

OCHRANA

ROČNÍK 58 CENA 25 Kč

PŘÍRODY 7



KRNAP - 40 let!



Čtyřicáté výročí založení Krkonošského národního parku, který je nejstarším národním parkem na území ČR, je jistě významným výročím nejen pro Krkonoše, ale i pro celou ochranu přírody v ČR. Národní park na české straně Krkonoš byl vyhlášen 17.5.1963, na polské straně již 16.1.1959. Ovšem historie ochrany krkonošské přírody i snahy o založení národního parku sahají mnohem dál do historie. Již na konci 19. století, kdy si začali nejen obdivovatelé přírody a nadšenci, ale také již i vědci z různých oborů uvědomovat hrozící nebezpečí škod působených neusměrňovaným využíváním přírody, se pozornost mnoha vědeckých pracovníků soustředila na Krkonoše, v první řadě pak na význačné a turisticky často ničené druhy rostlin. Výsledkem vědeckých prací a tlaku veřejnosti byl výnos o ochraně krkonošské flóry, vydaný c.k. místodržitelstvím v Praze dne 16.3.1904. Majitel jilemnického panství hrabě Jan Harrach, velký milovník krkonošské přírody, využil tohoto výnosu a zavedl první praktická ochranná opatření

ve snaze o vyřešení účinné ochrany celé krkonošské přírody. Mezi jeho nejznámější opatření patří zřízení přírodní rezervace „Strmá stráň“ v Labském dole na ploše 60,04 ha ještě v roce 1904.

O opatřeních hraběte Harracha se hodně diskutovalo v dobovém tisku. Sílyly hlasy poukazující na skutečnost, že efektivní ochrana jednotlivých druhů není možná bez zajištění dostatečného životního prostředí. Univerzitní profesor František Schustler pak během války dokončil široce koncipovaný výzkum krkonošské květeny, jehož výsledky a na jejich základě formulovaná doporučení se staly cenným podkladem pro celou budoucí ochranu přírody.

Již v roce 1923 předložil prof. Schustler na tehdejší dobu velmi dokonalý návrh na zřízení národního parku krkonošského, jehož podstatou byla ochrana velkých přírodních celků a nikoliv jen jejich jednotlivých složek. Pokrokovým řešením vědec předstihl svou dobu a proto nenalezl dostatečné pochopení a oporu ani v politických, ani v odborných kruzích. KRNAP byl vyhlášen až po dalších čtyřech desetiletích.

V historii KRNAP můžeme od jeho založení v roce 1963 do dnešní doby rozlišit několik zásadně odlišných období. Prvních 15 let trvání parku, tedy období **od roku 1963 do roku 1978**, kdy se ještě neprojevovaly známky blížící se ekologické katastrofy, je charakterizováno naplňováním hlavního poslání KRNAP definovaného ve vládním nařízení č. 41/1963 Sb. jako nutnost „vytvářet příznivé podmínky a vhodné prostředí k upevňování zdraví pracujících, jejich zotavení a vzdělávání tím, že bude zachována, obnovována, všestranně chráněna a zvelebována krkonošská příroda se svým bohatstvím a krajinnými krásami“. Tomuto poslání odpovídalo vymezení hranic KRNAP, do jehož území byly zahrnuty i rozsáhlé komplexy málo stabilních druhotných smrkových monokultur většinou nevhodného nebo nejistého původu.

Pro přírodu dosud jednoznačně nejkrutější etapou krkonošské historie je dvanáctileté období **od roku 1979 do roku 1991**, kterou můžeme označit jako období ekologické katastrofy způsobené znečištěním ovzduší. Vizualně patrné poškozování lesa se v Krkonoších poprvé sice projevilo již v roce v r. 1977, plošné odumírání smrkových porostů však započalo až v roce 1979 v souvislosti s přemnožením obaleče modřínového. Do roku 1991 pak bylo při imisních těžbách nuceně odštěpeno téměř 8000 ha lesa. Závažnost situace dokládá skutečnost, že Světová unie ochrany přírody (IUCN) na svém generálním shromáždění v Madridu v roce 1984 zařadila KRNAP mezi nejohroženější národní parky světa.

