 – Zymogram šikimátdehydrogenázy a fluorescenční esterázy viditelné pouze pod UV světlem (výsledek analýzy Pinus mugo)

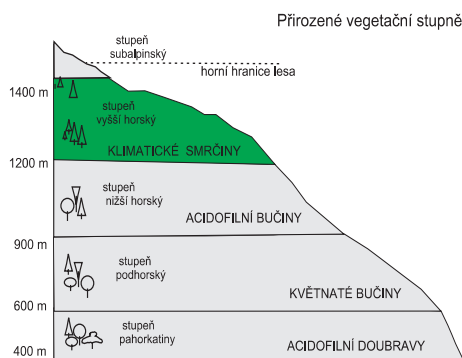
Foto J. Mánek

Obr. 3 – Tvar koruny smrku ztepilého je závislý na lesním vegetačním stupni. Obrázky představují 3 základní ekotypy (chlumní, horský a vysokohorský ekotyp)
Foto V. Hošek, J. Mánek, J. Mánek



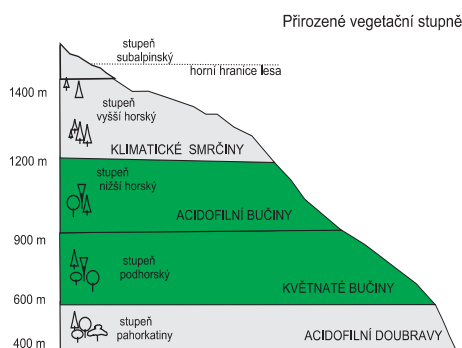
vysokohorský ekotyp (8. LVS)

Šumava - Jezerní hora



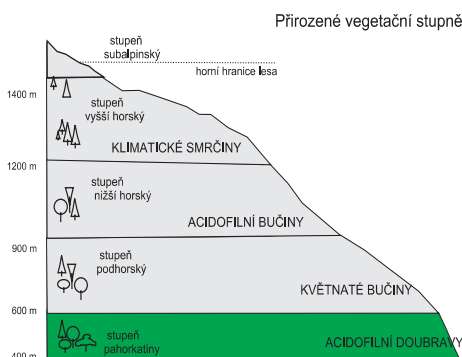
horský ekotyp (5. - 7. LVS)

Beskydy - pod Lysou horou



chlumní ekotyp (2. - 4. LVS)

Křivoklátsko - údolí potoku Úpoř



mů se následně pohybuji – různou rychlostí. Po několika hodinách se proud proudu přeruší. Získáme tak gel, do kterého namigrovaly jednotlivé enzymové systémy (rozdělené na isoenzymy). Získaný gel se následně obarví – přidá se k němu roztok, který vedle substrátu (se kterým reaguje sledovaný enzym) obsahuje také barvivo, které zviditelní proběhlou reakci mezi enzymem a substrátem. V tom místě se na bezbarvém gelu objeví barevný proužek. Výsledkem elektroforézy je tedy gel s proužky, označovaný také jako zymogram - obr. 2.

Sledujeme-li více enzymů, získáme pro každého jedince vysoce specifický až unikátní „čárkový kód“, který můžeme označit jako otisk prstu. Obecně platí, čím více enzymů sledují, tím má identifikační hodnota čárkového otisku prstu větší vypovídací hodnotu. (V případě DNA analýz se pak skutečně hovoří o otiscích prstů tzv. fingerprinting, protože tam se sledují vysoce variabilní znaky a získané spektrum proužků je u každého jedince unikátní.) V případě, že pracujeme s celými populacemi nás zajímá frekvence výskytu jednotlivých proužků (alel) v populaci, případně zastoupení jejich kombinací (genotypů).

Výsledky laboratoře NP Šumava

Smrk

Profilovou dřevinou laboratoře v Kašperských Horách je především smrk ztepilý (blíže viz MÁNEK 2001a). Od roku 1999 se zde řešil tříletý projekt subvencovaný MŽP ČR - „Genetická diverzita smrku ztepilého ve ZCHÚ ČR a identifikace ohrožených populací jako podklad pro záchranná opatření (MÁNEK 2001b). V rámci projektu bylo zpracováno téměř 2800 stromů z 46 populací – mapa 1.

Z mimořádného množství získaných poznatků o genetické struktuře smrku v ČR je možné zvýraznit následující.

Genofond smrku ztepilého je v rámci jednotlivých populací vysoce variabilní, ale genetické vzdálenosti mezi populacemi nejsou tak zásadní. Spolehlivě identifikovat jednotlivé populace je velmi problematické a ze vzorku, kdy každou populaci reprezentovalo přibližně pouze 50 jedinců, ve většině případů prakticky nemožné. Pro takové identifikační studie by bylo zapotřebí pracovat nejméně s 2–3 krát větším souborem jedinců za populaci. Navíc za předpokladu zmapování co možná největšího počtu populací. Výsledky ukázaly, že nelze spolehlivě identifikovat populaci, pokud není zmapován nejméně námi sledovaný počet dílčích



Obr. 6 – Odběr vzorků z rašelinné kleče *P. x pseudopumilio* v oblasti Modravských slatí Foto J. Mánek



Obr. 7 – Letecký snímek Tetřevské slatí na Šumavě s porostem *Pinus x pseudopumilio* Foto Georeal s.r.o.

populací – tj. téměř 50 z areálu ČR!! Nicméně v několika případech jsou naše výsledky přinejmenším velmi podnětné pro další hlubší studium genofonu této hospodářsky významné dřeviny.

Například byly nalezeny některé téměř unikátní alely v případě smrku z NPR Boubínský prales; podobné pak byly v menší míře

sledovány pouze u smrku z horního Povltaví v oblasti Hluboké nad Vltavou. Zcela unikátní oblastí se z hlediska genofonu smrku v ČR jeví jeho chlumní ekotyp z oblasti Labských pískovců, který se geneticky vymyká z celého zbytku republiky. Také chlumní smrk z oblasti CHKO Křivoklátsko vykazuje určitá specifika. Výraz-

ně specifický genofond reprezentuje také původní smrk z oblasti na pomezí hercynské a karpatské oblasti v CHKO Beskydy, kde bylo analyzováno 5 populací. Všechny jsou geneticky výrazně podobné a geneticky vytváří jeden samostatný celek, mírně odlišný od zbytku republiky.

Zajímavé výsledky byly dosaženy také při sledování genofonu smrkových populací na pozadí gradientu nadmořské výšky (obr. 3). Rozhodně bylo potvrzeno pravidlo, které omezuje přenos osiva mezi jednotlivými lesními vegetačními stupni. Z tohoto pohledu bylo nejvýraznějšího výsledku dosaženo v Krkonošském národním parku, kde byl geneticky odlišen smrk přirozeně rostoucí v 9. LVS (tedy v pásnu kleče). S ohledem na péči o takto specifický genofond, není podle našich výsledků možné doporučit pro zalesňování vrcholových partií Krkonoš, kde se smrk přirozeně vyskytuje, používání sadebního materiálu z nižších lesních vegetačních stupňů, byť by byl autochtonní.

Neméně zajímavé výsledky pak byly získány také ve smyslu odlišování nepůvodních populací - ať již to bylo na Šumavě, v Krkonoších, nebo ve Žďárských vrších. Vše podrobněji viz MÁNEK 2001b.

Tis

Dalším ukončeným projektem, rovněž dotovaným MŽP ČR, byla „Inventarizace a genetická diverzita tisů červeného ve ZCHÚ ČR,

Foto J. Mánek



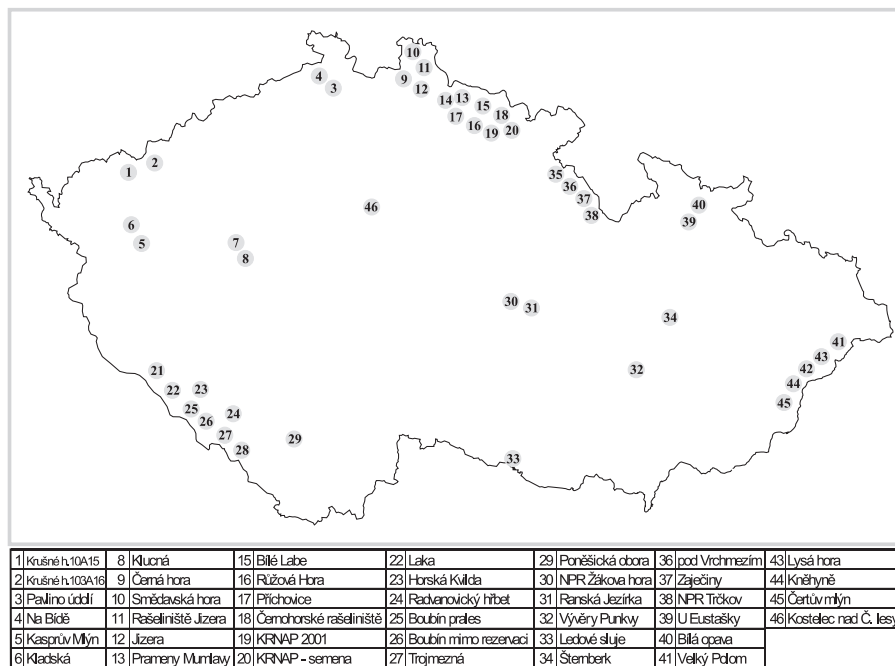
jako podklad pro záchranná opatření a jeho reintrodukci“. V projektu byla provedena mimořádně pečlivá inventura výskytu tisů červeného (nad rámec zadaného úkolu nejen v rámci chráněných území ČR) - včetně bohaté tabulární, mapové a obrazové dokumentace. U vybraných populací pak byla provedena genetická analýza celkem 532 jedinců, kteří reprezentovali 21 populací (vše viz ZATLOUKAL *et al.* 2001). V průměru byla každá hodnocená populace zastoupena pouze 25 jedinci, proto je na získané výsledky nutno nahlížet jen jako na orientační a předběžné. Tis červený jako stínomilná dřevina má v lesních ekosystémech výrazně specifické postavení (lépe viz JELÍNKOVÁ & ZATLOUKAL 2001). Výraznou charakteristikou tisů je jeho extrémně pomalý růst (propůjčuje mu jeho vlastnosti), který ho však předurčil k vyřazení z hospodářských lesů a také proto dnes patří mezi ohrožené druhy. Z toho se také odvíjí nízký počet jedinců, které reprezentovali jednotlivé populace, protože ve většině případů více materiálu nebylo k dispozici. Dosud získané poznatky o genetické struktuře pozůstatků původně geograficky jistě rozlehlejších populací tisů červeného bude v budoucnu nutno prověřit a dále podpořit prostřednictvím uniparentálně děděných znaků (některých DNA markerů), kdy je pro dosažení kříženého výsledku možno pracovat i s nižším počtem jedinců.

Cílem genetického monitoringu tisů bylo především naznačit příbuzenské vztahy jednotlivých oblastí pro následnou volbu vhodné strategie při zakládání semenných sadů a klonových archivů, jakožto nástrojů záchran genofondu v *ex situ* podmínkách.

Z výsledků je zatím možné referovat, že u sledovaných populací tisů červeného byla pozorována vysoká vnitropopulační variabilita, stejně jako vzájemné rozdíly mezi jednotlivými populacemi a oblastmi. Byly nalezeny zajímavé genetické vztahy mezi populacemi geograficky značně vzdálenými, stejně jako mezi populacemi sousedícími.

Pokud byl areál tisů v naší republice spojitý, pak je velmi

Mapa 1 – Mapa České republiky s vyznačením a popisem lokalit, kde byla laboratoři NP Šumava provedena isoenzymová analýza smrku ztepilého

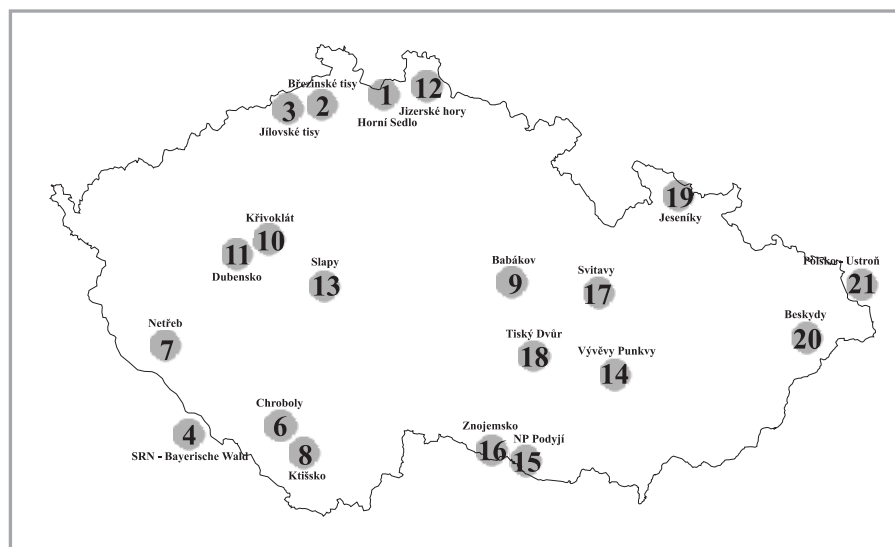


pravděpodobné, že se jeho současné fragmenty po dlouhé generaci musely vyvíjet izolovaně, neboť nebyly nalezeny takové znaky/trendy, které by jednotlivé populace v souvislosti s jejich geografickým výskytem logicky spojovaly. Některé populace je možné označit za geneticky izolované, či vyhraněné. Naopak byly pozorovány populace geneticky velmi blízké, přestože se nacházejí na opačných koncích republiky; například tis z Bavorského lesa

a Jeseníků, nebo jílovských a beskydských tisů (mapa 2).

Výsledky isoenzymových analýz je pak možné také vysvětlit tak, že celý genofond tisů v České republice je pravděpodobně tvořen torzy prapůvodní superpopulace, která se vyvinula z jediného refugia napříč celou republikou. Sledované rozdíly v genetické struktuře jednotlivých populací (mnohdy velmi výrazné) jsou pravděpodobně výsledkem dlouhodobého vývoje

Mapa 2 – Mapa České republiky s vyznačením lokalit, kde byla laboratoři NP Šumava provedena isoenzymová analýza tisů červeného



zbytků populace ve specifických mikroklimatických podmínkách, kterým se tyto málo početné populace musely během staletí přizpůsobit. Změny v genetické struktuře jsou pak výsledkem genetického driftu. Ze všech sledovaných populací se geneticky nejvíce vyhraněné jeví tisý z oblasti Slap, Podyjí a Ktišska na Prachaticku (MÁNEK 2001c).

Borovice

Poslední dřevinou, o kterou se teprve začínáme podrobněji zajímat je borovice. K dnešnímu dni bylo zatím zpracováno celkem 476 jedinců, kteří reprezentují 6 populací kleče (*Pinus mugo* Turra) z oblasti Krkonoš, 1 populaci kleče ze Šumavy a 5 populací křížence *Pinus x pseudopumilio* (kříženec mezi *P. mugo* a *P. rotundata*) - typického představitele kleče šumavských vrchovišť (obr. 6). Při studiu kleče z oblasti Krkonoš bylo cílem práce posouzení genetické rozdílnosti mezi klečí autochtonní a klečí alpského původu, která byla do Krkonoš vysazena koncem 19. století a dnes je pravděpodobně příčinou genetické eroze původního genofondu. Projekt byl řešen ve spolupráci s Botanickým ústavem AVČR v Průhonicích. Z dosud získaných poznatků o genetické struktuře kleče v Krkonoších vyplývá, že dvě alely (z celkem 55 sledovaných) by mohly na odlišení obou proveniencí poukazovat. Nicméně jde jen o velmi předběžný výsledek, neboť jednotlivé populace byly zatím zastoupeny jen 40 vzorky (MÁNEK 2002). V případě

šumavských subpopulací *Pinus x pseudopumilio* byl zjištěn výrazný deficit heterozygotnosti. K takovému projevu genetického driftu může docházet zejména vlivem samoopylení u málopočetných a nebo izolovaných populací, kterými ty šumavské uprostřed smrkových porostů zajisté jsou (obr. 7). Rovněž při porovnání genetické struktury *P. mugo* a *P. x pseudopumilio* jsme získali výsledky, které zřetelně ukazují, že *P. pseudopumilio* je geneticky vyhraněná subspecie, která se zřetelně liší od *P. mugo*. Podrobněji byly tyto výsledky prezentovány na IUFRO konferenci ve Staré Lesné na Slovensku (MÁNEK & EŠNEROVÁ 2002).

Ve sledování borovice budeme i nadále intenzivně pokračovat a to zejména analyzováním borovice lesní a borovice blatky, kdy se naše práce zaměří na otázky spojené s taxonomií celého rodu *Pinus*, charakteristického řadou obtížně identifikovatelných kříženců.

LITERATURA

JELÍNKOVÁ K. & ZATLOUKAL V. (2001): Praktická příručka o tisí. Blansko, 80 s. – LAGERCRANTZ, U. & RYMAN, N. (1990): Genetic structure of Norway spruce (*Picea abies*): concordance of morphological and allozymic variation. *Nature* 44: (1), 38–53. – MÁNEK, J. (2001a): Elektroforetická laboratoř NP Šumava, její role a výsledky při výzkumu genetické diverzity smrku ztepilého

na Šumavě a v ČR. In: Mánek J. (ed.) 2001: Sborník z konference Aktuality šumavského výzkumu, Srní 2.–4. 2001, 134–137. – MÁNEK, J. (2001b): Genetická diverzita smrku ztepilého ve zvláště chráněných územích ČR a identifikace ohrožených populací jako podklad pro zachranná opatření. Závěrečná grantová zpráva projektu VaV/610/1/99. Depon. in MŽP ČR Praha. 86 s. – MÁNEK, J. (2001c): Isoenzymová variabilita populace tisí červeného (*Taxus baccata*) ze šumavského Ktišska v kontextu populací z ČR. In: Mánek J. (ed.) 2001: Sborník z konference Aktuality šumavského výzkumu, Srní 2.–4. 2001, 134–137. – MÁNEK, J. (2002B): Genetická diverzita borovice horské (*Pinus mugo* Turra) z oblasti Krkonoš. Písemná zpráva pro BÚ AVČR v Průhonicích, nepublikováno. – MÁNEK J. (2002): Naléhavost studia genofondu lesních dřevin v ČR a možnosti řešení v isoenzymové laboratoři NP Šumava. Ochrana přírody 57: 267–269. – MÁNEK, J. & EŠNEROVÁ, J. (2002): Isozyme differentiation of *Pinus mugo* Turra and *Pinus x pseudopumilio* (Willk.) Beck in the Giant Mountains and in the Bohemian Forest, Czech Republic. (odesláno do sborníku z IUFRO konference – Population and Evolutionary Genetics of Forest Trees, Stará Lesná, Slovensko, 25–29. 8. 2002). – ZATLOUKAL V., MÁNEK J., KADERA J. & ČURN V. (2001): Inventarizace a genetická diverzita tisí červeného ve ZCHÚ ČR, jako podklad pro zachranná opatření a jeho reintrodukcí. Závěrečná zpráva grantu VaV/610/1/99. Depon. in MŽP ČR, Praha.

SUMMARY

Gene Pool of Woody Species in the Czech Republic Investigated by the Laboratory of Šumava

Laboratory activity is focused on isoenzymes study of the selected woody species. Prospectively there will be carry out DNA analyses, as well. Three-years program has been concentrated on investigation of genetic diversity of Norway spruce *Picea abies* in the Czech Republic Results showed that it is not possible to identify population reliably, unless at least 50 particular populations collected from almost 50 % of the state territory. There were found out for ex. some unique alleles in spruce trees from the National Nature Reserve of Boubínský prales, entirely uni-

que seems to be spruce ecotype from the Protected Landscape Area of Labské pískovce. Considerably specific gene pool comes from PLA Beškydy (on dividing line between Hercynian and Carpathian regions), where 5 populations have been analyzed – they are similar to each other and differ from the rest of the CR territory. Spruce investigations in NP Krkonoše made quite certain a rule that limits seed transfer among forest vegetation zones.

As for the investigation of common yew *Taxus baccata* genetic diversity, it is possible to say for the moment that observed population in CR showed high inner variability. Some of the populations could be specify as isolated or sharply outlined, on the contrary there were found out very

close populations, even in a big distance. (for ex. yews from Bavarian Forest and those from Jeseníky Mts.).

Investigation of genetic diversity had been initiated with pines. Till now it has been exploited 476 individuals, which represent 6 populations of dwarf pines *Pinus mugo* from Krkonoše Mts. and 1 population of dwarf pine from Šumava Mts. and 5 populations of the hybrid *Pinus x pseudopumilio*. Subpopulations of *P. x pseudopumilio* from Šumava Mts. present considerable deficiency of heterozygotnity. If compared *P. mugo* and *P. x pseudopumilio* we could say that *P. x pseudopumilio* seems to be genetically specified subspecies, clearly different from *P. mugo*.

Významná hálkotvorná mšice na jilmech

Jaroslav Urban

V roce 2002 se na jilmech na Moravě přemnožila hálkotvorná mšice vlnatka hladká (*Tetraneura* / = *Byrsocrypta* / *ulmi* L.). Její druhově charakteristické listové háčky se masově vyskytly na jilmu habrolistém, a to např. v břehovém a doprovodném porostu řeky Svitavy v Bílovicích n. Sv. a v Brně - Obřanech na Brněnsku, ve větrolamech poblíž Čejkovic na Znojemsku, v údolí řeky Vsetínské Bečvy v Bystřičce na Vsetínsku aj. Na silně napadených dřevinách se tam na 1 listu běžně vyskytovalo i více než 10 (v Čejkovicích dokonce až 21) hálek.

Vlnatka hladká náleží do fylogeneticky vyspělé a hospodářsky významné čeledi dutilkovití (*Pemphigidae*), z níž se ve fauně ČR vyskytuje asi 30 zástupců. Je to heteroekní (heteroezický) druh, který každoročně migruje z hálek na primárních hostitelských rostlinách (jilmech - *Ulmus* spp.) na kořeny sekundárních hostitelských rostlin (četných druhů lipnicovitých - *Poaceae*). Má úplný (holocyklický) vývoj, během něhož se v rámci rodozměny (heterogonie) střídá 1 generace amfigonická (tvořená samečky a samičkami) s obvykle 4 generacemi samobřeznými (partenogenetickými). Amfigonická generace může být někdy potlačena, takže škůdce se pak množí partenogeneticky tzv. virginogenní anholocyklií.

Dotyčná mšice je široce rozšířena v Evropě a Asii a druhotně byla zavlečena do Severní Ameriky. Napadá

nejméně 10 druhů jilmů, v Evropě pak především jilm habrolistý (*Ulmus minor* Mill.) a jilm horský (*U. glabra* Huds.). V ČR se jilm habrolistý vyskytuje hlavně v lužních lesích a na živných půdách v teplých pahorkatinách. Jeho lesostepní ekotyp byl ve 2. polovině minulého století těžce postižen grafiózou vyvolávanou houbou *Ophiostoma ulmi* (Buism.) Nannf. Onemocněním velmi utrpěl také pahorkatinný až podhorský jilm horský, který byl v minulosti pěstován také v suchých a teplých polohách a v několika okrasných kultivarech i v zahradnictví. Na hojném a vůči grafióze u nás dosti odolném jilmu vazu (*U. laevis* Pall.) jsme mšici nenalezli. Zato se na listech tohoto jilmu často masově vyskytovala drobná erinea roztoče *Aceria ulmicola brevipunctata* Nal. z fyto-parazitické čeledě vlnovníkovití (*Eriophyidae*). Zdá se, že se proces tracheomykózního odumírání jilmů na Moravě v poslední době značně zpomalil, příp. zastavil, takže vlnatkou byly postiženy jen dobře prosperující jilmy.

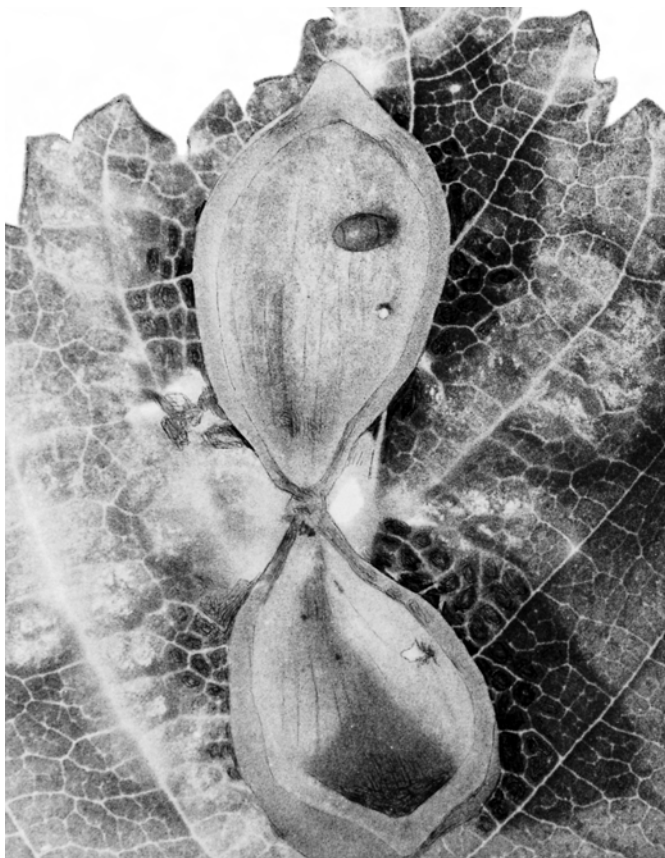
I přes hojný výskyt a dosti časté gradace škůdce, nejsou dosud kupodivu jeho biologie a význam dostatečně známy. Studium přemnožení vlnatky na jilmu habrolistém v Bílovicích n. Sv. byly získány některé nové poznatky, které po konfrontaci s literaturou umožnily sestavit následující zpřesněný obraz o jejím výskytu, vývoji a škodlivosti.



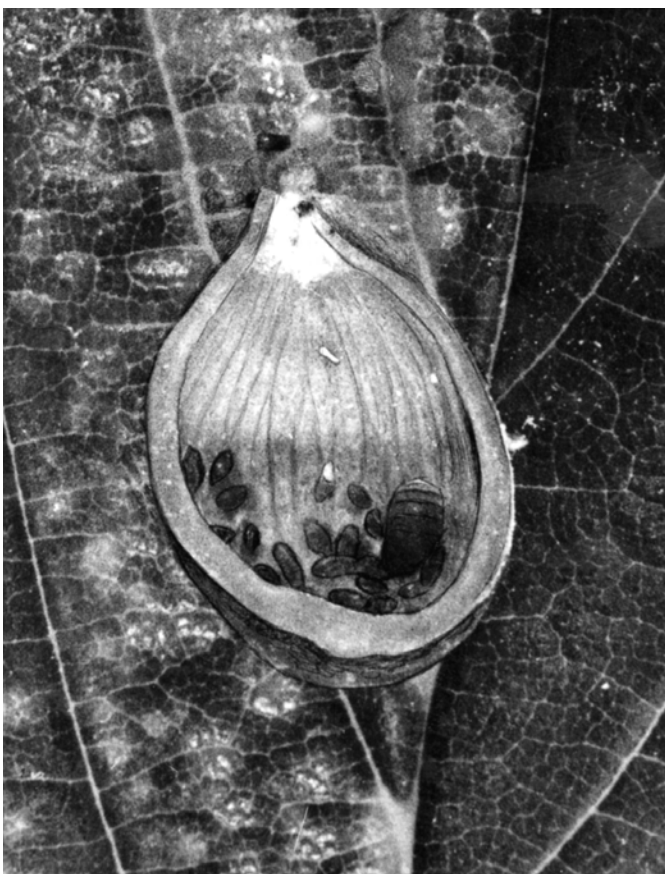
Adaxiální strana listu jilmu habrolistého poškozeného sáním a háčkami vlnatky hladké (*Tetraneura ulmi*)



Detail poškození listu jilmu habrolistého vlnatkou hladkou



Podélný řez hálkou vlnatky hladké se 4. instarem a exuviemi zakladatelky



Podélný řez hálkou vlnatky hladké s dospělou zakladatelkou a fundatrigeniemi v 1. instaru

Vývojový cyklus

Vlnatka hladká zimuje obvykle ve stadiu oplodněných vajíček, vykladených do štěrbin (příp. pod líšejnky) na kůře kmenů a silnějších větví jilmů. V době rašení pupenů (v Bílovicích n. Sv. hlavně ve 2. polovině dubna) se z nich líhnou larvy 1. instaru zakladatelek (fundatrices) (1. generace mšice). Čerstvě vylíhlé larvy jsou silně negativně geotaktické. Putují k výše umístěným narašeným pupenům a usazují se mezi žilkami na abaxiální straně listů, kde začnou sát. Čepel z počátku nabodávají drobnými vpichy, vzdálenými od sebe 0,3 až 2 mm. Celkem zhotoví kolem 40 takovýchto ranek, do nichž během sání injektují slinné sekrety. Růstové látky obsažené ve slinách indukují deformaci (prohýbání a tloustnutí) čepel a její barevné změny (blednutí, žloutnutí, příp. až červenání). Larva zakladatelky poškodí sáním průměrně 1,5 cm² (tj. kolem 6 %) čepel. Při větším počtu larev na 1 listu je posátá plocha přiměřeně větší. V Bílovicích n. Sv. bylo na 1 listu nalezeno průměrně 2,5 (a nejvíce 16) larev a poškozeno průměrně 3 cm² čepel, tj. kolem 13 % listů o ploše kolem 23 cm². Při výskytu 10 a více larev byla sáním poškozena obvykle celá čepel.

Po několika dnech „rozptýleného“ sání začnou larvy sát víceméně na jednom místě, čímž se na protější (adaxiální) straně listů vytvářejí hálky (cecidie). Ty jsou z počátku hrbolovité, později měchyřkovité a často podélně oválné, při bázi zpravidla zúžené a uzavřené. Mají většinou žlutozelené zbarvení a hladký povrch. Uvnitř hálek vzniká prostorná dutina, v níž se vyvíjí vždy jen 1 zakladatelka.

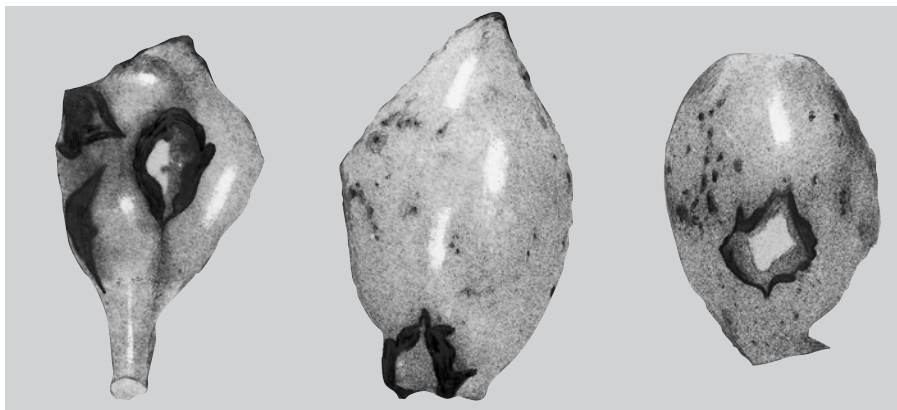
V Bílovicích n. Sv. se zakladatelky poprvé svlékaly začátkem května, tj. v době, kdy hálky dosahovaly zhruba 1/3 své konečné velikosti. Po dalších 3 svlékáních se od poloviny května začaly objevovat dospělé zakladatelky. Ty během 1 až 3 týdnů zplodily kolem 35 potomků-fundatrigenií. Hálky s neporušeným vývojem mšic dorůstaly začátkem června průměrné délky 10,8 mm a šířky 6,2 mm. Na jejich tvorbě se až z 90 % podílely zakladatelky a jen v malé míře fundatrigenie. Po 3 svlékáních se v hálkách objevovaly nymfy a po 4. svlečení okřídlené samičky migrantes alatae. Celý vývoj této 2. generace trval 2 až 3 týdny a první migranti se líhli již 5. června. Od 10. do 25. června se hálky otvíraly. Křídlaté mšice hálky opouštěly a přelétávaly ze sekundární hostitelské rostliny (různé druhy trav). Na kořenovém krčku a v jeho blízkosti pak zplodily kolem 6 virginogenií (exules) (3. generace mšice).

Virginogenie putují na kořeny trav a na nich pak volně sají. Během léta se vyvinou zpravidla 2 virginogenní generace, z nichž 2. (a celkově 4.) generace dospívá v okřídlené samičky sexuparae. Obvykle v září se sexupary vrací na jilmy a na jejich kůře rodí larvy, které po několika svlékáních dospívají v bezkřídle samečky a samičky posledního (tj. zpravidla 5.) pokolení sexualis. Oplodněné samičky tohoto pokolení vykládají vždy jen 1 vajíčko, které přezimuje. Tím je vývojový cyklus vlnatky hladké uzavřen.

Lokalizace a otevírání hálek

Hálky vlnatky hladké jsou vždy lokalizovány mezi žilkami na adaxiální straně listů. V Bílovicích n. Sv. bylo kolem 70 % hálek umístěno v apikální třetině čepel, 24 % ve střední (a 6 % v bazální) třetině čepel. Přitom většina (kolem 66 %) hálek byla lokalizována na menších „polovinách“ excentrických čepelí. Průměrný počet hálek na 1 listu s velikostí listových čepelí průkazně vzrůstal, a to zřejmě v důsledku tendence čerstvě vylíhlých larev zakladatelek obsazovat nejvíce narašené pupeny.

Migrantes alatae opouštějí hálky výletovými otvory, které vznikají spontánním pukáním nestejněmárně prosychajících stěn hálek. Prasklinami se vždy otvírá jen část (v Bílovicích n. Sv. kolem 58 %) hálek. Kolem 25 % hálek se na této lokalitě neotevřelo vůbec nebo prasklo štěrbinami o rozměrech menších než 1,5 x 0,9 mm, které jsou pro výlet mšic nedostatečně veliké. Kolem 17 % hálek bylo vyzobáno ptáky anebo řidčeji vyžráno polyfágním hmyzem. Je příznačné, že drtivá většina (kolem 95 %) hálek se otvírá v bazální části. Takového umístě-



Nedávno otevřené háčky vlnatky hladké

Všechny fotografie J. Urban

ní výletových otvorů nepochybně souvisí s rozdílnou průměrnou tloušťkou háčkových stěn, která je při bázi hálek zpravidla nejmenší (kolem 0,3 mm), v polovině délky hálek je středně velká (kolem 0,45 mm) a při vrcholu hálek je největší (kolem 0,6 mm). Háčky se otvíraly 1 až 5 (průměrně 1,4) prasklinami o průměrné délce 2,7 mm a šířce 2 mm. Kolem 60 % prasklin bylo podélných, 12 % příčných a 28 % oválných. Počet i velikost prasklin se vzrůstající velikostí hálek průkazně vzrůstaly.

Regulační činitelé a velikostní diferenciace hálek

Vývoj vlnatky hladké na jilmu habrolistém v Bílovicích n. Sv. probíhal celkem nerušeně, neboť mšice tam vylétly ze 73 % hálek. Asi v 10 % byly zakladatelky zahubeny hmyzími a jinými predátory již v raném období vývoje 1. instaru, tj. v době „plošného“ sání a počátku tvorby

hálek. Časný úhyn zakladatelek signalizovalo posátí listů včetně drobných hrbolovitých či tupě kuželovitých hálek o průměrné délce 2,8 mm a šířce 1,4 mm. Příslušné háčky byly vždy prázdné, při bázi (ústí) často nedokonalé uzavřené a (na rozdíl od hálek s neporušeným vývojem mšic) obvykle až do podzimu zelené. V dalších 7 % hálek zakladatelky uhynuly vlivem obranné činnosti rostlinných pletiv, a to až koncem období vývoje 1. instaru nebo během vývoje 2. až 4. instaru. Tyto háčky dosahovaly průměrné délky 5,8 mm a šířky 3,1 mm a v jejich dutině se vždy vyskytovaly uhynulé zakladatelky.

Zanedbatelnou regulační roli měli hmyzí oponenti. V necelých 2 % hálek byla vlnatka zahubena dravou ploščicí *Anthocoris confusus* Reut. z čeledi hladěnkovití (*Anthocoridae*) (det. Dr. J. Stehlík - Brno). Háčky obsazené ploščicí byly průměrně 10,6 mm dlouhé a 6,3 mm široké. Velikostí, tvarem i zbarvením se nelišily od hálek s vylétlými mšicemi, což potvrzuje, že ploščice do hálek pronikly prasklinami ve stěnách, tj. až po skončení růstu hálek. Zhruba v 1 % hálek o velikosti kolem 9,4 x 6,2 mm, byly mšice zahubeny larvami pestřenek (*Syrphidae*). V 1 % hálek nadprůměrné velikosti (kolem 10,6 x 6,3 mm) byly nalezeny drobné housenky motýla z čeledi zavíječovití (*Pyrallidae*). Inkvilinní housenky plošně vyžíraly vnitřní stěny dorostlých hálek a přitom mšice vždy zahubily.

Na snižování populační hustoty škůdce v háčkách se v malé míře podíleli také ptáci, kteří vyzobali kolem 4 % hálek. Při vyhledávání hálek se řídí hlavně zrakem. Přednostně vyzobávají největší háčky (o velikosti kolem 11,7 x 6,8 mm) s největším počtem mšic, a to obvykle těsně před jejich výletem. Ojediněle (asi v 1 %) byly háčky vyžírány hmyzem. Oproti vyzobaným háčkům jsou otvory ve stěnách vyžraných hálek většinou drobnější a jejich okraje jsou roztřepené. Také průměrná velikost vyžraných hálek (kolem 8,0 x 5,2 mm) je podstatně menší.

Nepatrný vliv na mortalitu mšice měly poruchy v otevírání hálek. V důsledku absence výletových otvorů anebo jejich nedostatečné velikosti uhynuly mšice (obvykle ve stadiu nymf a migrantes alatae) v asi 1 % všech hálek o průměrné délce 6,3 mm a šířce 3,7 mm.

Průměrná velikost hálek všech výše zmiňovaných kategorií s velikostí listů signifikantně vzrůstala, což zjednodušeně řečeno znamená, že na velkých listech byly háčky v průměru vždy větší než na listech malých.