Rok 1991 můžeme v Krkonoších považovat za zásadní zlom v přístupu k ochraně přírody a k hospodaření v lesích. V čerstvé paměti byla mezinárodní konference „Národní parky, chráněná území, imise a lidé“, kterou v roce 1990 právě v Krkonoších uspořádala UICN společně s UNESCO a s Evropskou federací národních a přírodních parků. Tato konference jednoznačně potvrdila nadnárodní význam přírodních hodnot Krkonoš a oprávněnost jejich ochrany formou národního parku, i přes pokračující destrukci lesních ekosystémů především v důsledku imisní zátěže.

Rok 1992 pak byl jakousi sklízní aktivít vyvíjených v roce 1991. Národní parky na obou stranách státní hranice včetně ochranného pásma byly zařazeny do sítě biosférických rezervací UNESCO jako bilaterální biosférická rezervace Krkonoše/Karkonosze. Byl vydán zákon č. 114/1992, podle kterého bylo od 1.1.1994 převedeno právo hospodaření v lesích Krkonoš z MZe na MŽP, a byla podepsána smlouva o finanční podpoře s nadací Face a projekt byl v témže roce zahájen. Za období od roku 1992 do roku 2000 poskytla Nadace FACE více jak 380 mil. Kč, jejichž prostřednictvím bylo obnoveno více než 5 227 ha lesa.

Rok 1994 můžeme označit za další důležitý mezník v ochraně přírody a lesním hospodářství v Krkonoších. Jednak byl schválen s obcemi projednaný Plán péče o KRNAP a jeho ochranné pásmo a byl tak získán dokument závazný pro územně plánovací doku-



OBSAH

Jiří Novák: KRNAP – 40 let!	193
Pierre Galland, Martin Solar: Zpráva z mise IUCN/WCPA do národního parku Šumava	195
Jaroslav Hruška: 20 let výzkumu a aktivní ochrany perlorodky říční v ČR – II. část	197
Vladimír Henzlík: Poškození lesů v ČR imisemi – část I. – minulost	202
Karel Poprach: Nebezpečné technické nástrahy pro sovy a další druhy ptáků	210
Jan Plesník: Jsou „horká místa“ globální biodiverzity vhodnými prioritami pro péči o biologickou rozmanitost?	214
Jan Mertlík, Radek Mikuláš: Stopy po výrobě brusných koutců v Klokočských skalách u Turnova	217
Zprávy – státní ochrana přírody	220
Rada Evropy – informace	223
Recenze	223

SUMMARY

Jiří Novák: KRNAP – Krkonoše (Giant Mountains) National Park – 40 years!	194
Jaroslav Hruška: Twenty Years of Research and Active Protection of the Freshwater Pearl Mussel in the CR – Part II.	200
Vladimír Henzlík: Air Pollution Forest Damage in the Czech Republic – Development in the Past	206
Karel Poprach: Harmful Technical Equipment as a Trap for Owls and Other Bird Species	213

OCHRANA PŘÍRODY 7

ročník 58
ISSN 1210-258X

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 Čilek, RNDr. Jan Čeřovský 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@mediaservis.cz. Smluvní vztah mezi vydavatelem a předplatitelem se řídí všeobecnými obchodními podmínkami pro předplatitele. Příjem reklamací, 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: Lišaj svízelový (Hyles gallii) se na rozdíl od velmi podobného lyšaje pryšcového, který ve druhé polovině 20. století vymizel z velké části Čech a Moravy, se dodnes nehojně vyskytuje na mnoha místech
Foto Josef Hlásek

mentace všech stupňů, definující cíle ochrany přírody a podrobně upravující management podle jednotlivých zón národního parku. Dále převedení práva hospodaření v lesích KRNAP a jeho ochranného pásma do resortu MŽP umožnilo dokončit přeměnu klasického lesního hospodářství v péči o lesní ekosystémy.