Škodlivost na jilmech

Vlnatka hladká při přemnožení dřeviny značně fyziologicky oslabuje, a to jak rozsáhlým sáním na listech, tak tvorbou nesčetných hálek. U sadařsky pěstovaných jilmů výrazně snižuje i jejich estetickou hodnotu. Málo známé, avšak nezanedbatelné škody může působit také na různých kulturních plodinách (např. kukuřici, pšenici, ovsu, ječmenu, prosu aj.). Proto je nutné mšici považovat za příležitostného lesnického a zemědělského škůdce a v případě potřeby proti ní preventivně bojovat. K hubení lze použít řadu ekologicky šetrných insekticidů. Zásah je třeba provést proti mladým zakladatelkám, a to nejlépe na počátku období rašení pupenů.



Vyzobaná a odumřelá háčka vlnatky hladké



Foto L. Hlásek

Největší a nejvzácnější z našich pěnic

Příčným proužkováním spodiny těla a jasně žlutým okem nelze pěnici vlašskou (*Sylvia nisoria*) zaměnit s žádným jiným naším pěvcem. Z našich pěnic je největší, ale také nejvzácnější. Žije poměrně skrytě v křovinách s trnitými keři v otevřeném terénu nebo na okrajích řídkých listnatých lesů v teplejších polohách. Častěji na zarostlých mezích v blízkosti vinohradů na jižní Moravě nebo například na Mostecku na zarůstajících výsypkách, ale i tady je hustota populace nízká, jen okolo 1 páru na 10 ha. Poměrně vzácně zahnízdí i ve větších, na jih přivrácených, zanedbaných zahradách. V druhé polovině 20. století značně ubyla a její ústup v Čechách je dáván do souvislosti se systematickým odstraňováním zarostlých mezí a křovin při prosazování velkovýrobních forem hospodaření v zemědělství. Ke konci století se nepříznivý vývoj snad zastavil, protože v některých oblastech její stavy mírně stoupají. Přesto je její populace u nás odhadována jen na 1500 až 3000 párů.

Na hnízdišti se prozradí zpravidla dlouhým, zvucným, drncivým hlasem. Zpěv se podobá zpěvu pěnice slavíkové, je však poněkud kratší a občas je v něm začleněn zmíněný drncivý zvuk. Zpívá často i v letu.

Přísně tažný pták k nám přilétá ze zimovišť v severovýchodní Africe na přelomu dubna a května. Do hnízda v křovinách snáší samice koncem května 4-5 kroupenatých vajíček. Mláďata se líhnou po dvou týdnech zahřívání vajec a na hnízdě jsou

ještě dva týdny krmena rodiči různým hmyzem a jeho vývojovými stádii.

Červ. seznam ČR: VU, Vyhl. MŽP ČR č 395/1992 Sb.: O, SPEC: 4, ETS: (S), Bern II, Bonn II.

J. Hlásek

Jak chrání rackové svá mláďata před klíšťaty

Protilátky proti nebezpečným klíšťatům předávají rackové svým potomkům prostřednictvím vajíček. Ochranné látky jsou však ve vajíčkách pouze tehdy, když je, anebo v předešlém roce bylo, v embryonální oblasti mnoho klíšťat. Tak jsou rackové s to přizpůsobit svou imunologickou prevencí daným místním skutečnostem. Aby mohly samičky předávat mláďatům protilátky, musejí jich mít ve svém těle dostatečné množství. Jelikož však rackové krátce před kladením vajíček navštěvují pobřeží severního Atlantiku, je nepravděpodobné, že jsou skutečně infikováni. Je však možné, že se infekce z předchozích let reaktivují v embryonálním období. Vysoký obsah protilátek zůstává zachován i po onemocnění, jak je tomu u lidí s infekcí boreliózy. *Proceedings of the Royal Society B*, sv. 268, str. 647. 2001

Jsk

Návrat kulíka hnědého

Ještě v druhé polovině 19. století hnízdil kulík hnědý (*Charadrius morinellus*) na hřebenech

Krkonoš. Výjimečné hnízdiště bylo tak atraktivní pro milovníky přírody, že místní populace byla jimi prokazatelně vyhubena. Vzácný kulík doplatil na vášnivě sběratele vajec a vycpanin, kteří se sem sjížděli z celé Evropy. Od r. 1903 existoval pouze jeden doklad hnízdění. V roce 1946 byla nalezena dvě mláďata přilepená na rozteklý asfalt v blízkosti Luční boudy. Přesto se na svém jarním tahu kulíci na holých hřebenech občas zastavovali. Jejich hnízdní návrat nastal ke konci století. Prokazatelně však v jiném pohoří - v r. 1985 v Hrubém Jeseníku. Protože od té doby je známa řada hodnověrných pozorování ptáků v hnízdní době nejen z Hrubého Jeseníku, ale hlavně z Krkonoš, kde bylo novodobě hnízdění rovněž prokázáno, je kulík hnědý dnes u nás opět považován za hnízdící ptačí druh. Jeho návrat ztěžuje skutečnost, že pro kulíka nejatraktivnější terény k hnízdění jsou dnes pod silným turistickým tlakem.

Souvisle je kulík hnědý rozšířen v tundrách Euroasie a Severní Ameriky. Mimo souvislý výskyt existují jižněji ostrůvkovitě izolovaná hnízdiště na vysoko položených oblých hřebtech a plošinách velkých horských masívů mírného pásma. Ve střední Evropě jsou velmi malá hnízdiště, maximálně o desítkách párů, hlavně v Alpách a Transylvánských Karpatech.

Ve Skandinávii jižní hranice končí asi na 60° s. š. Zde na jihu evropského areálu ožívuje kulík hnědý horské prostředí kamenitých alpských trávníků, s oblibou v těch nejdrsnejších podmínkách návětrných expozic.



Foto J. Hlásek

Protože snesením vajec ztratí samička velké množství energie, přebírá sezení na hnízdě a vyvádění mladých samečků. Vyčerpání samice se po snesení vajec o jejich osud již nestarají a sdružují se do hejne. Přebírání rodičovských starostí odpovídá i zbarvení ptáků. Pohlavní dimorfismus je tu opačný. Samice kulíka hnědého je pestřejší než samec.

Červ. seznam ČR: R, Vyhl. MŽP ČR č 395/1992 Sb.: KO, ETS: (S), Bern II, Bonn II, AEWA.

Josef Hlásek

Nehtovec přeslenitý (*Illecebrum verticillatum*)

Drobná jednoletka vlhčích kyselých stanovišť s kyprým jemnozrnným substrátem tvoří polštářovité trsy s poléhavými, čtyřhrannými lodyhami 5 až 30 cm dlouhými, které často na bázi zakořeňují. V paždí, zprvu hráškově zelených, obvejčitých lístků vyrůstají v červnu až září v klubkovitých vijanech bílé květy.

Vlivem eutrofiazce prostředí a neschopnosti konkurovat sukcesi vytrvalých rostlin nehtovec přeslenitý (*Illecebrum verticillatum*) rychle v Evropě ustupuje a v některých státech (Švýcarsko, Dánsko) již vyhynul.

Také v České republice z více než 100 zjištěných lokalit zůstal zachován jen zlomek. Ke konci století byla rostlina známa pouze z území CHKO Třeboňsko. Zde z různých zpráv a záznamů je známo na 90 míst, kde v minulosti nehtovec rostl. Nehtovec se vyskytoval



Foto J. Hlášek

hlavně na pravidelně letněných rybnících a na vlhčích písčitých polích. Dodnes se vyskytuje v okolí Branné, Stříbřece, Stráže nad Nežárkou, Lomnice nad Lužnicí, Hrdlořez, Cepu a Vlko-va. Mimo oblast Třeboňska byla novodobě rostlina v r. 1998 nalezena na těženém rašeliništi u Lenory na Šumavě, kam byla asi zavléčena mechanizací z Třeboňska.

Podmínkou pro trvalý výskyt druhu na posledních existujících lokalitách je přítomnost obnažených kyselých, písčitých nebo rašelinných půd. Vesměs se místa výskytu nacházejí v těžebních rašeliny a písku, vzácněji na záhumencích, kde vlhký, živinami chudý substrát zůstává na místě a je nepravdělně narušován těžkou mechanizací. Tedy i zásahy řízené péče na místech mimo aktivní těžbu, kde dochází k sukcesi nežádoucích vytrvalých rostlin.

Vyhl. MŽP ČR č. 395/1992 Sb.: KO.

Text a foto: Josef Hlášek

Vlha pestrá na postupu

Severozápadní hranice rozšíření vlhy pestré (*Merops apiaster*) probíhá střední Evropou a mírně se posouvá k severu. Zatímco ještě v 19. století hnízdila pouze na jih od Dunaje, v polovině minulého století to bylo již více pravidelných hnízdišť na jižním a východním Slovensku. Dnes kolonizuje jižní Moravu a občas zahnízdí i ve východních Čechách. V r. 2002 zahnízdil jeden pár v jižních Čechách, v CHKO Třeboňsko. Oteplení v posledních letech a zvláště příznivý dopad současného snížení používání insekticidů v zemědělství má asi na svědomí potěšitelné informace, že na přelomu tisíciletí se stav jihomoravské populace odhadoval na více než 50 párů.

Přesto, že jsou vlhy exoticky zbarveny a létají v otevřeném terénu, unikají snadno pozornosti. Svou přítomnost nejčastěji prozradí svým charakteristickým zvonkovitým trylkem. U nás se vyskytují v nejteplejších oblastech na jižních svazích s lesostepními a stepními formacemi rostlinstva. Podmínkou výskytu je dostatek létajícího hmyzu, zvláště blanokřídlých. Proto také vlhy létají hlavně za teplého a slunečního počasí, kdy je hmyz nejvíce aktivní. Ke hnízdění si vlhy nejčastěji vybírají menší, nepřilís frekventované písčiny, cihelny či sprásové stěny na dostatečně prosluněných, především jižně exponovaných stanovištích. V písčitých stěnách si vyhrabávají až 2 m hluboké norky zakončené hnízdní dutinou, ve kterých odchovávají v průměru 4-6 mláďat. Zatímco v jižní Evropě někdy tvoří kolonie čítající desítky párů, u nás hnízdí v malých skupinkách, nezdíka i jen jednotlivě.

Červ. kniha: R. Vyhl. MŽP ČR č. 395/1992 Sb.: SO, SPEC: 3, ETS: D, Bern II, Bonn II.

Josef Hlášek

Nostalgičtí lososi

Nikdo není tak věrný svému rodišti jako právě lososi. Na sklonku svého života se vždy vrací zpět do rodných vod. Tuto zvláštnost využili vědci ke zpětnému sledování vývoje stavu lososů za posledních 2200 let.

Vědci rovněž vyšetřovali vzorky zeminy odebrané ze dna četných jezer ostrova Kodiak u jižního pobřeží Aljašky. Tato jezera slouží lososům jako pohřební vody. Podle složení vzorků zeminy lze učinit zpětné závěry o počtu lososů, kteří se tam po svém skonu uložili k věčnému spánku.

NATURE, sv. 416, str. 728, 2002
Jsk

Vosy vyvolávají u mravenců občanskou válku

Vosy druhu *Ichneumon eumerus* vyvinuly lstivé triky. Parazitní hmyz ukládá svá vajíčka do motýlích larev, které rovněž žijí v koloniích mravenců.

Vědci zjistili, že vosy vylučují chemické látky, které vyvolávají u mravenců stavy podobné občanské válce. Chemický koktail ze šesti různých látek jednak láká mravence a činí je agresivními, a další část látek působí odpudivě a mravenci obrátí svou zvýšenou útočnost proti svým příbuzným. V nastalém zmatku mohou vosy z mraveniště uniknout.

NATURE, sv. 417, str. 505, 2002
Jsk

Foto J. Hlášek



Točenka veleústá (*Valvata macrostoma*)

Točenka veleústá (*Valvata macrostoma* Mörch, 1864) patří spolu s točenkou kulovitou [*Valvata piscinalis* (O. F. MÜLLER 1774)] a točenkou plochou (*Valvata cristata* O. F. MÜLLER 1774) k zástupcům čeledi točenkovitých (*Valvatidae*) u nás. Zajímavostí z jejich biologie je skutečnost, že přestože se jedná o předožábře plže, kteří jsou obvykle odděleného pohlaví, tak točenky jsou pohlaví obojetného (tak jako většina našich plžů). Točenka veleústá je drobný plž s kyjovitým rypákem a dlouhými tykadly. Z levé strany stropu plášťové dutiny vyrůstá pérovitá žábra, která může být vystrčena ven. Ulita je stlačeně okrouhlá s vystouplým vrcholem a zejména ústím. Povrch je jemně a pravidelně žebírkovitě rýhován. Ústí ulity je rozšířené a kruhovitě. Víčko uzavírající ústí ulity je také kruhovitě a hustě spirálně vinuté. Výška ulity je 2,5 - 3 mm a šířka 4 - 4,5 mm. Točenkou veleústou můžeme zaměnit zejména s výše uvedenými točenkami. Točenka plochá je však menší a výrazně plochá, jak její český název napovídá, zatímco točenka kulovitá je mnohem vyšší (má vyšší kotouč) a užší píštěl. Točenka veleústá žije v mělkých a silně zarostlých stojatých vodách, obvykle v místech, která pravidelně vysychají. Najdeme ji zejména v porostech zblochanu a ostřic na okrajích odstavených ramen a tůň či v periodických tůňkách a mokřadech. Na těchto místech se může vyskytovat spolu s poměrně běžnou točenkou plochou, zatímco točenka kulovitá se vyskytuje v pomaleji tekoucích úživných vodách a méně často i ve větších odstavených ramenech, tůňkách a vodních nádržích. Točenka veleústá patřila i v minulosti mezi naše vzácné druhy a její výskyt byl omezen na nivu Labe zejména mezi Mělníkem a Lysou nad Labem (např. LOŽEK 1984). Známé lokality se nacházely v okolí Přerova, Tuhaně, Libiše u Neratovic a Kel u Mělníka v nadmořských výškách 159 - 185 m (BERAN 2002). Z východního Polabí je známa pouze jediná lokalita nalezená J. Brabenecem v roce 1942 v Podmokřích u Koles. Tato lokalita však zanikla ještě v době, kdy ji J. Brabenec pravidelně pozoroval, a to pravděpodobně v souvislosti s poklesem hladiny spodní vody (BRABENEC 1978). Situace na lokalitách mezi Lysou nad Labem a Mělníkem byla podobná a po dobu zhruba 30 let nebyl k dispozici žádný údaj o jejím výskytu a koncem 20. století byla považována za neznámou, a to i přes revizi řady historických lokalit (Beran 1998). Za hlavní příčinu téměř úplného vymizení byl považován zánik vhodných lokalit zejména přirozeným zarůstáním a zazemňováním, kdy po regulaci řek již nevznikají lokality nové (BERAN 1998, LOŽEK 1984). Další příčinou mohl být přirozený ústup tohoto druhu, neboť se jedná o glaciální relikv (LOŽEK 1984), který byl u nás v posledním glaciálu mnohem hojnější a měl i výrazně širší rozšíření (LOŽEK 1955). Příjemným překvapením byl nález točenky veleústé v roce 2001 na dvou historických lokalitách u Neratovic a Mělníka. V prvním případě se jedná o okraje odstaveného labského ramene v přírodní rezervaci Černínovsko. Zde osídluje porosty zblochanu a ostřic na okrajích ramene. Její druhou lokalitou jsou zblochanové porosty u Tuhaňského kanálu v nově vyhlášené přírodní rezervaci Kelské louky nedaleko Mělníka. V obou případech se jedná o slabé populace a zároveň zde patří točenka veleústá mezi početně nejméně zastoupené druhy ve zdejších malakocenózách. Jak je vidět, točenka veleústá nevyhynula a zůstává zatím jedním z nejvzácnějších a také nejohroženějších příslušníků naší vodní malakofauny. Nelze také vyloučit, že přežívá v malých populacích i na jiných místech v Polabí a prů-



Ulity točenky veleústé (*Valvata macrostoma*)

Foto L. Beran

zkum dalších vhodných lokalit by měl být nedílnou součástí snah o její záchranu, neboť její další budoucnost je nejistá stejně jako budoucnost řady jiných druhů. Přestože se obě znovuobjevené lokality nacházejí v chráněných

Zblochanový mokřad v PR Kelské louky



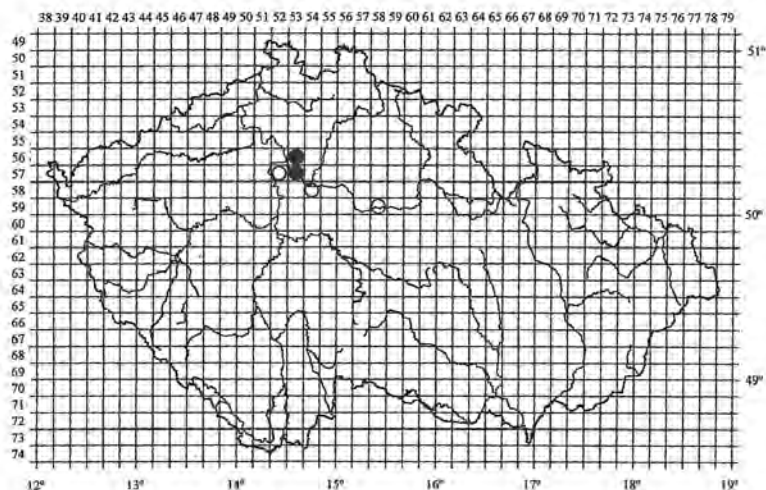


Ulita točenky veleústé (*Valvata macrostoma*)

Foto J. Brabenec (archiv V. Ložka)

územích, nelze ani v jedné z nich vyloučit její vyhynutí. V případě PR Kelské louky je její existence ohrožena postupnou invazí rákosu do zblochanových porostů a ovlivněním vodního režimu případným poklesem vody

Foto L. Beran



Rozšíření točenky veleústé (*Valvata Macrostoma*). Plný kroužek – současný výskyt, prázdný kroužek – výskyt pouze v minulosti

v Tuhaňském kanálu. A na závěr pouze krátká poznámka. V minulosti byl ve většině české literatury pro točenku veleústou používán latinský název *Valvata pulchella* Studer, 1820. Na základě práce BOETERS & FALKNER (1998) je problematika rodu *Valvata* mnohem složitější a je také velmi obsáhlá a proto ji zde nelze podrobněji rozebírat. Pro naše území lze z této práce odvodit následující závěry. Z území České republiky je znám pouze druh označený ve výše uvedené práci jako *V. macrostoma*. Nově popsany druh *V. studeri* Boeters & Falkner, 1998 u nás prozatím zjištěn nebyl. Prozatím není jasné, kterému taxonu (z těchto 2?) patří název a typový materiál označený jako *V. pulchella*.