V současné době je pro celé území zpracován nový LHP, který je nyní před schválením ústředními orgány státní správy. Troufám si podotknout, že se jedná o zásadní dokument, který je poprvé v historii NP zpracován společně odborem ochrany přírody a odborem péče o les.

Nový moderně koncipovaný LHP platný od 1.1.2003 je cílený především na podporu autoregulačních procesů a na přiblížení druhové a věkové skladby lesních porostů přírodním ekosystémům zvyšováním zastoupení jedle, buku, kleny, jeřábu, břízy, ale i ostatních méně obvyklých listnáčů jako je třešeň ptačí, lípy, jilm. Nový LHP vylučuje holé seče a počítá s co největším využíváním přirozené obnovy a ostatních přírodních procesů, s ponecháváním části dospělých stromů v obnovovaných porostech „na dožití“, ponecháním vývrátů, zlomů a části souší přirozenému rozkladu při zajištění ochrany lesa apod., a využívá i nových způsobů opod. lesních porostů nazvaných jako kód přirozenosti, který je odvozen z druhové a věkové skladby a z genetické hodnoty lesních porostů a má hodnoty 1-4 od nejlepšího stavu po nejhorší.

Výsledky současné péče o lesní ekosystémy jsou prokazatelné již dnes, porovnáme-li na druhových skladbách lesních porostů závislý kód přirozenosti v roce 1992 s rokem 2003. Např. na LHC Harrachov, kde zastoupení „nejpřirozenějších“ lesních porostů s kódem přirozenosti 1-2 stoupl od roku 1992 do roku 2003 z 20 % na 37,31 %, tedy téměř na dvojnásobek.

Dalším fenoménem, který bezesporu ovlivňuje fungování národního parku je jeho funkce rekreační a sportovní, zejména

v zimních měsících /jenom pro ilustraci bych si dovolil upozornit, že na území NP a ochranného pásma je umístěno přibližně 270 lanovek a vleků a 160 sjezdových tratí/. V širokém komplexu problémů, který je dán dynamickým rozvojem zejména v posledních deseti letech se v zájmu zachování přírodních hodnot objeví termín **trvale udržitelný rozvoj** – tj. takový rozvoj, který uspokojuje potřeby současnosti, aniž by přitom omezil možnosti příštích generací uspokojovat jejich vlastní potřeby. Jestliže si v tomto případě vztáhneme tuto definici na naše chráněné území, které je nejstarším NP v ČR, musíme si uvědomit, že zatímco stáří hor se měří na miliony let, právě tak jako jejich rostlinstvo a živočišstvo, člověk je zde nejmladším tvorem, který však pozměnil tvář tohoto území v posledních stoletích svojí činností nejvíce. Avšak musíme si uvědomit, že i člověk do tohoto území se svými aktivitami patří a patřit bude a proto je našim úkolem najít bilanci mezi zájmy ochrany přírody a uspokojováním potřeb společnosti za podmínek trvale udržitelného rozvoje.

A právě zde leží na pracovních NP, správních orgánů a institucí, aby společně pracovali na územně plánovacích dokumentacích a rozhodnutích a uvědomovali si, že jedině jednáním a oboustrannou komunikací jsme schopni problémy daného území řešit k prospěchu jeho hodnot, pro které byl před 40 lety vyhlášen jako první národní park. V poslední době se ukazuje, že není zájem národního parku jako orgánu ochrany přírody brzdit rozvoj regionu, ale pokusit se společně s místními samosprávami uvést do chodu dlouhodobě únosný rozvoj infrastruktury, aniž by tak bylo učiněno na úkor této ve střední Evropě jedinečné krajiny /příkladem mohou být aktivity správy v kauzách Sněžky, České boudy a Luční boudy ap/.

Jiří Novák
ředitel KRNAP

SUMMARY

KRNAP – Krkonoše (Giant Mountains) National Park – 40 Years!

The oldest national park on the territory of the Czech Republic was established on the 17th May 1963 in the Czech part of the Krkonoše – Giant Mountains (on the Polish side already on 16th January 1959). The history of the Krkonoše nature conservation and of the efforts to establish a national park date of course back to earlier times. Scientific works and public's pressure resulted in a decree on the protection of Giant Mountains' flora issued by Austro-Hungarian Governor's Office in Prague on the 16th March 1904. The owner of the Jilemnice estate count Jan Harrach – a great lover of the Giant Mountains' nature, made use of that decree by introducing first conservation measures striving for a solution of effective protection of the nature in the Giant Mountains. One of his best known measures was already in 1904 the establishment of the nature reserve „Strmá stráň“ (Sheer Hillside) covering 60.04 ha in the Elbe Glen.

The count Harrach's measures have been much discussed in the contemporary press. A growing opinion pointed out the fact that an effective protection of single species is not feasible without ensuring a sufficient environment. University Professor František Schustler then, during war, finished a broadly conceived research of Giant Mountains' flora, the outcomes of which as well as on them based recommendations have become a valuable setting for the entire future nature conservation. Already in 1923 Professor Schustler presented a project of establishment of a Krkonoše National Park, a project outstanding at that time; the concept was protection of large natural systems and not only of their single components. The scientist's solution was very progressive compared with the time in which it was proposed, and such as it did not meet with enough understanding and support in political nor technical circles. KRNAP – Krkonoše National Park – was established only four decades later.

The history of KRNAP since its establishment in 1963 until recently, can be divided into several essentially different periods. The initial 15 years of the Park's existence, i.e. the period **since 1963 until 1978**, when signs of an approaching ecological catastrophe were not yet recognized, is featured by implementation of the main KRNAP's mission as a necessity „to create favourable conditions and a suitable environment for strengthening health of the working people, their recreation and education by means of preservation, renovation and an all-sided protection as well as enhancement of the Krkonoše nature with its wealth and landscape beauties“.

The 12 years period **from 1979 to 1991** explicitly

was in the history of Giant Mountains the period most cruel to nature: we may call it the period of ecological catastrophe caused by air pollution. Visually perceptible damage to forest did first occur in the Giant Mountains in 1977, but spruce stands started to die in large areas only in 1979, in connection with an overpopulation of the larch bud moth. Until 1991, it was necessary to cut almost 8,000 ha of forest damaged by atmospheric emissions. The situation was very serious which can be documented by the fact that the World Conservation Union – IUCN during its General Assembly in 1984 in Madrid included KRNAP among the most endangered national parks in the world.

The year 1991 can in the Giant Mountains be regarded as a fundamental break in the attitude towards nature conservation as well as towards forest management. Still in a fresh memory does remain the international conference „National Parks, Protected Areas, Atmospheric Emissions and People“ organized by IUCN jointly with UNESCO and the Federation of Nature and National Parks of Europe. The conference confirmed explicitly the supernatural significance of Giant Mountains' natural values entitling them to be protected by the form of a national park – in spite of the advancing destruction of forest ecosystems caused in the first place by the atmospheric emission load.

The year 1992 brought a harvest of activities developed in 1991: National parks along both sides of the state border including their buffer zones have been included into the network of UNESCO biosphere reserves as a bilateral Krkonoše/Karkonosze Biosphere Reserve. The Act No. 114/1992 Gaz. was issued; according to this law, the competence to manage Giant Mountains' forests has been since the 1st January 1994 transferred from the ministry of agriculture to the ministry of environment. An agreement on support was signed with the FACE Foundation, and a project launched in the same year. During the period 1992 – 2000 the FACE Foundation has granted more than 380 million CZK (Czech crowns) which has enabled a restoration of more than 5,227 ha of forest.