Luboš Beran

LITERATURA

BERAN L. 1998: Vodní měkkýši ČR. 1. vydání, Metodika Českého svazu ochránců přírody č. 17, Vlašim: ZO ČSOP Vlašim, 113 pp (in Czech). – BERAN L. 2002: Vodní měkkýši České republiky - rozšíření a jeho změny, stanoviště, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam. Msc., doktor. disert. práce, dep. in katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, 203 pp. (in Czech). – BOETERS D. H. & FALKNER G. 1998: *Valvata pulchella* S. Studer und *Valvata studeri* n. sp. (*Gastropoda, Ectobranchia: Valvatidae*). *Heldia*, 2, 5-6: 113-122. – BRABENEC J. 1978: K poznání měkkýšů východních Čech. (Über die Mollusken der Ostböhmen). Práce a studie, Přír., Pardubice, 10: 87-108 (in Czech, German summary). – LOŽEK V. 1955: Měkkýši československého kvartéru. (Mollusken des Tschechoslovakischen Quartärs). Rozpravy Ústředního ústavu geologického, Praha, 17: 1-510 (in Czech, Russian and German summary). – LOŽEK V. 1984: Z červené knihy našich měkkýšů - točenka *Valvata pulchella*, glaciální relikt našich nížin. *Živa*, Praha, 32, 4: 141 (in Czech).

SUMMARY

Large-Mouthed Valve Snail (*Valvata macrostoma*)

The species inhabits still water with dense vegetation, usually at sites which dry out regularly. The only record from the territory of the Czech Republic dates back to 1942, when it was found in the Elbe floodplain. This site has been later destroyed. In 2001, the large-mouthed valve snail was found in two historical sites – in the regions of Neratovice (arm of the Elbe river, Černínovsko Nature Reserve) and Mělník (newly designated Kelské louky Nature Reserve). The populations are not very numerous. The recently described species *V. studeri* Boeters et Falkner, 1998, has not been recorded in the country so far.

Obnova tradiční kulturní krajiny ve středním Norsku

Jana Jersáková, Asbjørn Moen



Minerotrofní slatiniště s dominujícím suchopýrem širokolistým

Během poslední doby ledové bylo Norsko, vyjma úzkého pásu pobřeží, pustou krajinou sevřenou ledovým kruhým. V poledové době se rostliny a živočichové začali šířit zpět na sever a s nimi přišel člověk. Jeho lovecko-sběračský způsob života, podobný vlivu velkých predátorů, ponechal až do neolitu krajinu nenarušenou. V té době začala přeměna původní krajiny na kulturní. Rozvoj zemědělství se lišil v různých částech Skandinávie v souladu s klimatickými rozdíly. Norská krajina je velice rozmanitá a jsou to především fyzikální faktory (klima, členitost terénu, podloží, půdní typy), které řídí život rostlin, živočichů a kulturní využití krajiny. Podlouhlý tvar státu a vysoká pohoří (20 % území se nachází výše než 900 m n. m.) utvářejí výrazné regionální rozdíly nejen od jihu k severu, ale i výrazný gradient vlhkosti od západu k východu. Podmínky pro zemědělství v temperátní části jižního Norska se proto značně liší od těch panujících v hlubokých údolích boreálních oblastí. Stejně tak se liší podmínky oceánicky laděných regionů od kontinentálních oblastí s chladnou zimou.

Ve starém faremním systému Norska byla farma plně soběstačná ekologická jednotka. V hlubokých údolích se usedlosti rozkládaly tradičně na jižních svazích z dosahu říčních záplav, v klimaticky a pedologicky nejprizní-

vějších místech. Zemědělství na trvalé ploše však bylo závislé na hnojení, které v předindustriálním období poskytoval výhradně dobytek. Z tohoto důvodu vznikaly ve vyšších polohách letní farmy, vzdálené často mnoho kilometrů od trvalého osídlení. Muži zde sklízeli píci do dřevěných seníků, odkud se v zimě svážela na saních do údolí. Ženy zpracovávaly mléčné produkty pasoucího se dobytka a další přidružené suroviny jako ryby, zvěřinu či lesní plody. Málo produktivní alpské oblasti či vřesoviště byly určeny výhradně na pastvu. V zimě ustájený dobytek přeměnil zásobu píce a lišejníků na ceněný hnůj, který pak zvyšoval výnosy na polích. Zásoba píce tak byla hlavním faktorem limitujícím množství dobytka, které si farmář mohl dovolit.

Sklízení sena bez rekultivace půdy nabylo na intenzitě v druhé polovině 19. stol., kdy v Norsku existovalo 52 900 letních farem, a stěží bychom v té době našli lesy s vyvinutým bylinným patrem či minerálně bohatá slatiniště, které nebyly koseny. Se zaváděním umělých hnojiv se však potřeba letních farem snižovala, až zcela zanikla. V roce 1939 zde bylo ještě 30 300 farem, avšak jejich počet rapidně klesl po druhé světové válce a oficiální statistiky uvádějí v roce 1993 již jen 1900 farem.

Během posledních 50-70 let odlesněná krajina podlehla expanzi nízkých keříčků, vrbového a březového mlází, které změnily rozšíření mnoha druhů otevřené krajiny.

Dnes pokrývají agrární oblasti pouhých 3,3 % norské krajiny a zemědělství přežívá jen díky ohromným státním dotacím. Norsko, jakožto jedna z ekonomicky nejvyspělejších zemí Evropy, je velmi aktivní v ochraně přírody a chráněná území pokrývají zhruba 7 % státu. Nicméně uchování tradiční kulturní krajiny nepatří mezi priority. Vzhledem k pokračujícímu útlumu zemědělské produkce a neúměrným nákladům na údržbu kulturní krajiny je mnohem jednodušší vyhlášovat rozsáhlá území národních parků a chráněných oblastí v řídké osídlených, nenarušených a tedy nejméně ohrožených oblastech. To ilustruje také skutečnost, že 14 % plochy alpské vegetační zóny, která pokrývá 1/3 státu, je chráněno. Zatímco nížinné, pahorkatinné a vysoce oceánické oblasti pod značným lidským tlakem jsou chráněny z méně než 2 % své rozlohy. Přesto některé dlouhodobé projekty na obnovu tradiční kulturní krajiny představují perličky v ochraně krajinného rázu a biodiverzity, významné nejen z hlediska norské krajiny, ale v celoskandinávském měřítku.

Přírodní rezervace Sølendet

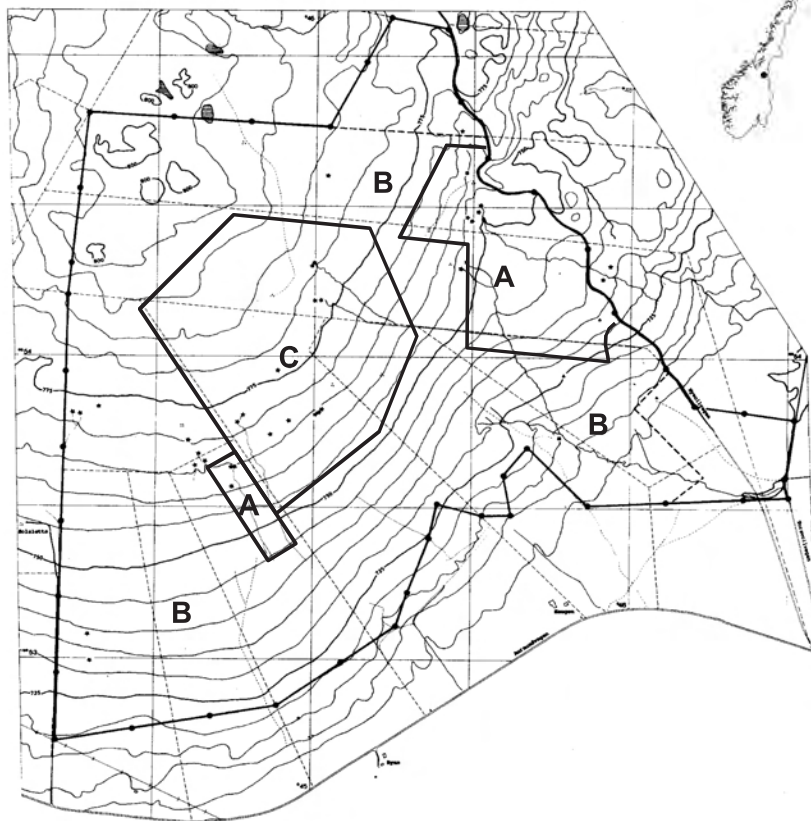
Přírodní rezervace Sølendet je situovaná blízko švédské hranice ve stř. Norsku, 25 km na V od hornického města Røros v regionu Sør-Trøndelag, v nadmořské výšce 700-

800 m (obr.1). Vyhlášena byla v roce 1974 na rozloze 306 ha. Většinu rezervace pokrývají rozsáhlá minerotrofní slatiniště a porosty břízy pýřité s bohatým bylinným podrostem. Mozaiku biotopů doplňují vřesoviště s jalovcem, živinami chudá rašeliniště a vrbové porosty. Klima je mírně oceánické až slabě kontinentální s průměrnými ročními srážkami 600 mm a průměrnou roční teplotou +0,6°C (průměrné lednová teplota je -9,5°C a červencová +10,5°C). Sněhová pokrývka leží 210-220 dní a vegetační sezona trvá od konce května do půlky září. Na báze bohaté podloží je tvořeno nánosy fylitického materiálu morénového původu, na němž se vyvinuly jemnozrnné minerální půdy náchylné k zamokření. Vysoká hladina podzemní vody je příčinou tvorby rašeliny s mocností 0,2-1 m. Podél horní hranice rezervace vyvěrá více než 50 pramenů, které zásobují slatiniště vodou obohacenou o minerály.

Historie

Slatiniště a travinné biotopy Sølendet byly pravidelně sečeny po několik století. Produktivita jednotlivých typů vegetace se plně odrážela v prodejní hodnotě pozemků na konci 19. stol. Většina plochy, přibližně 200 ha, byla kosena ob rok. Kosení představovalo zhruba 10 dnů práce na hektar s výnosem 1 tuny sena. Kosení vzdálených pozemků začínalo v první polovině července a trvalo zhruba 14 dní. Následovalo kosení hnojených luk v blízkosti farem a poté se farmáři vrátili dokončit práce v Sølendet. Pokud počasí dovolilo, probíhalo sečení až do půlky září. Třetina sena byla uskladněna v senících, zbytek byl sklizen do třímetrových kupek. Protože kosení trvalo několik týdnů a bylo vzdáleno mnoho kilometrů od trvalého osídlení, trávilo až 30 mužů a žen noci ve srubech či

Mapka přírodní rezervace Sølendet znázorňující rozložení tří typů řízené péče:
A. intenzivní kosení v intervalu 2-3 roky, 18 ha (březové porosty s bylinným podrostem);
B. extenzivní kosení v intervalu 4-10 let, 140 ha (slatiniště);
C. nekosená část, 32 ha, referenční plocha monitorující rychlost sukcese (husté březové a vrbové porosty)



Březovému lesu s bylinným podrostem dominuje kakost lesní. Na obrázku je zachycena pokosená studijní plocha (2,5 x 5 m)

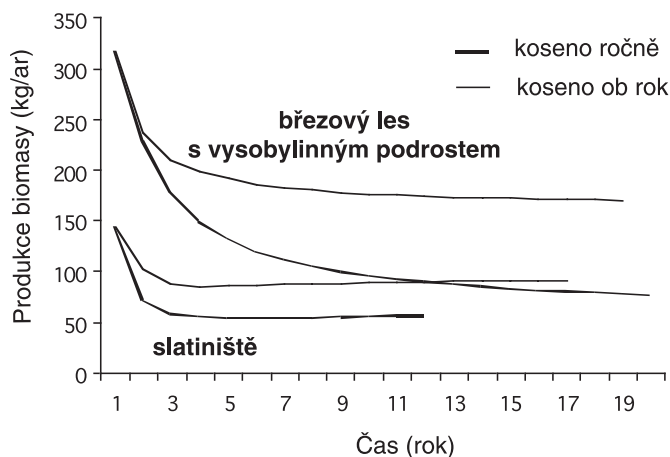
senících. V 19. stol. se v oblasti nacházelo 8 seníků a 4 sruby. Intenzita obhospodařování okrajových pozemků začala klesat počátkem minulého století. V kraji Sør-Trøndelag (19 000 km²) se v roce 1907 sklízelo 363 km², koncem padesátých let to bylo již jen 15 km². O pár let později bychom stěží našli farmu původního typu. Lesnictví a turismus se staly jedinými ekonomickými přírůsky okolní krajiny. Nárůst křovin a hromadění stařiny ve vysokobylinné a mokřadní vegetaci změnila ráz krajiny.

Řízené péče

V roce 1974 byl Sølandet vzhledem k relativně krátké přestávce v kosení (30 let) a výjimečně bohaté flóře ustanoven přírodní rezervací. Práce na obnově byly započaty záhy po vyhlášení. Zároveň se rozběhl dlouhodobý výzkum vlivu různých typů řízené péče na biodiverzitu a kvalitu tradiční kulturní krajiny, který provádí Botanické oddělení Přírodovědného institutu Trondheimské univerzity pod vedením profesora ekologie A. Moena. Péče o rezervaci s rozpočtem zhruba 100 tisíc NOK ročně (~ 400 tisíc CZK) zahrnuje zejména prořezávání křovin a kosení. Pozemky rezervace vlastní 10 soukromých subjektů, které však nemají zájem o jejich obhospodařování a tak za péči zodpovídají místní orgány ochrany přírody financované ze státního rozpočtu. Plocha rezervace je rozdělena do 3 kategorií řízené péče s různým intervalem kosení (obr. 1). Malá okrajová část je vypásána hovězím dobytčím. V současné době je rezervace kosena dvoukolovým traktůrkem, avšak kamenitá místa a mladé březiny musí být koseny a odstraňovány ručně. Sklizená travní hmota je na místě pálena, občas využita Laponci pro sobí stáda. Každoroční obhospodařování zahrnuje zhruba 500 hodin práce.

Výzkum

Dlouhodobý, více než 25letý výzkum a monitoring stavu vegetace přinesl odpověď na otázky, jak často kosit různé druhy společenstev, jak podpořit zájmové druhy rostlin a zvýšit celkovou diverzitu. V rezervaci je



Znázornění změn produktivity bylinného patra dvou vegetačních typů (slatiniště a březového lesa) při obnově tradičního kosení po 30 letech. Množství biomasy klesá při každoročním kosení zhruba na 1/3 první sklizně, při kosení ob rok pouze na 2/3, což odpovídá výnosu a intenzitě tradičního kosení v minulosti

umístěno více než 100 trvalých ploch, které jsou koseny v různých intervalech. Některé z nich sledují vliv návštěvníků na sešlapávání vegetace či sukcesi vegetace na bývalých ohništích. Experimentální studie produkce biomasy slatinových a travinných biotopů ukázala, že výnos suché travní hmoty je nižší při každoročním kosení než při kosení jednou za dva roky (obr. 2). Farmáři si byli tohoto jevu plně vědomi a odlehlé pozemky kosili právě ob rok. Poměr nadzemní a podzemní biomasy vegetace totiž roste s intenzitou kosení a indikuje tak stres, který nutí rostliny mobilizovat zásobní látky na produkci fotosyntetického aparátu ztraceného kosením. Úbytek energie a krátká vegetační sezona se pak projeví nižším nárůstem biomasy v dalším roce.

Zrestaurovaný seník vyrobený z březových klád má typickou drnovou střechu

Všechny snímky J. Jersáková

Kriticky ohrožená orchidej *Nigritella nigra* má v rezervaci Sølandet největší skandinávskou populaci



Pravidelné kosení slatinišť a travinných společenstev potlačuje dřeviny, jako jsou bříza pýřitá, b. trpasličí a různé druhy vrb, omezuje porosty nízkých vřesovcových keřů a redukuje vrstvu stařiny (obr. 3). Snižuje také zastoupení vysokých bylin a bultových mechorostů, naopak zvyšuje pokrývnost travin a slabě konkurenčních druhů slatin. Některé druhy travin, jako jsou bezkolenec modrý či suchopýrek trsnatý, intenzivní kosení nesnáší, podobně jako prstnatec laponský, pětiprstka žežulník či všivec Oederův. Poslední jmenované však prospívají při extenzivním kosení aplikovaném jednou za 4-10 let, které redukuje konkurenci křovin a bezkolence. Intenzivní kosení lesních porostů omezuje vysoké byliny a podporuje konkurenčně slabé druhy vratiček, hořeček či drobný vemeníček zelený.

Vypásání hovězím dobyt看em se projevilo negativně na vegetaci slatininných trávníků. Sešlapávání působí obnažení půdního povrchu a snižuje tak celkový počet druhů rostlin. Určitou alternativu představují tradiční méně vážící lokální plemena. Nevhodnou se také jeví pastva ovčí, které snadno zapadají do rašeliny a trpí parazity.

Současné využití

Sølendet byl po mnoho let znám botanikům a veřejnosti jako území s vysoce bohatou flórou (294 taxonů rostlin a 256 druhů mechorostů). Vegetaci minerotrofních slatinišť dominují šáchorovité rostliny jako ostřice, sítiny, suchopýry, a mnohé orchideje. V rezervaci rozkvétá každoročně zhruba 2 miliony pětiprstek žežulníku a tisíce prstnatic (*Dactylorhiza lapponica*, *D. incarnata*, *D. cruenta*, *D. maculata*, *D. fuchsii*). Celkem se zde nachází 12 druhů vstavačovitých a jejich 15 hybridů (např. vzácný hybrid *Coeloglossum viride* x *Dactylorhiza fuchsii*). Bezsporu nejvýznamnějším prvkem rezervace je bohatá populace drobné orchideje *Nigritella nigra*, která je skandinávským endemitem, švédskou národní květinou, a která vymizela spolu s extenzivní kulturní krajinou v celé Skandinávii. Rezervace má také bohatý ptačí život, běžně se zde vyskytují např. jeřáb popelavý, čejka chocholátá, bekasína otavní či koliha malá. Vzhledem k tomu, že počet návštěvníků chráněného území postupně narůstal a docházelo k sešlapávání citlivých porostů, byla v roce 1992 otevřena naučná stezka se dvěma okruhy doplněná informačními panely. Větší část stezky je vedena dřevěnými chodníčky. Zhruba 2000 návštěvníků ročně se seznamuje s informacemi o historii rezervace, její flóře a fauně, výzkumu a řízené péči. Taková stezka je nezbytným doplňkem k pochopení závislosti lidské populace na přírodě, zdrojích, které poskytuje, a významu cílené ochrany podobných oblastí.

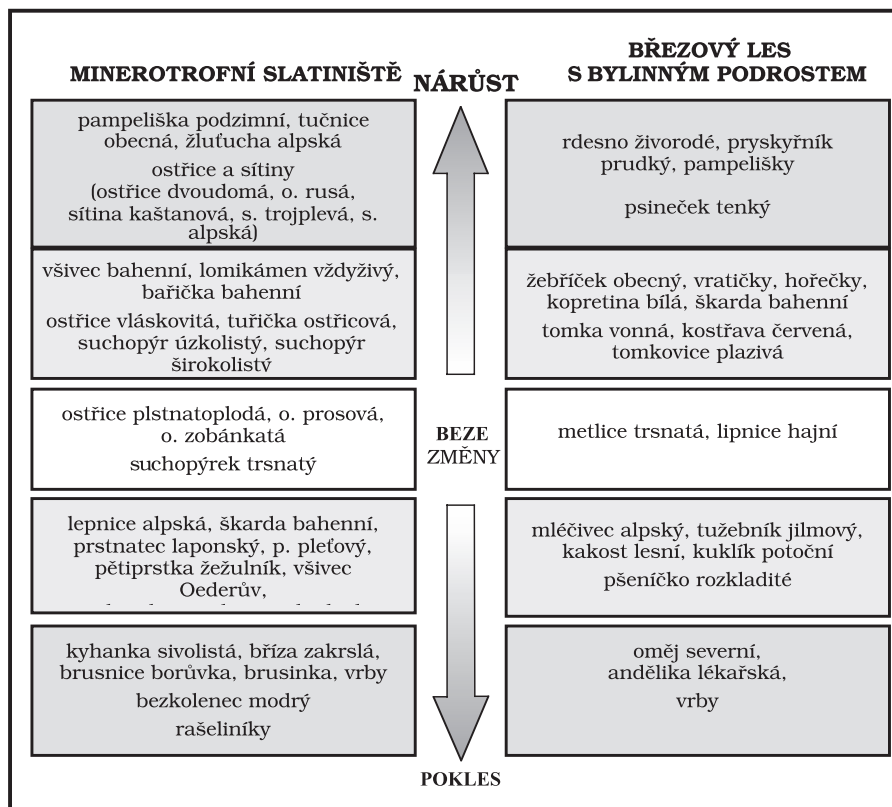


Schéma prezentující změny v četnosti běžných druhů slatinišť a březových porostů vlivem intenzivního kosení jednou za dva roky

LITERATURA

MOEN A. (1990): The plant cover of the boreal uplands of Central Norway. I. Vegetation ecology of Sølandet nature reserve; haymaking fens and birch woodlands. – Gunneria 63: 1-451. – MOEN A. (1999): National Atlas of Norway Vegetation. – Norwegian Mapping Authority, Hønefoss, Norway. – MOEN A., NILSEN L. S., ILEN D.-I. et. ARNESEN T. (1999): Outlying haymaking lands at Sølandet, central Norway: effects of scything and grazing. – Norsk geogr. Tidsskr. 53: 93-102.

SUMMARY

Restoration of Traditional Cultural Landscape in Central Norway

Case study: Sølandet nature reserve

Large areas of the outlying lands in the uplands of Norway are semi-natural ecosystems that originated from pastoral agro-ecosystems, formerly used for grazing, haymaking and summer farming. Since the end of the 19th century, this form of land use has declined, with remarkable effects on the landscape character and species distribution. The Sølandet nature reserve situated in Central Norway covers 306 ha. The area consists mainly of calcareous fens and wooded grasslands that were mown for hay for several centuries; the hay was vital for keeping the livestock during wintertime. The formation of scrub and heavy litter layer commenced as soon as haymaking ceased (c. 1950). Recovery of mowing in 1974 has gradually restored traditional cultural landscape and increased habitat and species diversity. The recommended management is based on the long-term vegetation research and monitoring.

Konkurence a vzájemná podpora rostlin v přírodě

Emil Hadač

Jeden z průkopníků rostlinné sociologie, Josias Braun-Blanquet, napsal v první kapitole svého základního díla *Rostlinná sociologie* (1932): „V rostlinném světě zápas o život vládne neomezeně.... Společenský život rostlin spočívá na vztazích závislosti a komensalismu. (Komensálové podle citovaného autora „využívají současně různé životní podmínky daného stanoviště“). Jejich všeobecnost a všudypřítomné vyjádření je konkurence... Intenzita konkurence je nejvyšší v hustých porostech s vysokou sociabilitou“ (sociabilita = způsob rozmístění jedinců druhů ve společenstvu). *Vzájemná závislost rostlin hraje významnou, ale druhotnou roli v životě rostlinných společenstev...*“.

Představa boje každého s každým neodpovídá však všem případům, s nimiž se v přírodě setkáváme. Tak např. prof. Poleno (Práce VÚLHM 50, 1980) zjistil, že maximální produkce ve smíšeném porostu borovice a smrku převyšovala hodnotu stejnorodého porostu borovice o 30 až 35 %. V tomto případě se tedy konkurence druhé dřeviny příliš neuplatnila. V rybnících v Polabí nebo na Třeboňsku najdeme rozsáhlé rákosiny, tvořené jen rákosou či orobincem, zblochanem nebo přesličkou říční, které – jak se zdá – netrpí konkurencí jedinců téhož druhu, spíše naopak. V kamennité poušti jižního Iráku – hamadě – se nacházejí husté porosty pelyňku *Artemisia herba-alba*, které prosperují zcela dobře v těchto hustých porostech, přestože kolem nich je spousta místa, kde by mohly jedinci růst v lepších prostorových podmínkách. V rozsáhlých prérích státu Oregon převládá pelyněk *Artemisia idahensis*, jen místy s vtroušenými trsy kostřavy *Festuca idahensis* a pelyňku vůbec nevadí, že má tolik jedinců stejného druhu jako konkurentů. Na stovkách kilometrů lávových pouští Islandu najdeme hustě sevřený porost mechu *Racomitrium lanuginosum*, jen tu a tam s přimísenou ostřicí nebo travou či lomikamenem a má v tomto společenstvu své optimum. Podobně ve východoslovenských Bukovských vrších jsou rozsáhlé porosty čistých bučin a jejich vitalita tím nijak netrpí. Bylo by možné najít množství dalších příkladů toho, že intenzita konkurence mezi jedinci téhož druhu není nejvyšší v hustých porostech s vysokou specialitou.

Příroda je plná protikladů. Mnoho druhů produkuje křídlaté plody, které jsou větrem roznášeny daleko od mateřské rostliny, takže nejsou nuceny konkurovat svému potomstvu, na druhé straně např. trnka a množství dalších druhů dřevin i bylin vytváří tzv. polykormony. Z výmladků jejich postranních kořenů totiž vyrůstají noví jedinci, kteří zakořeňují a mohou se osamostatnit. Přesto zůstávají svými kořeny spojeny s mateřskou rostlinou a dělí se s ní o vodu a živiny, takže si tu jedinci téhož druhu (a dokonce „rodiny“) vůbec nekonkurují, spíše se navzájem podporují. Jistě je tu nějaká konkurence, ale ta je utlumena vzájemnou podporou.

Asi 90 % všech druhů žije s mykorhizou, která podporuje jejich zásobování vodou a živinami. V sevřených porostech, např. v lese nebo lučním drnu vzniká souvislá vrstva, tvořená kořeny zelených rostlin a hyfami mykorhizních hub a spojuje všechny účastníky ve společenstvu se společným zásobováním.

K nezákladnějším projevům vzájemné podpory rostlin patří přeměna zvětralin či písčiny naplavů v půdu součinností kořenů a půdních mikroorganismů, takže může být dosud neplodný úsek terénu brzy kolonizován zelení. Vzájemná podpora rostlin se projevuje také tím, že hlubokokvětné druhy vnášejí do chudých vrstev půdy z hlubších horizontů vodu spolu s živinami a soustavně tak obo-

hacují svrchní vrstvy půdního profilu. V aridních oblastech se projevuje vzájemná podpora rostlin, jejichž klíční rostlinky by nepřežily sluneční výheň bez zastínění listy dřevin či bylin z okolí. Klíční rostlinky ani tak mohutného kaktusu, jako je „saguaro“ (*Carnegie gigantea*) v pouštích Arizony či Mexika, by bez podpory stínících sousedů nepřežily.

Vzájemná podpora rostlin se projevuje také v ochraně před býložravci. Pod ochranou pichlavého jalovce mohly přežít četné dřeviny na intenzivně spásaných východoslovenských vrších. V severním Švédsku zjistil Hjaltén (1993) že bříza pyřitá, pokud roste spolu s jeřábem nebo osikou, je značně spásána býložravci, ale uchrání se před okusem ve společnosti s olší šedou, která zvěři nechutná. Samostatné porosty jetele jahodnatého (*Trifolium fragiferum*), jsou v Anglii intenzivně spásány králíky, ale porosty téhož druhu s přimíšeným jetelem plazivým, který králíkům nechutná, spásány nejsou. Thompson (1978) zjistil, že jestřábník florentský je daleko více navštěvován opylujícími hmyzem, pokud roste v blízkosti jestřábníku oranžového. Callaway a King zjistili, že pomněnka řídká roste zvláště bujně v blízkosti orobince, kde je voda dobře okysličená atd. To je několik málo příkladů z prací Ragana Callawaye (Botanical review 61/4, 1995).

Z uvedených pozorování je zřejmé, že konkurence je mezi rostlinami značně rozšířena, ale její vliv může být překryt vzájemnou podporou rostlin. V anglofonní literatuře jsou pozitivní vztahy mezi rostlinami označovány jako „facilitation“, což je odvozeno z latinského „facilis“: snadný, lehký. Z toho odvozeno asi „usnadnění, ulehčení“ v boji za existenci. Odborníci se zřejmě vyhýbají slovu „pomoc“, protože tu nejde o uvědomělý vztah. V češtině proto navrhuji výraz „vzájemná podpora“. Podporu může vadnoucí rostlině poskytnout i kůl v plotě nebo balvan, takže se tento výraz nemusí chápat jako uvědomělý.

Zatímco Callaway a kol. se zabývali spíše metodou prosté observace, jakými způsoby se realizuje vzájemná podpora, P. Choler, P. Michalet a P.M. Callaway (Écolog 2001) studovali konkurenci a vzájemnou podporu resp. „facilitation“ terénními experimenty v jihozápadních Alpách ve výšce nad 2000 m. odstraňováním nadzemních částí rostlin, které obklopovaly vybrané rostliny. Studovali pak biomasu nadzemních částí těchto rostlin, jejich reprodukci a přežití a to na různých stanovištích. Zjistili vysoce významné změny od silné konkurence na nižších a chráněných lokalitách po vysoce významnou vzájemnou podporu na vyšších a větru silně exponovaných stanovištích.

Došli k závěru, že mnoho rostlin mohlo existovat ve vyšších polohách jen díky podpoře jiných druhů. Jejich výsledky odpovídaly předpokladu, že význam podpůrných vztahů (facilitace) vzrůstal se zesilováním abiotického stresu, zatímco vliv konkurence klesal. Na všech stanovištích se v chráněných místech projevila silná konkurence, zatímco na konvexních, větru vystavených místech se uplatňovala vzájemná podpora. Pod ochranou odolných rostlin se udržel nemalý počet vzácných rostlin, takže se zvýšila diverzita porostu.

Výsledky pokusu byly možná ovlivněny faktem, že všechny studované rostliny byly klonální.

Když srovnáme uvedená terénní pozorování a experimentální výsledky s předpoklady profesora Braun-Blanqueta ze začátku minulého století, napadá nás výrok, připisovaný kterémusi moudrému rabínovi, že totiž všechno je jinak!

Program péče o krajinu v roce 2002

V roce 2002 bylo ze státního rozpočtu na zajištění Programu péče o krajinu uvolněno 97 353 000,- Kč. Tyto finanční prostředky byly použity k realizaci více než 2 000 projektů a opatření řízené péče.

Ve zvláště chráněných územích bylo realizováno 1 600 akcí a vyčerpáno 61% celkových finančních prostředků PPK.

Na území ČR mimo NP a CHKO bylo v roce 2002 s podporou PPK realizováno 763 opatření.

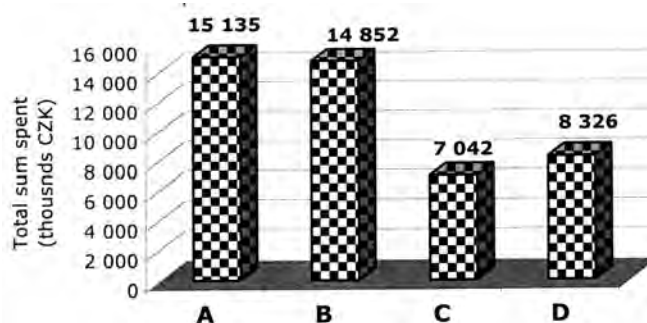
Nejčastěji zastoupeným dotačním titulem byl „B“- udržení krajiny v kulturním stavu, zejména podtitul „Vytváření podmínek pro zachování významných biotopů“ s průměrnou finanční náročností 42 100 Kč/1 akci.

Následoval dotační titul „A“- Ochrana krajiny proti erozi, konkrétně „Tvorba biologických protierozních opatření“ s průměrnou finanční náročností 93 400 Kč/1 akci.

Třetí v pořadí se objevoval dotační titul „C“- Podpora druhové rozmanitosti, konkrétněji „Podpora obnovy přírodních společenstev a stanovišť ustupujících populací původních rostlinných a živočišných druhů“ s průměrnou finanční náročností 113 600 Kč/1 akci.

V programu péče o krajinu je pamatováno na zásahy ve zvláště chráněných územích a ochranu zvláště chráněných rostlin a živočichů v dotačním titulu „D“- průměrná finanční náročnost se pohybovala okolo 44 700 Kč/1 akci.

Bližší informace o PPK lze získat na pracovištích odborných organizací AOPK ČR, správy NP a CHKO, MŽP ČR a na webových stránkách – www.nature.cz, www.env.cz.



Graf 1: Čerpání finančních prostředků z Programu péče o krajinu prostřednictvím AOPK ČR v roce 2002 podle dotačních titulů

Graph 1: The usage of the means of the Landscape Management Programme through the AOPK ČR in 2002 according to the type of measure

The Landscape Management Programme

Landscape Management Programme is a subsidiary programme funded from the budget of the Ministry of the Environment of the Czech Republic. It is focused on maintenance and restoration of ecological stability of the landscape through the measures of a non-investment nature.

Main goals of the Programme are:

- to protect the landscape against water and wind erosion,
- to maintain the culture character of the landscape,
- to preserve and restore former biodiversity in the landscape.

Any domestic natural or juridical person can become an acceptor of the subsidy, providing it has a legal link to the parcel where the particular measure is to be applied or it is entrusted by those mentioned above.

The following bodies are entrusted with implementation of the Landscape Management Programme: administrations of national parks (Krkonoše National Park, Podyjí National Park, The Bohemian Switzerland National Park, Šumava National Park and Protected Landscape Area) and the Administration of Protected Landscape Areas of the Czech Republic operating in 23 protected landscape areas and the Agency for Nature Conservation and Landscape Protection of the Czech Republic (AOPK ČR) operating in the rest of the state territory.

Since 1996 nearly 12 000 actions have been successfully carried out with a support of the Landscape Management Programme.

Encharged body	Number of measures	Usage of the means (thousands CZK)
AOPK ČR	763	45 355
The Administration of Protected Landscape Areas of the Czech Republic (23 of PLA)	1 115	24 055
Krkonoše (The Giant Mts.) National Park Administration	275	10 300
Šumava National Park and Protected Landscape Area Administration	41	11 100
Podyjí (The Thaya River Basin) National Park Administration	18	4 125
The Bohemian Switzerland National Park Administration	14	2 600
Total:	2226	97 535

Tab 1: Čerpání finančních prostředků z Programu péče o krajinu pověřenými odbornými organizacemi v roce 2002

Table 1: The Landscape Management Programme in 2002 according to the entrusted bodies

The Landscape Management Programme in 2002

In 2002, 97 535 000,- CZK of the state budget were spent on the Landscape Management Programme. These means were used to realize more than 2 000 projects and management measures in sum.

In specially protected parts of nature, about 1 600 actions were carried out and 61 % of the total sum was spent on them.

763 measures were applied in the territory of the Czech Republic outside national parks and protected

landscape areas with the support of the Landscape Management Programme in 2002.

Most frequently occurring type of measure was that concerning the maintainance of the culture character of the landscape (B), in particular the set of measures applied in order to create conditions essential for preservation of significant biotopes; it cost about 42.100 CZK/1 measure in average.

Then the set of measures aimed at the protection against water and wind erosion (A) follows, consisting primarily in the application of biological erosion control measures; it cost about 93.400 CZK/1 measure in average.

The preservation and restoration of the former biodiversity in the landscape (C) comes third with the average cost 113.600 CZK/1 measure.

There is a special item in the Landscape Management Programme focused on specially protected areas (in case of AOPK ČR it concerns only national nature reserves, national nature monuments and nature reserves which are in the territory of former military areas) and endangered plant and animal species (D); its measures cost about 44.700 CZK/1 measure in average.

Further information on the Landscape Management Programme can be obtained in the offices of the encharged bodies mentioned above, the Ministry of the Environment of the Czech Republic and on www.env.cz and www.nature.cz.

K. Klímová
AOPK ČR, Praha

S Toyotou za Naturou 2000



V loňském roce zapůjčila Agentura ochrany přírody a krajiny ČR automobilka Toyota vůz RAV4. Vůz byl využit k revizní cestě do Lužických hor, Českolipska, Jizerských hor, Broumovska, Jeseníků, Rychlebských hor, Beskyd a na konec této cesty došlo na revizi v Bílých Karpatech. Z odborných pracovníků se cesty zúčastnil národní koordinátor mapování biotopů J. Guth, z AOPK ČR M. Hošek, jako expert T. Kučera z Botanického ústavu AV Třeboň.

Revize byla velmi potřebná. Pomohla sjednocování hodnocení vegetace u regionálních koordinátorů a mapovatelů. Na jednotlivých místech se účastnili revize regionální koordinátoři, případně další pracovníci správ CHKO nebo místní odborníci. K revizi se vybírala díla, která se v určitých pasážích zdála problematická. V případě zjištění nesrovnalostí se práce vracely k opravě.

Zapůjčená Toyota RAV4 (vznětový motor 2.0 D-4D, 85 kW) šlapala výborně, najezdila přes 1200 km a lze ji jen doporučit.

Byla to zdařilá akce.

HI



SUMMARY

Nature Conservation at the Beginning of Millenium

At the beginning of the new century and even a new millennium, we may want to examine the status of nature conservation in the world. When asked about this by the editor of this journal, I recognized that an analysis would need rather a thick book than a short editorial.

Nature conservation is a young discipline, developing continuously for less than two centuries. Nevertheless, I dare to call the past – twentieth century a century of nature conservation. Fundamental networks of protected areas – both global and national ones – have been established with a certain interest and support from the part of public at large. Protected areas then, keeping their status of special institutions, have been integrated within systems of ecological stability, and – also in an integrating framework, they are considered from social-economic aspects as well as in their relations with the surrounding not specially protected landscape. This does happen in the context with a growing interest in the landscape perceived in different degrees of human influence. Models of sustainable agriculture and forest management are being launched with some success. They also give an evidence of starting cooperation between ecologists and economists. Nature conservation has to be dynamic, active and even creative. During the last few decades we observe cases of restoration or even creation of natural or semi-natural habitats. Those efforts are not limited within a rural countryside, but consider also the nature in an urban environment. In spite of different hostile action, a new global understanding among people and peoples and a related with it new global environmental ethics are strengthening.

Are the above mentioned cases really achieved success stories or a wishful thinking of conservation visionaries only? Well, the past century identified the very fundamentals of nature conservation and the ways towards problem

solutions. Now the only task is to solve the indentified problems; nothing more and nothing less. Nature conservation, however, is and apparently will always be under the ban of new and new problems still emerging before the previous ones could have been overcome.

What are the main conservation imperatives for the century just started? Biodiversity: to prevent its still continuing impoverishment, to control aggressive invasive species, to foresee and control hazardous biogenetic and biotechnological experiments and their applications. Landscape: to maintain it in an ecologically as well as aesthetically balanced status, to prevent or at least to regulate wisely its fragmentation and urbanisation, to keep tourism withing environmentally sound limits. Climatic change, a problem not yet completely clear, even in some aspects still controversial as for its roots and future perspectives, but surely and important one. With it also problems with some key natural resources deserve an utmost attention, for example the shortage of fresh water: there certainly have been serious reasons for United Nations to declare 2003 as the International Year of Fresh-water.