The year 1994 can be marked as another important turning point in nature conservation and forest management of the Giant Mountains. Firstly, a KRNAP Management Plan considered with local communities was approved together with a park's buffer zone: this has accorded an additional document binding for territorial planning documentation at all levels, defining the nature conservation objectives, and determining the management in details according to different zones of the national park. The transfer in KRNAP's (buffer zone included) forest management competence to the environment department enabled a transformation of a „classical“ forest management: from commercial exploitation

into a conservation care for forest ecosystems. A new Forest Management Plan along an up-to-date concept, valid since the 1st January 2003, is aimed in the first place at supporting the self-regulating processes and at bringing the species and age structure of forest stands closer to natural ecosystems through an enhancement of the presence of fir, beech, Norway maple, rowan, birch, but also of less common broadleaved trees such as wild cherry, lime, elm. The new Forest Management Plan excludes clearcuttings, and relies upon a maximum application of natural regeneration and of other natural processes, when a part of grown up trees in renovated stands is being left to live to their natural age, when windthrows, wind damages and some of the dry-woods are being left to decompose naturally, while forest protection is ensured etc. Also new methods of forest stand descriptions are being used: they are called a naturalness code and are derived from species and age structure as well as from genetic value of forest stands; their value index is 1 to 4, from the best to the worst status.

The results of the contemporary care for forest ecosystems are evident nowadays already. For instance, in the forest district Harrachov the occurrence of „most natural“ forest stands with the naturalness code 1 – 2 has risen since 1992 till 2003 from 20 % to 37.31 %, i.e. almost doubled.

Another phenomenon doubtlessly influencing the functioning of the national park, are its recreational and sporting functions, particularly during the winter months (for illustration only, I would like to mention there are approximately 270 funiculars and lifts and 160 ski pistas on the territory of the national park and its buffer zone). Within a broad spectrum of problems created by a dynamic development, especially in the course of the last decade, for the sake of natural values maintenance a new term has emerged: **sustainable development**, i.e. such a development which is meeting the present needs without putting limits in meeting their own needs of the future generations. If in our case we do apply this definition to our protected area, which is the oldest national park in the Czech Republic, we have to be aware of the fact that while the age of the mountains is reaching millions of years, equally as their plant and animal life, the humans here are the youngest creatures, who however have caused most changes of this area's face during last centuries through their activities. We have also to accept that humans with their activities belong and will belong into this area, and therefore our task is to find a balance between the interests of nature conservation and the satisfaction of society's needs – in the framework of a sustainable development.

Jiří Novák
Director of KRNAP

ZPRÁVA Z MISE IUCN/WCPA DO NÁRODNÍHO PARKU ŠUMAVA

Česká republika, září 2002

Pierre Galland¹ (Švýcarsko), Martin Solar² (Slovinsko)

Úvod

Rízená péče o národní park Šumava byla po několik let předmětem rozporuplné diskuse mezi českými úředními orgány, zejména Ministerstvem životního prostředí a Správou národního parku Šumava, nevládními organizacemi a místními orgány.

Nevládní organizace vyzvaly mezinárodní organizace k intervenci. První misi organizovalo Ramsarské byro v červnu 2001.

IUCN/WCPA se dohodla s úředními orgány České republiky na následujících podmínkách pro novou misi:

1. *Mise IUCN poskytne informace o systému řízené péče o chráněné území:*
 - a) princip zonace,
 - b) praktiky řízené péče (zvláště na lokalitách v kategorii IUCN II).
2. *Otázky k projednání:*
 - a) lidské zásahy na lokalitách v kategorii II,
 - b) přístup a postup ve zvládání kůrovce,
 - c) prevence šíření kůrovce.