It also is worth while to give some deep thoughts to conservation terminology and its development at the break of the millennium. New terms, often taken from other sectors@ terminology, are emerging. They are not just fashionable slogans, as some people may suggest, but attempts to find the right descriptions for urgent topical issues. In this article some attention is being ascribed to sustainable development and use and sustainability, to biological diversity – biodiversity (but also to the merely neglected geodiversity), communication, stakeholders – and their equivalents in Czech.

As for biodiversity (and to a much more lesser extent geodiversity) there are nowadays – and particularly in Europe, several important programmes and projects underway: Emerald, Natura 2000, EECONET, PEBLDS, IBAS

and most recently also IPAs – Important Plant Areas. Some specialists may be (and even actually are) rather critical over seemingly overlapping efforts targetted at precise and scientifically based complete inventory of our natural heritage. They do not see the growing coordination of different programmes and projects, their criteria and aims. But – why some particularly significant component of our natural heritage should not bear more than one awards – titles? Nature conservation presently needs to be based on precise and thorough inventories in the very same way, as the protection of historic monuments already traditionally is being accomplished according to detailed lists of all cultural heritage site. (Someone may find the comparison strange, but not only in our country both sides of conservation – of the natural and of the cultural heritage – are getting again closer each to other.)

Nature conservation, under the leadership of its most important and largest world organization – IUCN, The World Conservation Union, did a wonderful job for its own promotion during the recent WSSD – World Summit on Sustainable Development held in Johannesburg, South Africa, in August 2002. Especially this communication contributed to an agreement among the world@s leaders that they would reduce the rate of loss of biodiversity by 2010. But the result still remains open. As a distinguished British key specialist in international nature conservation has written: „...unless Governments really provide the funding necessary and do so quickly, then it (i.e. WSSD in Johannesburg) will have been a failure and its targets no more than an international fantasy“. Actually, after Johannesburg I have not seen the once very popular title „Rio + 10“. Hopefully it does not mean that the lack of funds slowing down the implementation of the noble common conservation concern of humankind would give the reason for calling the Johannesburg summit rather „Rio + 0“ ...

Jan Čerovský
Honorary Member of IUCN

Nová přírodní rezervace Niva Olšového potoka v CHKO Labské pískovce

Přírodní rezervace byla vyhlášena 4. 4. 2002. Její území se nachází v okrese Ústí nad Labem v katastru obce Petrovice u Chabařovic, rozloha činí cca 17 ha. Vyhlášení této přírodní rezervace je dalším krokem k doplnění reprezentativní sítě maloplošných chráněných území v CHKO Labské pískovce (v současné době je v této CHKO vyhlášeno 5 přírodních památek a 9 přírodních rezervací o celkové výměře cca 330 ha).

Přípravné práce na vyhlášení přírodní rezervace (dále jen PR) „Niva Olšového potoka“ započaly již před několika lety detailnějším průzkumem území v rámci floristického a zoologického mapování NP České Švýcarsko a CHKO Labské pískovce. Po floristické a zoologické inventarizaci bylo potřebné upřesnit průběh hranic PR a zhotovit geometrické vytyčení včetně výpočtu plochy. Tato

jednání byla zdlouhavá z důvodu probíhajících restitucí a komplikovaného získávání informací o původním stavu katastru.

Podloží rezervace je tvořeno horninami krušnohorského krystalinika (ortoruly). Území tedy náleží k těm částem CHKO Labské pískovce, které leží již mimo oblast křídových sedimentů, a je z hlediska geomorfologického členění řazeno ke Krušným horám. Meandrující potok zde vyhloubil široké údolí, jehož svahy pokrývají čtvrtohorní deluviální (svahové) a deluviálně-soliflukční hlinitokamenité sedimenty. Mezi svahovými sedimenty lze nalézt úlomky žilného křemene i křídových pískovců, které jsou pozůstatkem denudačních zbytků křídových sedimentů z vyšších částí svahu. Nejmladšími usazeninami jsou hlinitopísčité náplavy Olšového potoka.



PR Niva Olšového potoka – porost suchopýru úzkolistého (*Eriophorum angustifolium*)



Úpolín nejvyšší (*Trollius altissimus*) vzácně se vyskytující druh na území CHKO Labské pískovce



Hvozdík lesní (*Dianthus sylvaticus*) roste na sušších plochách nejen v rezervaci



Mokřadní plocha u Olšového potoka

Všechny snímky P. Bauer

Z hlediska fytogeografického členění náleží území k fyto-geografickému okresu Krušnohorské podhůří (podokresu Krušnohorské podhůří vlastní). Z pohledu botanického se jedná o zachovalou a velmi cennou potoční nivu, kde se fragmenty mokřadní vegetace střídají s mezofilními prvky, na sušších místech se nacházejí i porosty s koprníkem štětínolistým (*Meum athamanticum*), vřesem obecným (*Calluna vulgaris*), sítinou kostrbatou (*Juncus squarrosus*). Na vlhkých a mokřadních stanovištích je flóra vzácně zastoupena druhy: upolínem nejvyšším (*Trollius altissimus*), vrbou plazivou (*Salix repens* subsp. *repens* - kriticky ohrožený druh květeny ČR) a dalšími charakteristickými druhy, jako je suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*), skřipina lesní (*Scirpus sylvaticus*), sítina ostrokvětá (*Juncus acutiflorus*), ostrice zobánkatá (*Carex rostrata*). Celkový ráz potoční nivy doplňují solitéry olše lepkavé (*Alnus glutinosa*) a keřovité vrby – vrba ušatá (*Salix aurita*) a vrba popelavá (*Salix cinerea*). Vodní tok mimo stromového patra doprovází poměrně bohatý bylinný podrost, kde se kromě ostrice třeslicovité (*Carex brizoides*) setkáme např. s žlutuchou orlíkolistou (*Thalictrum aquilegifolium*), kokoříkem přeslenitým (*Polygonatum verticillatum*), šišákem vroubkovaným (*Scutellaria galericulata*) a krabílicí chlupeitou (*Chaerophyllum hirsutum*).

Z významných zástupců živočichů byly zjištěny: křížák pruhovaný (*Argiope bruennichi*), slíďák (*Arctosa stigmosa*), perleťovec velký (*Mesoacidalia agalia*), perleťovec stříbropásek (*Arginina paphia*), okáč bojínkový (*Melanagria galathea*), pstruh



Přirozeně meandrující tok Olšovského potoka

potoční (*Salmo trutta*), skokan štíhlý (*Rana dalmatina*), skokan ostronosý (*Rana arvalis*), ještěrka živorodá (*Zootoca vivipara*), zmije obecná (*Vipera berus*), slepýš křehký (*Anguis fragilis*), chrástal polní (*Crex crex*), bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*), linduška luční (*Anthus pratensis*), myška drobná (*Micromys minutus*), vydra říční (*Lutra lutra*).

Nelze opominout ani krajinářskou hodnotu tohoto území. Nivu Olšovského potoka s přirozeným charakterem v podobě meandrů a tůňek lze považovat za jeden z nejzachovalejších toků na území CHKO Labské pískovce. Přirozeně meandrující vodní tok je důležitý zejména pro vegetaci potoční nivy, jejíž existence je závislá na výšce hladiny spodní vody.

Nejzávažnějším problémem, který se v průběhu minulého roku objevil, byla snaha správce toku ze SRN opevnit meandry kamenným záhozem. Tato stabilizace toku a státní hranice byla včas pozastavena a v současnosti probíhají jednání, která povedou k řešení, jak stabilizovat státní hranici při co nejmenším ovlivnění přirozeného charakteru toku. Zvažuje se také změna mezistátní dohody o průběhu státní hranice, kde by hranice vedla po přesně vymezených bodech bez ohledu na průběh toku Olšovského potoka.

Po dohodě s vlastníky (nájemci) bude důležité zajistit pravidelnou údržbu okolních pozemků (zejména navazujících na rezervaci). V případě této luční rezervace se negativně projevuje i stagnace zemědělské výroby a zarůstání luk náletem brýzy a ruderalizace území (pronikání ruderalních druhů do plochy rezervace, např. *Rumex obtusifolius*).

Jedním z dalších úkolů je zajistit úspěšné vyhnízdění celosvětově ohroženému chrástalu polnímu.

Podpora populací entomofauny bude zajištěna kosením pozemků v různou vegetační dobu a na různých plochách rezervace.

V rámci plánu péče počítáme s obnovou a vytvořením několika menších vodních ploch na podporu obojživelníků a hmyzu vázaného na vodní plochy a mokřady.

S německým partnerem (Nationalparkverwaltung Sächsische Schweiz, spravující území jak národního parku, tak chráněné krajinné oblasti) byla projednána možnost vyhlášení Olšovského potoka jako bilaterální rezervace, tento akt je jedním z konkrétních výsledků dlouholeté spolupráce.

Na saské straně je území navrženo do soustavy Natura 2000, na české straně probíhá podrobné mapování biotopů (potenciální území SAC).

Autoři děkují RNDr. P. Chvátalovi za zpracování části týkající se geologie, Ing. P. Bendovi a M. Chocheleovi, Dis za poznámky k zoologii.

Petr Bauer,
Správa CHKO Labské pískovce,
Handrij Härtel,
Správa NP České Švýcarsko

Projekt IUCN

Efektivní komunikace pro zachování biodiverzity: 4. fáze „Partnerství pro přírodu“

V loňském roce (11. 7. 2002) se Správa CHKO Beskydy (dále SCHKOB) zúčastnila celostátního semináře, kde byly v rámci 4. fáze projektu IUCN prezentovány návrhy pilotních projektů. Přesný název projektu IUCN v anglickém znění je Nature Conservation in Partnership, Project of Netherlands Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries and Ministry of Foreign Affairs, Pin Matra. K realizaci za Českou republiku byl vybrán projekt SCHKOB nazvaný pracovní „Vlk“ (spolu s projektem SCHKO Železné hory) a od té doby se datuje práce sestaveného týmu na tomto projektu. Konzultantem za IUCN je Frits Hesselink, členové pracovního týmu jsou RNDr. A. Reitschmiedová a V. Barhoňová (Český ekologický ústav, Praha), Mgr. F. Jaskula, Mgr. Petr Wolf, RNDr. D. Bartošová (SCHKOB, Rožnov p. R.), ing. F. Šulgan (městský úřad, Rožnov p. R.), ing. T. Ondruch (zástupce chovatelů ovcí, Valašská Bystřice).

Tématem řešeným v CHKO Beskydy je konflikt: vlk – farmář, způsobený tím, že vlci v oblasti Beskyd napadají nedostatečně střežené ovce. Vlk je nedílnou součástí karpatské přírody, kterou CHKO Beskydy reprezentuje, je chráněný, patří mezi kriticky ohrožené druhy živočichů. Regulace vlků nepřipadá v úvahu, protože na území ČR se tato šelma vyskytuje v počtu několika jedinců. Rovněž ovce jsou neoddelitelnou součástí Beskyd, jsou nezbytné při udržování a obhospodařování tradiční zemědělské krajiny, jejíž kolorit dotvářejí. Chov ovcí je ze strany ochrany přírody podporován dotacemi. Plnohodnotný ekosystém horské divočiny Karpat se neobejde bez vlků, trvale udržitelná karpatská kulturní a podhorská krajina se neobejde bez ovcí.

Cílem projektu je změna přístupu a praxe chovatelů ovcí ve vztahu k vlkovi. Projekt prosazuje metodu efektivní komunikace, což znamená mj. zapojení zúčastněných stran již na počátku projektu při jeho vytváření, znamená otevřenou spolupráci a další. Pracuje se pomocí netradičních technik zapojování veřejnosti. V první fázi byli členové týmu proškoleni v efektivní komunikaci. V další části navázal tým spolupráci s vybranými farmáři. Od této společné komunikace se očekává vybudování vztahu mezi Správou CHKO Beskydy a chovateli, který umožní redukovat emocionální tlak a předsudky chovatelů, hovořit o společných zájmech a akcích v krajině, vysvětlovat fakta týkající se predátorů, vytvořit skupinu kontaktních chovatelů, kteří se mohou stát „vyslanci“ mezi dalšími cca 300 chovateli a šířit potřebný přístup k vlkům.

Projekt probíhá podle předem stanoveného plánu. Ve dnech 30. 10. – 2. 11. 2002 se uskutečnilo školení a setkání pracovního týmu s vybranými chovateli ovcí v CHKO Beskydy. V termínu 6.–8. 11. 2002 byl projekt a jeho dosavadní výsledky prezentován na mezinárodním pracovním setkání v národním parku Fertő-Hanság v Maďarsku, kterého se zúčastnili zástupci Maďarska, Slovinska, Polska, Slovenska a České republiky. 31. 1. 2003 se konalo další setkání pracovního týmu projektu „Vlk“ s chovateli ovcí v Beskydech s cílem rozšířit a upevnit vzájemnou spolupráci. Aktuální podněty z dosavadních akcí jsou zpracovávány a vyhodnocovány, aby mohly být dále řešeny. Projekt bude ukončen v polovině roku 2003.

Dana Bartošová,
Správa CHKO Beskydy

Nález uhynulého rysa ostrovida v CHKO Beskydy

Ráno 20. 11. 2002 oznámili pracovníci Lesní správy Frýdek-Místek Správě CHKO Beskydy v Rožnově pod Radhoštěm (dále „SCHKOB“) nález uhynulého rysa ostrovida v obci Krásná na území CHKO Beskydy. Umírající zvíře našli předešlý večer místní obyvatelé na lesní cestě asi 30 m od domu. Rys chrčel, měl pěnu u tlamy a do rána uhynul. O dva dny dříve pozorovali policisté z Krásné rysa, jak se potácel kolem cesty, asi kilometr od místa úhynu.

Okamžitě po obdržení této zprávy provedli pracovníci SCHKOB videozáznam, fotodokumentaci a základní měření mrtvého rysa (jednalo se o dospělého rysici), uložili kadáver do igelitového pytle a odvezli ho na Okresní veterinární správu do Frýdku-Místku. Zde bylo zařízeno vyšetření rysa ve Státním veterinárním ústavu v Olomouci (dále „SVÚ“) a vystavena žádanka o veterinární laboratorní vyšetření. Vzhledem k zuboženému stavu rysa bylo mimo jiné požadováno vyšetření na vzteklinu, na trichinelu a parazitologické vyšetření. Převoz rysa do Olomouce zajišťovalo Muzeum Beskyd ve Frýdku-Místku, které mělo po vyšetření převzít kadáver a zajistit preparaci rysa pro muzejní sbírky.

Podle sdělení SVÚ rys neměl vzteklinu, uhynul hladem a celkovým vyčerpáním – jeho hmotnost činila jen 12 kg. Zvíře mělo zcela prázdný žaludek a trpělo chronickým zápalem plic, které byly v tak špatném stavu, že téměř nemohlo dýchat. Po tomto vyšetření byl kadáver převezen k preparátorce, která nalezla na těle zvířete stopy po zranění způsobeném střelnou zbraní. Jednalo se kruhový otvor po průniku střely na pravé straně hrudníku a zhmožděné okolní tkáň. Na žádost SCHKOB preparátorka zdokumentovala zjištěné zhmožděnině a následujícího dne se ohledání zúčastnili pracovníci SCHKOB a provedli podrobnou dokumentaci zranění. Otvor po střele v kůži, stejně jako adekvátní otvor v navazující měkké tkáni, měl průměr 8 mm, střela vnikla do těla na pravé straně hrudníku mezi 6. a 7. žebrem a pronikla do hrudní dutiny. Při pohledu do tělní dutiny byl vidět otvor, kudy vnikla střela do hrudní dutiny. Nikde však nebyl nalezen otvor, kterým by střela druhou stranou těla vyšla ven. Proto se usoudilo, že zůstala ve vnitřnostech. Na telefonickou výzvu ze strany Správy CHKO Beskydy, aby byly znovu prohledány vnitřnosti uhynulého rysa, které zůstaly ve Státním veterinárním ústavu, příslušný pracovník sdělil, že vnitřnosti byly odevzdány do kafilerie. Pro správu to byla překvapující informace, protože v žádance vystavené Okresní veterinární správou ve Frýdku-Místku bylo uvedeno, že úhyn rysa může být mimo jiné způsoben střelnou zbraní a že tělo rysa bude poskytnuto k vědeckému a odbornému vyšetření do Ústavu biologie obratlovců AV ČR v Brně. Na základě následující písemné žádosti Správy CHKO Beskydy o sdělení stanoviska odpověděl Státní veterinární ústav, že zranění střelnou zbraní nebylo možno zjistit, protože při vyšetřování rysa byl použit nestandardní postup, aby se vyhovělo požadavku Muzea Beskyd a nedošlo k poškození kostry a kůže. Vnitřnosti byly zlikvidovány v souladu s předpisy SVÚ.

Okamžitě po nálezu rysa se o případ začala zajímat média. Např. 27.11. 2002 uveřejnila TV Nova reportáž pořízenou u preparátorky a ukázala detailní záběr na tělo rysa s kruhovým otvorem po střele. S ohledem na negativní výsledek šetření SVÚ byl tento příspěvek velmi důležitý a byl v souladu s názorem SCHKOB, že přiměřená a seriózní medializace může přispět k veřejnému odsouzení trestného činu, ačkoliv pachatel zůstane anonymní.

Rys ostrovid (*Lynx lynx*) je podle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny chráněný živočišný druh a je zařazen do kategorie „silně ohrožené druhy“. Podle odst. 2 § 50 tohoto zákona je zakázáno škodlivě zasahovat do přirozeného vývoje zvláště chráněných živočichů, zejména je chytat, chovat v zajetí, rušit, zraňovat nebo usmrcovat. Rys je rovněž chráněn podle mezinárodních dohod (Bernská úmluva, CITES). V Beskydech žije kolem 15-20 rysů, jedná se tedy o malou, snadno zranitelnou populaci. Postřelením rysa došlo k trestnému činu podle § 181a) trestního zákona a došlo také k trestnému činu pytláctví. Po konzultaci případu s MZP ČR podala SCHKOB 4.12. 2002 na Policii ČR – obvodní oddělení Krásná trestní oznámení na neznámého pachatele. Rovněž dohodla další postup s Ústavem biologie obratlovců AV ČR v Brně (RNDr. Koubek), který převezme kadáver rysa k odbornému vyšetření a dodatečně posoudí okolnosti úhynu rysice.

Uhynulá rysice je v pořadí čtvrtým mrtvým rysem nalezeným v CHKO Beskydy za poslední tři roky. V červnu roku 2000 našli lesní dělnice mrtvého rysa ve značném stupni



Uhynulá rysice nalezená v CHKO Beskydy v obci Krásná (20. 1. 2002)



Místo nálezu rysa – lesní cesta nedaleko horské usedlosti (20. 11. 2002)



← Otvor v kůži rysa po průniku střely (28. 11. 2002)

Všechny snímky D. Bartošová

rozkladu ve smrkovém houští nedaleko myslivecké kazatelny v k.ú. Horní Lomná. V srpnu téhož roku našli členové místního mysliveckého sdružení zastřelenou mladou rysici v k.ú. Ostravice. Oba případy šetřila policie ČR, ale nakonec je odložila pro nedostatek důkazů. V dubnu roku 2002 byl v k.ú. Ostravice v noci náhodně sražen a usmrcen automobilem mladý rysí samec, který se snažil přeběhnout silnici ve skalnatém úseku nedaleko vodárenské nádrže Šance. Nálezy mrtvých rysů jsou znepokojující, protože rysí populace v Beskydech je okrajová a nepříliš početná. Při vyšetřování příčiny smrti vzácných šelem je nezbytné, aby mezi zainteresovanými orgány a organizacemi fungovala bezproblémová spolupráce. Komplikace při postupu vyšetřování mohou v případě trestného činu zmařit jeho dořešení a tak nahrávají pytlákům, kteří se utvrzují v beztrestnosti svého jednání.

Dana Bartošová,

Správa CHKO Beskydy v Rožnově p. R. 10.2. 2003

Bůvol indický udržuje rezervaci



Organizace English Nature sáhla po neobvyklém způsobu řízené péče o národní přírodní rezervaci Chippenham Fen Cambridgeshire.

Bůvoli byli využiti jako nástroj řízené péče o vegetaci, aby napomáhali udržovat krajinu, která se zde vyvinula dřívějším hospodařením člověka, a která poskytuje ideální podmínky pro vzácné druhy rostlin a bezobratlých.

Pro udržování vegetace ve vhodném stavu je obvykle užíván chovaný dobytek. V tomto případě však se nezdál vhodný pro hrubou vegetaci a vodní prostředí. Pracovníci English Nature se dozvěděli o tom, jak je v takové situaci využíván bůvol domácí (b. indický) na farmách ve Walesu a zakoupili od tamních zemědělců první tři bůvoly. V říjnu získali další bůvoly ze Stanton Country Park (poté, co nebylo povoleno je tam držet), takže na 40 akrovém území se jich pase celkem sedm.

Podle zatímního hodnocení pracovníků lze zde udržovat vegetaci v potřebném stavu tak, jak by to mechanizací nešlo. Dokáží vytvářet místa jak holá, tak s narostlou dlouhou vegetací. To by měly být vhodné podmínky pro silver-barred moth a vzácné druhy motýlů a brouků. Samozřejmě se sleduje vegetace v rezervaci a mimo ni, aby bylo srovnání vlivu pastvy bůvolů. Na jaře tohoto roku má být provedeno srovnání a zhodnocení, zda bude třeba více bůvolů, či ne.

Bůvol domácí (indický) - *Bubalus bubalis* je největším bůvolem. Dosahuje váhy až 2,5 tuny. Má největší roh ze všech živých druhů dobytka. V jižní Asii byl domestikován ve třetím tisíciletí př. Kr. Je to nejpobulárnější druh dobytka v této oblasti, užíván je zejména pro orání rýžových polí. Z jeho mléka se vyrábí sýr mozzarella.

Podle English Nature Magazine 64/2002

lk

V Bernské úmluvě dvakrát o druzích



Úmluva o ochraně evropské fauny a flóry a přírodních stanovišť, známější spíše pod svým neoficiálním názvem Bernská úmluva, představuje mezinárodní vícestrannou konvenci, zaměřenou vysloveně na péči o přírodní prostředí. Jejimi smluvními stranami se mohou stát všechny země našeho kontinentu nebo státy, které část roku sdílejí významnou část populací evropských stěhovavých druhů volně žijících živočichů. Politickou gesci nad naplňováním Bernské úmluvy převzala Rada Evropy (RE). Na rozdíl od jiných úmluv nepůsobí v jejím rámci žádný vědecký panel nebo jiná poradní instituce. Úkol připravovat odborné podklady pro jednání Stálého výboru Bernské úmluvy tak převzaly pracovní skupiny, složené ze specialistů na konkrétní řešenou problematiku jako je kupř. ochrana planě rostoucích rostlin, velkých šelem či bezobratlých nebo vytváření ekologických sítí. Po rozsáhlé reorganizaci, kterou nedávno prošla celá RE, význam pracovních skupin v rámci Bernské úmluvy ještě vzroste. Jednou z možností, jak jejich činnost zkvalitnit, zůstává větší zapojení nevládních organizací nebo odborných společností s celokontinentální působností, zaměřených na daný výsek péče o přírodní prostředí.

V roce 1995 byla při Bernské úmluvě ustavena pracovní skupina pro ochranu ptáků. Ve dnech 11.-12. června 2002 se ve Wageningenu sešla ke svému 4. zasedání. V tomto nizozemském městě, které se může oprávněně pyšnit jednou z nejlepších zemědělských univerzit na našem kontinentě, totiž působí evropské oddělení nejvýznamnější mezinárodní organizace na ochranu ptáků a jejich prostředí – *BirdLife International*. Jednání se zúčastnili zástupci 16 signatářských zemí Bernské úmluvy a některých nevládních organizací jako je právě *BirdLife International* nebo britská Královská společnost na ochranu ptáků (RSPB) a předsedal mu delegát České republiky.

Účastníci zasedání projednali 15 nových akčních plánů (v pojetí zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny označovaných jako *záchranné programy*), které *BirdLife International* zpracoval pro Evropskou komisi (EK) a které již schválil Výbor ORNIS, tvořený zástupci členských států Evropské unie (EU). Všechny se týkají ptačích druhů a poddruhů, zařazených do přílohy I známé směrnice č. 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků (směrnice o ptačích). Čtenáři našeho časopisu již vědí, že právě po tyto taxony se vyhláší oblasti ochrany ptáků neboli ptačí oblasti (*Special Protection Areas, SPA*), zařazované do soustavy chráněných území Evropských společenství (ES) NATURA 2000. Většina nově zpracovaných druhů a poddruhů se vyskytuje jako endemité zejména ve Středomoří nebo v severských oblastech. Uvedené akční plány byly předloženy ke schválení 22. zasedání Stálého výboru Bernské úmluvy, které se sešlo začátkem prosince 2002 jako každoročně ve Štrasburku.

Další akční plán, předložený pracovní skupině, připravil sekretariát Bernské úmluvy na základě konzultace s četnými odborníky a je věnován orlu mořskému (*Haliaeetus albicilla*). Početnost tohoto nápadného dravce se ve většině evropských států, kde vyvádí mláďata, potěšitelně zvyšuje. Dnes na našem kontinentě hnízdí 4 500 – 4 900 párů. Nejvíce, 1 900 – 2 200 hnízdních párů, osídluje Norsko.

Na území dnešní ČR byl orel mořský původně vyhuben. Od poloviny 19. století již zde nevyváděl mláďata, pouze v různém počtu zimoval. Na konci 70. let 20. století začali pracovníci státní ochrany přírody v rybníčnaté krajině Třeboňska vypouštět v lidské péči odchovaná mláďata (v období 1978 – 1985 celkem 9 ptáků) a současně přikrmovat protahující a zimující orly. Jako rozhodující se ovšem ukázalo, že se v důsledku účinné ochrany

orli mořští šířili až do střední Evropy ze severněji položených hnízdišť. Od r. 1984 v ČR orli mořští opět pravidelně hnízdí. Kromě již zmiňovaného Třeboňska v současnosti vyvádějí mláďata i na Českobudějovicku, v okolí Slavonic, na Českolipsku, v Českém ráji a v Brdech. Od poloviny 80. let 20. století si orli staví hnízda i na jižní Moravě. Celkem dnes evidujeme na území ČR nejméně 25 hnízdicích párů zmiňovaných majestátních ptáků.

Až dosud byly v rámci Bernské úmluvy za přispění desítek expertů vypracovány 32 akční plány pro celoevropsky významné druhy a poddruhy opeřenců. Přestože zcela jistě představují dobrý návod pro jejich rozpracování v jednotlivých zemích, kde se uvedení obratlovci vyskytují, zatím k jejich realizaci přistoupilo pouze několik zemí. Významným krokem při uvádění zmiňovaných akčních plánů v život zůstává začlenění řady ornitologicky významných lokalit do vytvářené soustavy NATURA 2000 a její celoevropské obdoby, soustavy SMARAGD. Dobrá spolupráce v ochraně ptáků se rozběhla na jejich tahových cestách. Na spolupráci se kromě Bernské úmluvy a *BirdLife International* podílí také sekretariát AEWA (*Dohody o ochraně africko-asijských vodních ptáků*), která se uskutečňuje v rámci Úmluvy o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů (*Bernské úmluvy*).

Ve Španělsku je naprostá většina až dosud schválených celoevropských akčních plánů financována z programu ES LIFE (viz *Ochrana přírody*, 55, 276 – 277, 2000), a to i přesto, že tamější populace nejméně poloviny těchto druhů a poddruhů vykazují stabilní nebo dokonce zvyšující se početnost. Naopak výstavba dálnice *Via Baltica*, hrazená z větší části z prostředků ES, by ohrozila jedny z nejlépe zachovalých evropských mokřadů v údolí Bierbzy ve východním Polsku, právem označovaném za Amazonii na našem kontinentě. Ty hostí početnou a životaschopnou populaci chrástala polního (*Crex crex*) a rákosníka ostricového (*Acrocephalus paludicola*).

Jaký je současný stav realizace uvedených akčních plánů v ČR? Ze zmiňovaných 32 druhů a poddruhů se v České republice vyskytuje nebo se v nedávné době vyskytovalo šest druhů. Orel královský (*Aquila heliaca*) u nás hnízdí teprve od r. 1998; jeho jediné hnízdiště se nachází na samém jihovýchodě ČR. Zatímco početnost orla královského (*Aquila pomarina*) se na území dnešní ČR v druhé polovině 80. let 20. století odhadovala na 3 – 6 hnízdních párů, v nedávné době nebylo hnízdění tohoto ptačího predátora u nás potvrzeno. Jediná zbytková populace dropa velkého (*Otis tarda*) se v českých zemích vyskytovala v otevřeném zemědělsky intenzivně využívané krajině na Znojemsku. Na podzim 2001 se zde pohybovali 3 – 4 dropi, ale v následující sezóně nebyl zaznamenán žádný pokus o hnízdění. V roce 2001 byla po mnohaletém úsilí vyhlášena přechodně chráněná plocha Na dropích polích, a to na období 10 let. Druh je přitom považován za modelový taxon pro pilotní agroenvironmentální programy, z větší části dotované z rozpočtu ES. Další výskyt dropa velkého na Znojemsku závisí na početnosti jeho populace v okolí přeshraničního rakouského města Retz, která nyní čítá 35 jedinců.

Zcela opačný trend jsme zaznamenali u celosvětově ohroženého, málo známého chrástala polního. Ještě na konci 80. let 20. století se usuzovalo, že na celém území ČR hnízdí 200 – 400 párů. V období 1998 – 1999 odhadovali členové skupiny pro výzkum chrástala polního, působící při České společnosti ornitologické (ČSO), podle hlasových projevů, že v různých částech našeho státu žije 1 500 – 1 700 samců. Pozitivní trend v početnosti druhu v ČR je s největší pravděpodobností vyvolán změn-



Orel mořský (*Haliaeetus albicilla*) si ve vnitrozemí buduje hnízdo na vysokých stromech: na snímku snůška na jednom z třeboňských hnízd
Foto L. Hlásek

nami v zemědělské výrobě, především ponecháním částí pozemků ladem, pozdním sečením luk a donedávna pokračujícím výrazným snižováním spotřeby pesticidů a umělých hnojiv. Otázkou zůstává, nakolik se v této zvyšující se početnosti chráněná polního odráží specializace některých ornitologů právě na výzkum tohoto dříve opomíjeného obratlovce. Poslední hnízdění nenápadné kachny poláka malého (*Aythya nyroca*) bylo v ČR prokázáno v roce 1988 na jižní Moravě. Přesný důvod, proč tento vodní pták z velké části našeho kontinentu rychle mizí, přitom neznáme. Vhodný biotop (mělké stojaté vody s dobře vyvinutou pobřežní vegetací a bohatou vodní faunou a flórou) zůstal totiž na některých rybnících zachován.

Obdobný dramatický ústup probíhá v posledním dvacetiletí na našem území i u bukače velkého (*Botaurus stellaris*), hnízdicích v rákosinách na březích rybníků, tůň a slepých ramen velkých řek. Vedle tradičních hnízdišť ve velkých rybníčních soustavách se nověji vyskytuje i na jednotlivých vodních nádržích ve středních a východních Čechách, odkud nebyl nikdy předtím znám. Nicméně tento přesun dost dobře nemůže vyrovnat celkový úbytek druhu na území ČR. Ačkoliv pro některé výše uvedené druhy uskutečňuje státní a dobrovolná ochrana přírody řadu konkrétních opatření, pro žádný z nich nebyl dosud připraven a následně MŽP schválen oficiální záchranný program.

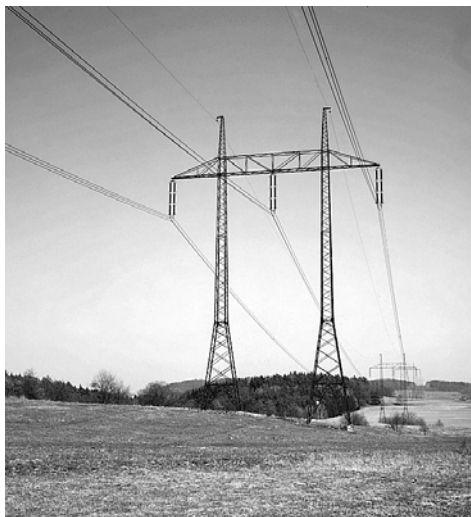
V další části jednání věnovali účastníci pozornost jednomu konkrétnímu akčnímu plánu. Celosvětově ohrožená kachnice bělohavá (*Oxyura leucocephala*) paradoxně doplácí na častou zálibu obyvatel Velké Británie chovat na svých pozemcích exotické vodní ptactvo. Ze Severní Ameriky dovezená kachnice kaštanová (*O. jamaicensis*) totiž z lidské péče od poloviny minulého století opakovaně unikla a ve volné přírodě se úspěšně kříží právě s kachnicí bělohavou. Dnes se v přírodě Spojeného království vyskytuje na 6 000 severoamerických kachnic. Britská vláda již zahájila regulaci volně žijících kachnic kaštanových a kříženců obou druhů. Přestože se od března 1999 podařilo ve Spojeném království ulovit 2 500 kachnic kaštanových, dosahuje jejich výše uведенé početnosti svého historického maxima. Zřejmě nejúspěšnější projekt na regulaci zmiňovaného invazního vetřeleckého druhu probíhá ve Španělsku. Nicméně nepůvodní ptáci druh se nadále šíří do dalších pobřežních mokřadů v oblasti Středozemního moře a byl nedávno zjištěn i v Maroku a Turecku. Nepřekvapí nás, že kachnice kaštanová již jako nový druh dorazila i do ČR: ověřená pozorování pocházejí ze září 1998 (Tovačov), resp. dubna 1999 (Záhlinice, okres Kroměříž).

Středomořské oblasti se týkal i další projednávaný problém. Ostrov Kypr má díky své výhodné zeměpisné poloze mimořádný význam pro tah ptáků z Evropy do Afriky a zpět. BirdLife International odhaduje, že každý rok obyvatelé ostrova odchytají 12,6 milionu tažných ptáků, přičemž za každého z nich dostanou v místních restauracích 1,5 GBP (75 Kč). Kyperské úřady a někteří vědci uvedený údaj zpochybňují jako nadsazený. Stálý výbor proto doporučil Kypru a také Velké Británii, která stále na ostrově drží velké vojenské základny, aby podnikly nezbytná opatření s tím, že o nich budou výbor průběžně informovat (viz *Ochrana přírody*, 57, 158 – 160, 2002). Pracovní skupina se proto shodla na tom, že by Stálý výbor měl vyžadovat důsledné plnění těchto doporučení. Kyperská vláda by měla především zvýšit počet placených strážců, pokračovat v kontrole restaurací a obchodů, kde zejména zahraničním turistům prodávají ulovené opeřence, a uskutečnit rozsáhlou kampaň, informující o problému nejširší veřejnost.

Větrné elektrárny představují ve srovnání s tepelnými elektrárnami k životnímu prostředí šetrnější způsob výroby elektrické energie. Zejména v SRN, skandinávských zemích, Španělsku a Nizozemsku se počet větrných turbín rapidně zvyšuje. Nicméně jejich výstavba se může za určitých podmínek dostat do rozporu se zájmy ochrany ptáků hned ze tří důvodů. Způsobovaný hluk může vyrušovat hnízdící nebo protahující

opeřence. V případě, že řada větrných turbín leží na významné tahové trase, mohou po kolizi s nimi hynout ptáci ve značném počtu. Vlastní budování větrných elektráren navíc může vést k zničení hnízdišť některých z hlediska ochrany přírody významných ptačích druhů. BirdLife International proto na žádost Stálého výboru a za finanční podpory RSPB zpracovává studii o vlivu větrných elektráren na ptáky. S předběžnými výsledky studie byla pracovní skupina seznámena.

Také ČR má s největší pravděpodobností před sebou značný rozmach větrných elektráren. Zatímco až dosud stačily na sečtení větrných elektráren na území naší republiky prsty jedné ruky, na svazích Krušných hor se připravuje zatím největší investice do obnovitelných zdrojů v dějinách ČR, a to v hodnotě 12 miliard Kč. Mělo by tu vyrůst 200 větrných elektráren, které by se výkonem vyrovnaly třetině bloku temelínské jaderné elektrárny. Energetický regulační úřad totiž již na začátku roku 2002 rozhodl, že elektřina vyrobená větrem se bude prodávat za více než dvojnásobek běžné ceny. Navíc při vstupních jednáních s EU se vláda ČR zavázala, že v roce 2010 bude podíl energie získávané z obnovitelných zdrojů tvořit 6 % celkové výroby, což je třikrát více než dnes.



Elektrovody mohou v kulturní krajině významně zvyšovat úmrtnost zejména velkých druhů ptáků jako jsou někteří dravci či brodivi
Foto J. Plesník

Další výraznou hrozbu pro přežívání ptáků na našem kontinentě zůstávají elektrovedy. Úmrtnost (mortalita) po kolizích s dráty elektrického vedení a po zasažení elektrickým výbojem při dotyku s vodičem na sloupech či transformátorech negativně ovlivňuje i populace ptačích druhů, zařazených do příloh Bernské úmluvy.

Střet s elektrovedy představuje nejčastější příčinu úhynu čápa bílého (*Ciconia ciconia*) v SRN a orla iberského (*Aquila adalberti*) ve Španělsku. Odhadujeme, že jen v Nizozemsku ročně uhynie v důsledku kolize s elektrovedy na milion ptáků.

Zkušenosti z některých zemí jako je Španělsko nebo Velká Británie ukazují, že recept na řešení problému je zdánlivě jednoduchý: přemístit nebo upravit již existující nebezpečná zařízení a zajistit, že nově budované elektrovedy budou konstruovány a umístovány v terénu tak, aby minimálně ohrožovaly ptáky. K tomu je ovšem nezbytné mít příslušnou oporu v zákonech. Další nezbytnou podmínkou pro řešení této závažné hrozby je účinná spolupráce mezi odpovědnými resorty. Pracovní skupina vyzvala Stálý výbor, aby se touto problematikou zabýval a využil mj. podkladů, shromážděných pro 7. zasedání konference smluvních stran již zmiňované Úmluvy o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů (Bonnské úmluvy), které se uskutečnilo v září 2002 v německém Bonnu.