Tento článek je krátkým souhrnem zprávy, předložené českým úředním orgánům v únoru 2003. Mise byla velmi dobře organizována Ministerstvem životního prostředí. Viděli jsme přiměřený počet problémových lokalit, včetně jádrové zóny národního parku Bayerischer Wald, naslouchali jsme připomínkám a stížnostem dvou nejdůležitějších skupin protagonistů (Správa NP Šumava a hlavní nevládní organizace) a vyslechli názory nejvíce zainteresovaných skupin. Doba strávená s místními lidmi byla velice krátká, diskutovali jsme pouze se starosty obcí. Naši úlohou nebylo jednat jako soudci nebo rozhodčí, ani rozhodovat, kdo má pravdu a kdo se mylí. Naším přístupem bylo: porozumět problémům, analyzovat jejich příčiny a navrhnout opatření vedoucí k zmírnění otevřeného konfliktu a k zajištění koherentního systému řízené péče, podporujícího cíle ochrany přírody a omezujícího dopady na místní obyvatelstvo.

Hodnota parku

Národní park Šumava, spolu s německým národním parkem Bayerischer Wald a rakouskou částí Šumavského pohoří, jsou klíčovými součástmi největší souvislé lesní oblasti ve střední Evropě. Zahrnuje jedinečné celky rašelinišť a podmačených smrčín, částečně vyhlášené za Ramsarské lokality, vynikající ekologické hodnoty. Oblast zahrnuje fragmenty věkových lesů, které jsou posledními svého druhu ve střední Evropě. Navíc je národní park Šumava domovem četných ekologicky vysoce významných druhů – rys a tetřevka mezi nimi – a endemických a reliktních druhů.

Komplex národních parků Šumava a Bavorský les by měl být zachován a co možná nejvíce by měl být navrácen přirozeným smíšeným lesem. Umožňování přirozených procesů v lesních ekosystémech je zanedbáváno v mnohých regionech světa a v Evropě zejména; Šumava a k ní přiléhající region by mohly vytvořit živou laboratoř pro takové procesy.

V současnosti by park měl být považován za kategorii IUCN IV nebo V, nicméně však jeho „degradace“ na národní úrovni změnou jeho statutu národního parku by s největší určitostí byla neštěstím pro ochranu tohoto velmi hodnotného území. Dlouhodobý cíl vrátit je do stavu přirozeného ekosystému, bude-li plně uskutečněn, by měl do značné míry poskytovat dostatečnou záruku pro zachování parku v kategorii II.

Dlouhodobá vize

Všechny strany by rády měly v dlouhodobém výhledu přirozené lesy, mnohem více diverzifikované (smíšený jehličnatý – listnatý les), s rozrůzněným věkovým složením, různé skupiny se však silně liší ve svých názorech na způsob, jakým tohoto cíle dosáhnout. Pro nevládní organizace je snadno přijatelná úplná zkáza lesa, zatímco lesníci by rádi zamezili napadení kůrovcem, aby ochránili park a přilehlé (hospodářsky využívané) lesy.

Nevládní organizace jsou proti kácení stromů v národním parku a nepřejí si zásahy v centrální zóně, ale – bohužel – nenavrhuje reálnou alternativu, jak chránit proti kůrovci okolní území. Lesníci ze správy parku lpějí na svém novém plánu péče, který navrhuje velice složitou a zčásti nejasnou zonaci, a na svém poslání „chránit les“.

Otázka kůrovce

Jak národní park Šumava, tak i národní park Bayerischer Wald jsou vydány masivnímu napadení kůrovcem od poloviny devadesátých let. Ačkoliv to není v regionu žádný nový jev, zdá se, že toto napadení bylo obzvláště silné z těchto důvodů: les tvoří téměř čisté porosty smrku ztepilého (*Picea abies*) na velmi rozlehlých plochách, pravděpodobně výběr rychle rostoucích ekotypů, méně přizpůsobených drsnému horskému podnebí a chudým půdám, a proto snáze podléhajících fyziologickému stresu; vytváření stejnověkých lesů pro komerční účely; a výskyt ničivých polomů v devadesátých letech.

V národním parku Šumava došlo k zásahům způsobem, který je externím pozorovatelům těžko pochopitelný. Dokonce v některých z nejvyšších poloh v samotném centru parku byly provedeny holoseče. V některých případech byly stromy odstraněny, v jiných případech byly odkorněny a ponechány na místě. Kácení stromů, dokonce těch odumřelých, definitivně ovlivňuje mikroklima a vodní režim. V některých místech byly použity těžké mechanizmy, které zanechaly znatelné jizvy v půdě a na vegetaci v podrostu. Odkorněným stromům trvá mnohem déle, než se rozloží, a ony nenabízejí podklad semenáčkům; takto je zabráňováno regeneraci. Když jsou stromy odstraněny, významně se usnadní pohyb zvěře, což vede k mnohem větším škodám, a všechny listnaté semenáčky, rostoucí přirozeně či vysazované, musejí být chráněny, aby mohly přežít.

Možnost, že propukne kůrovcová kalamita, byla zcela přehlédnuta vědeckou i ochrannářskou obcí při zřizování národního parku Šumava. Někteří z vědců, s nimiž jsme se setkali, toto uznali a jsou ochotni přehodnotit některá ze svých dřívějších doporučení. V interpretaci fluktuací kůrovcové populace existují podstatné rozdíly. Lesníci trvají na tom, že pokles populace kůrovce v současných letech je výsledkem jejich zásahů, zatímco nevládní organizace a několik vědců se domnívají, že to je způsobeno chladným počasím; pravděpodobně jde o kombinaci obou příčin. Lesníci předvídají velkou katastrofu pro celé území včetně rozlehlých pásem vně parku, naproti tomu jiní se domnívají, že populace kůrovce poklesne, jakmile budou vyčerpány zdroje potravy pro tento hmyz, a že se situace vrátí k normálu, aniž by bylo třeba lidského zásahu.

Hlavní otázky

Závažnou otázkou, kterou uváděli mnozí účastníci, je současný **plán zonace**.

Byl připraven v roce 2000 spolu s novým plánem péče, zpracovaným pro léta 2001 – 2010 a schváleným s účinností od 1. ledna 2001 Ministerstvem životního prostředí. Změna u I. zóny, skládající se z 54 fragmentů o celkové rozloze 15 400 ha, na 9000 ha, rozdělených na 135 fragmentů v poslední verzi, činí plán nepřijatelným pro nevládní organizace a zároveň jeho realizaci téměř nemožnou. Tento druh zonace je typickým přístupem z pohledu lesního hospodářství, ale neumožňuje splnit

¹ Nezávislý konzultant, Liserons 9, CH-2000 Neuchâtel, Švýcarsko

² Triglavský národní park, Bled, Slovinsko

poslání velkoplošného chráněného území. Kategorie IUCN II vyžaduje, aby byl umožněn nerušený průběh procesů. Podle toho je nezbytné zřídit velkou, souvislou a nenarušenou jádrovou zónu z jasně definovanými přístupy k zásahům.

Národní park Šumava je obklopen velkou chráněnou krajinnou oblastí. Na mezinárodní úrovni je park uznán za **biosférickou rezervaci a Ramsarskou lokalitu**. Ramsarská lokalita je fragmentovaná, zatímco zonaci biosférické rezervace je třeba vyjasnit, nebo spíše úplně předělat. Žádná z těchto dvou „znaků“ není řádně a účinně využívána, ani v zájmu ochrany ani pro propagaci území.

Systém zonace s překrývajícími se vrstvami ochrany byl velmi obtížně srozumitelný pro účastníky mise. Dokonce některým místním expertům, jako například předsedovi rady národního parku, byly některé body nejasné. To ovšem neumožňuje provádět otevřený a transparentní management, ani komunikovat s ostatními o jeho principech a praxi.

Národní park Bavorský les byl velice krutě postižen kůrovcovými kalamitami v průběhu minulého desetiletí. V jádrové zóně opravdu nejsou žádné zásahy – a probíhá dobrá regenerace. Jasná a jednoduchá zonace významně usnadňuje komunikaci ve věcech cílů parku a jeho managementu.