V ČR v současnosti existuje na 750 000 sloupů a stožárů venkovního elektrického vedení, přičemž většina je vybavena 40 let starou technologií. Zdá se, že hustá síť elektrovedů v ČR může být oním činitelem, výrazně omezujícím další šíření známého sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*). V poslední době navázala na průkopnické aktivity moravských ochranářů vedených I. Otáhačem votická organizace Ochrana fauny ČR. P. Krížkovi se podařilo mj. díky značně naturalistické výstavě Světlo pro Prahu, probíhající v Národním muzeu Praha, upoutat pozornost příslušných úřadů a nejširší veřejnosti do té míry, že MŽP prosadilo úpravu elektrovedů do požadavků vlády ČR na privatizaci naší elektroenergetiky. Ochrana volně žijících živočichů před úrazy elektrickým proudem byla nově zařazena i do novely zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.

Jaká bude další role pracovní skupiny Bernské úmluvy na ochranu ptáků? Účastníci jednání se shodli na tom, že nejrozsáhlejší bude věnovat zvýšenou pozornost naplňování a aktualizaci akčních plánů pro celoevropsky významné ptačí druhy a poddruhy. Skupina by se také měla zaměřit na vytvoření jednotného systému podávání zpráv v rámci EU (Výbor ORNIS) a mezinárodních úmluv a dohod (Bernská úmluva, AEWA).

Vynechat není možné ani aktuální problémy v ochraně ptáků na našem kontinentě. Stálý výbor by měl být pravidelně informován o tom, jak začlenit ochranu ptáků a jejich prostředí do činnosti jiných resortů jako je zemědělství, lesnictví, rybolov či energetický průmysl.

Od operenců přenesme pozornost k jiným organismům, které jsou rovněž oprávněně středem zájmu ochránců přírody, i když z trochu jiného důvodu než ohrožené druhy ptáků. Druhy, poddruhy či další nižší taxony, vysazené člověkem neúmyslně nebo záměrně mimo jejich minulý nebo současný areál rozšíření, označujeme jako *vetřelce*. Tento pojem zahrnuje i jejich jakoukoli část, kupř. gamety (haploidní pohlavní buňky), semena či vajíčka, které by mohly přežít a dát vzniknout novým životaschopným jedincům. *Invasní vetřelecké druhy* jsou pak vetřelecké druhy, jejichž vysazování a rozšiřování ohrožuje ekosystémy, biotopy a jiné druhy, způsobuje často závažné hospodářské škody a v některých případech představuje viditelnou hrozbu i pro lidské zdraví. Podle nedávno uveřejněných údajů mají invazní vetřelecké druhy každoročně jen v šesti zemích (USA, Jihoafrická republika, Austrálie, Velká Británie, Brazílie a Indie) na svědomí újmu, přesahující částku 336 miliard USD (10,4 bilionů Kč). Přitom invazní vetřelecké druhy najdeme mezi všemi taxonomickými skupinami.

Právě invazní vetřelecké druhy jsou některými ochranářskými biology považovány hned po velkoplošném rozpadu, poškozování a ničení stanovišť za druhy nejvýznamnější faktor, ohrožující další existenci planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů na naší planetě. Tato skutečnost bohužel platí i pro Evropu. Invazní vetřelecké druhy kupř. způsobují vážné problémy některým celoevropsky nebo celosvětově ohroženým druhům. Výše uvedený příklad kachnice kaštanové je naneštěstí jenom jedním z nich.

Přestože četné invazní vetřelecké druhy působí závažnou ekonomickou újmu, dochází i nadále k jejich záměrnému vysazování. Dostatečně varovným příkladem zůstává nedávný případ, kdy nevládní organizace, bojující proti týrání zvířat, zabránily v Itálii odstranění vysazené severoamerické veverky popelavé (*Sciurus carolinensis*) z volné přírody (viz *Ochrana přírody*, 56, 216–218, 2001). Dnes již tento invazní vetřelec dosáhl Alp a zdá se, že jeho šíření směrem na sever nebude možné zastavit. Ve Velké Británii, kde byla veverka popelavá vysazena již v roce 1876, působila závažnou újmu loupáním kůry na stromech do té míry, že dokonce ohrožovala obnovu bukových a dubových lesů. Protože je větší a silnější než původní veverka obecná (*Sciurus vulgaris*), vytlačovala známého evropského hlodavce z nížinných oblastí se zbytky listnatých lesů do té míry, že veverka obecná z některých oblastí zmizela do 50. let 20. století úplně. Britská vláda proto musela na výrazné snížení početnosti veverky popelavé vyčlenit nemalé finanční prostředky. Již předtím vypustili ochránci zvířat z kožešinových farem u okolí Benátek do volné přírody na 5 000 norků amerických (*Mustela vison*). Tento původem severoamerický druh konkurenčně (kompetičně) zcela vytlačuje původního norka evropského (*M. lutreola*), který ve zbytkových izolovaných populacích čelí akutnímu nebezpečí vyhynutí.

Ve dnech 10. – 12. října 2002 se ve městě Horta, ležícím na Azorských ostrovech, uskutečnil seminář o invazních vetřeleckých druzích na evropských ostrovech a v evolučně izolovaných ekosystémech. Akci uspořádal sekretariát Bernské úmluvy ve spolupráci s nejvýznamnější mezinárodní organizací, zabývající se péčí o přírodní dědictví na vědeckých základech, IUCN - Světovým svazem ochrany přírody. Ten se nedávno významně podílel na sepsání *Světové strategie pro invazní vetřelecké druhy* a uveřejnil výmluvný seznam 100 nejhorších invazních vetřeleckých druhů, mezi které zařadil mj. i člověka.

Někteří odborníci v této souvislosti upozorňují, že probíhající a předpokládaná změna podnebí může vyvolat další pohyb planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů mimo jejich původní areál rozšíření. Přitom nemusí jít nutně o nové invazní vetřelecké organismy. Mimořádně teplé léto roku 2002 kupř. umožnilo šíření dobře známé mandelinky bramborové (*Leptinotarsa decemlineata*) ve Finsku směrem na sever.

Místo konání semináře nebylo zvoleno náhodou. Ostrovy jako geograficky oddělené ekosystémy se obvykle vyznačují jak vysokým počtem endemických, tak invazních vetřeleckých druhů. Na druhou stranu se právě na ostrovech provádějí preventivní opatření proti invazním vetřeleckým druhům snáze než na pevnině a v současnosti známe řadu případů, kdy se je právě z ostrovních ekosystémů podařilo zcela odstranit. Španělské úřady kupř. uspěly s likvidací králíků divokých (*Oryctolagus cuniculus*), vysazených na jednom z malých Kanárských ostrovů, na Montañe Claře. Hrozilo totiž, že tyto byložravci zcela zničí v tamějším národním parku vegetaci.

Protože invazní vetřelecké druhy jsou považovány za vůbec největší hrozbu pro ostrovní biodiverzitu, vznikla v roce 2002 pod

záštitou Úmluvy o biologické rozmanitosti (CBD) Iniciativa pro spolupráci v otázce invazních vetřeleckých druhů na ostrovech (Cooperative Initiative on Invasive Alien Species on Islands). Na její činnosti se podílí skupina specialistů na invazní vetřelecké druhy, působící v rámci IUCN, a Světový program pro invazní druhy (Global Invasive Species Programme, GISP) a v první fázi ji financuje vláda Nového Zélandu.

Otázkou zůstává, jak přistupovat k těm invazním vetřeleckým organismům, které se vyskytují na středomořských ostrovech již tisíce let. Téměř všichni tamější nelétající suchozemští savci se bezpochyby vyznačují určitou historickou a kulturní hodnotou. Jako příklad uvedme populaci daňka skvrnitého (*Dama dama*) na známém řeckém ostrově Rhodos, která se geneticky liší od linie, pocházející z kontinentálního Turecka. Pokud by obnova původních ekosystémů již nebyla možná a jestliže ochrana těchto vetřelců není v rozporu s hlavním cílem péče o původní biologickou rozmanitost, je možné těmto invazním vetřeleckým druhům poskytnout odpovídající ochranu. Nicméně ani kontinentální savci fauna není tak docela původní: 11 % všech evropských savčích druhů jsou vetřelci.

Zákonodárství, týkající se invazních vetřeleckých druhů, má v různých evropských státech rozdílnou podobu. V Maďarsku bylo 35 rostlinných druhů oficiálně vyhlášeno za invazní vetřelce a pro nakládání s nimi se při-

pravuje zvláštní zákon. Nový spolkový zákon na ochranu přírody, platný od dubna 2002, žádá příslušné úřady státní správy, aby ve svých rozhodnutích uvažovaly možný vliv invazních vetřeleckých organismů nejen v SRN, ale i ve všech ostatních členských státech EU. Pro rychlejší šíření informací o invazních vetřelcích využívají naši sousedé internet. V Dánsku zvolili opačný přístup: vypracovali „pozitivní“ seznam nepůvodních druhů ryb a lovné zvěře, které je dovoleno vysazovat do volné přírody.

Smluvní strany Úmluvy o biologické rozmanitosti se na svém 6. zasedání, konaném v dubnu 2002 v nizozemském Haagu, shodly na základních principech, jak rozumným způsobem přistupovat k invazním vetřeleckým druhům. Uvedené zásady rovněž vyzývají státy, aby při prevenci, obhospodařování a odstraňování uvedených organismů úzce spolupracovaly. Právě v rámci Bernské úmluvy se proto připravuje celoevropská strategie pro invazní vetřelecké druhy.



Na Azorských ostrovech bylo 70 % všech druhů cévnatých rostlin zavlečeno nebo záměrně vysazeno člověkem. Některé z nich osídlují i svahy sopky Capelinhos na ostrově Fajal, která vybuchla v období 1957-1958

Foto J. Plesník

Bernská úmluva požaduje po smluvních stranách, aby na svém území přísně regulovaly vysazování nepůvodních druhů. Pracovní skupina pro invazní vetřelecké druhy byla v rámci konvence ustavena již v roce 1993. Protože začátkem 90. let řada evropských zemí teprve připravovala a schvalovala legislativu, týkající se těchto významných organismů, soustředila se nejprve na právní aspekty zmiňované problematiky. V červnu 1999 proběhl na Malte pracovní seminář, zaměřený na otázky regulace a odstraňování invazních vetřeleckých suchozemských obratlovců z ekosystémů (viz *Ochrana přírody*, 56, 198 – 202, 2001). Ve spolupráci s výše uvedenou skupinou specialistů na invazní vetřelecké druhy, působící v rámci IUCN, a za podpory vlády některých evropských zemí, jmenovitě Itálie, Portugalska a Velké Británie, byl o rok později připraven základní koncept celoevropské strategie. Ten byl dále diskutován během 7. zasedání Poradního orgánu pro vědecké, technické a technologické záležitosti Úmluvy o biologické rozmanitosti (SBSTTA-CBD), konaném v březnu 2001 v kanadském Montrealu a věno-

vaném invazním vetřeleckým druhům jako hlavnímu tématu. Stálý výbor Bernské úmluvy na svém 21. zasedání v listopadu 2001 myšlenku zpracovat a realizovat evropskou koncepci, týkající se invazních vetřeleckých druhů jako příspěvek k naplňování CBD na našem kontinentě, plně podpořil (viz *Ochrana přírody*, 57, 158 – 160, 2002).

Celoevropská strategie by měla představovat nástroj, jak pomocí evropským zemím naplňovat jejich mezinárodní závazky i ve veterinární a fytoosanitární oblasti a na základě získaných zkušeností navrhovat, uskutečňovat a vyhodnocovat vhodné programy, opatření a prioritní akce. Uvedený rámcový dokument bude předložen k diskusi příslušným státním institucím, nevládním organizacím a odborné veřejnosti a pokud získá na našem kontinentě dostatečnou politickou podporu, mohl by jej schválit Stálý výbor Bernské úmluvy v roce 2003.

Jan Plesník,
AOPK ČR Praha

recenze

recenze

recenze

recenze

recenze

recenze

VESELOVSKÝ Z.: OBECNÁ ORNITOLOGIE. Academia Praha 2001, 357 str. Cena 360,- Kč

Před osmi lety jsem navštívil našeho předního zoologa a popularizátora Zdeňka Veselovského. Jeho smíchovský byt, který současně funguje i jako pracovna, byl doslova přeplněn českými a cizojazyčnými knihami, separáty článků i rukopisnými poznámkami. „Píšu pro jedno francouzské nakladatelství učebnici ornitologie“, vysvětloval pan profesor. A zároveň vyslovil přání, aby se s ní mohli jednou seznámit také čeští čtenáři. Díky finanční podpoře Akademie věd ČR o tuto možnost zájemci o ornitologii, vědu zabývající se ptáky, nepřišli. Nakladatelství Academia publikaci vydalo ve výpravné podobě pod názvem *Obecná ornitologie*.

V úvodní kapitole ukazuje autor na mnoha příkladech, jak opeření provázeli člověka ve všech fázích vývoje lidské civilizace a naopak, jak lidé přímo či nepřímo ovlivnili avifaunu. Za jednu z nejzdařilejších pasáží recenzované knihy považuji část, věnovanou historii a evoluci zmínovaných obratlovců. Už proto, že kladistická metodologie, zaměřující se na štěpení, vznik a zánik vývojových linií určitého taxonu, a stále častější používání soudobých biosystematických postupů přinesly a stále přinášejí značně neotřelý a často šokující pohled na klasifikaci a evoluci ptáků. Ostatně, obdobným procesem procházejí naše názory na vývoj a třídění jiné známé třídy obratlovců – savců. Na stav o stavbě a morfologii v živočišné říši ojedinělého pokryvu ptačího těla plynule navazuje kapitola, přibližující, pomocí jakých dalších morfologických a fyziologických přizpůsobení se ptákům podařilo ovládnout vzdušný prostor. Seznámení s činností jednotlivých orgánových soustav a zejména s tím, jak u ptáků funguje nervové a hormonální řízení organismu, je nutné, abychom pochopili, proč se u opeřenců vyvinuly konkrétní potraviny a rozmnožovací strategie. Připomeňme, že odmyslíme-li si přímý či nepřímý vliv člověka, je početnost (abundance) ptačích populací určována jednak nabídkou hnízdních příležitostí, jednak množstvím a dostupností potravních zdrojů.

Jestliže Veselovský píše o chování opeřenců včetně jejich vzájemného dorozumívání, potvrzuje, že je pokládán za jednoho ze zakladatelů moderní etologie plným

právem. Ostatně přístupům, spojujícím evoluci živočichů s jejich chováním a ekologií, se dnes věnuje hned několik odborných časopisů a každý rok v tomto výčtu přibude alespoň jedno nové periodikum. Přehled obecné ornitologie pokračuje informacemi o biorytmech u ptáků a zakončuje jej kapitola o tazích opeřenců, o jejichž objasnění se badatelé snaží s různým úspěchem už více než sto let. Připomínání významu kroužkování a dalších metod individuálního značení ptáků pro poznání jejich bionomie je v současnosti o to naléhavější, že v západní Evropě a v USA usilují některé dobrovolné nestátní organizace, vystupující proti týrání zvířat, o absolutní zákaz těchto aktivit.

Přílohu publikace tvoří přehled klasifikace ptáků podle jednotlivých řádů, založený na pracích Sibleyho, Monroea a Ahlquistů. Čtenář se z něj dozví nejen, kolik čeledí, rodů a druhů příslušný řád zahrnuje, ale i o nových pohledech na tradiční systematické třídění těchto živočichů. Závěrečná dvojstrana o zoogeografickém rozšíření ptáků v jednotlivých oblastech umožní uživateli knihy spojit si barevnou fotografii určitého druhu s jeho zeměpisným rozšířením.

Seznam literatury zahrnuje kromě základních citací také soupis doplňující literatury k jednotlivým kapitolám. Vzhledem k obrovskému počtu použitých pramenů, na které se autor v textu odvolává, se pochopitelně v mnoha případech jedná o tématicky úžeji zaměřené publikace nebo rešeršní články.

Na zdařilém vzhledu Veselovského příručky mají nemalý podíl jak nepřehlédnutelné ilustrace Jana Dungela, původním povoláním zoologa, tak autorovy barevné fotografie, pořízené na všech kontinentech s výjimkou Antarktidy.

Pokud mám připomínky k hodnocení publikaci, jedná se vysloveně o podrobnosti. V textu postrádám zmínku o názorech, podle nichž ve skutečnosti osídluje Zemi přinejmenším dvakrát tolik ptačích druhů, než se všeobecně uvádí (9 650 druhů). Možná by nebylo od věci zmínit kupř. v kapitole o zoogeografickém rozšíření ptáků některé makroekologické zákonitosti distribuce ptačích druhů na naší planetě. Právě tyto obratlovci totiž vystupují v různých pokusech o nalezení závislosti mezi druhovou bohatostí (počtem druhů) některých fylogeneticky vzdálených taxonů v rozsáhlejších výse-

cích zemské souše. Výraz *home range* se častěji překládá jako *domovský okrsek*, nikoli jako *akční prostor*. Někde zřejmě jen nedopatřením není uvedeno celé druhové jméno, i když je citován latinský název (str. 178, 183, 211).

V příručce *Obecná ornitologie* Z. Veselovský zúročil kromě svých bezesporu encyklopedických znalostí o životě ptáků i dlouholeté zkušenosti z výuky na Přírodovědecké fakultě UK v Praze, později také na Biologické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. To samotné by ovšem nestačilo. Každý si jistě vybaví nejednoho nepochybného odborníka, jemuž schopnost předávat poznatky jiným prostě nebyla dána. Naproti tomu autor recenzované knihy provádí čtenáře současnými poznatky obecné ornitologie navýsost poutavou formou. Ocenit je nutné i to, že kniha je psána pěknou češtinou: autor nemá zapotřebí „zvyšovat“ její odbornou úroveň přemírou cizích slov včetně světově znějících anglikanismů. Ve všech svých předchozích knihách Z. Veselovský zdůrazňoval neškolometský a bez zbytečně zdviženého prstu význam aktivní péče o přírodní dědictví, ať už v rámci našeho státu, Evropy nebo biosféry. I když téma publikace pochopitelně neposkytuje tolik příležitostí jako jiné náměty, nejnak je tomu i v tomto případě.

Vybavuji si, s jakými obtížemi jsme před zápočtem z ornitologie hledali aktuální obecné poznatky o životě ptáků. Tehdy doporučená literatura, I. díl rozsáhlého díla *Fauna ČSSR Ptáci* nejenže odrážela stav znalostí z poloviny 60. let 20. století, ale byla delší dobu vysloveně nedostatkovým zbožím. Mimochodem, tehdy recentní kvalitní ornitologickou příručku sestavil autor, který vlastně nikdy nebyl profesionálním ornitologem (Obhlídal 1977, 1981). Veselovského kompendiem dostává český čtenář do rukou knihu, plně srovnatelnou se známými učebnicemi, vydanými v němčině a angličtině (Bezzel & Prininger: *Ornithologie* 1990, Brooke & Birkhead eds.: *The Cambridge encyclopedia of ornithology* 1991, Gill: *Ornithology* 1995). Moderně pojatou publikaci, sepsanou světově uznávaným odborníkem, proto uvítají nejen profesionální a amatérští ornitologové a posluchači zoologie a dalších biologických disciplín, ale i zájemci o poznávání přírody a její ochranu.

Jan Plesník