Samotný **plán péče** je dobrý základní dokument; dlouhodobý celkový cíl je úplně jasný, všechny zainteresované strany s ním souhlasí (přeměna čistě smrkových lesů na „přirozené“ smíšené lesy tam, kdekoliv to ekologické podmínky umožňují). Nicméně krátkodobé a střednědobé cíle i strategie, jak těchto cílů dosáhnout, nejsou řádně definovány a jsou v rozporu s dlouhodobými cíli. Rychlé dosažení cíle převážně smíšeného, přírodě blízkého lesa je nemožné bez rozsáhlých zásahů. Žádoucí přeměna by vyžadovala rozvolnit zápoji porostu, vysazovat mladé stromky a chránit je před okusem.

Myslivost a řízená péče o zvěř jsou v plánu péče sotva zmíněny, navzdory jejich zásadní roli v obnově lesa. Management zvěře není prováděn na komerčním základě, ale je součástí celkové strategie managementu. Hlavním těžištěm je aktivní regulace a kontrola populací velkých kopytníků (hlavně vysoké zvěře), když chybějí jejich hlavní predátoři (vlk, medvěd). Plán péče zásadně dává správě parku úplnou kontrolu a volnost v organizaci myslivosti, za předpokladu, že správa dovede zdůvodnit kontrolu populace. Správa parku potvrdila, že lov je v parku povolen, pod jejím dozorem. Pravděpodobně bude třeba realizovat výrazné snížení populace zvěře a její přísnou kontrolu po dobu jednoho až dvou desetiletí nebo velmi nákladná ochranná opatření.

Místní obce jsou poměrně chudé; pohraničním oblastem bylo v minulosti přáno, ale současně bylo jejich původní obyvatelstvo nahrazeno lidmi přesídlenými z jiných oblastí. Místní starostové by měli rozvinout projekt regionálního rozvoje, podporovaný správou parku a regionální rozvojovou agenturou.

Struktury parku – a zejména **Rada parku** – nepracují. Rada v jejím současném složení nemůže vést správu parku a také postrádá zastoupení vědecké obce.

Doporučení

Je vyhotoveno pět souborů doporučení.

(A) Vytvoření integrovanou a koherentní jádrovou zónu

Hlavním cílem je reorganizace a zjednodušení zonace a integrace všech rovin ochrany do jediného koherentního systému.

1. Zóna I (jádrová zóna) musí být reorganizována do několika málo kompaktních bloků (méně než 10) s jasnými podmínkami a viditelným pozemním značením.
2. **Přeměna území zóny II do území jádrové zóny by měla být značně urychlena tak, aby pokryla 30 až 40 % národního parku v rámci nadcházejících 3 až 5 let.**
3. Zóna I by měla být bezzásahovým územím se silně omezeným přístupem veřejnosti; určitá malá část (1 – 2 bloky) by mohla být určena k porovnávání omezeného a dobře zacíleného zásahového režimu s bezzásahovými plochami.
4. Bezzásahová zóna (příp. bezzásahové zóny) by měla(y) být obklopena(y) „nárazovou zónou“ nebo „sanitárním pásem“ s „ad hoc“ zásahy určenými k prevenci šíření kůrovce, k snížení škod na přijatelnou úroveň a otevřenou zásahům napomáhajícím přeměně na smíšený les.
5. Ramsarská zóna by měla být identická s 2 až 3 bloky jádrové zóny, měla by být také zavedena trojitá zonace biosférických rezervací.
6. Management populací volně žijících zvířat a myslivost musí dovést přirozenou obnovu lesa. Přímé zásahy uvnitř parku mohou být dočasně nezbytné k tomu, aby umožnily obnovu listnatých nebo smíšených lesů.

(B) Dohoda o statutu parku

1. Měly by být dohodnuty statut, dlouhodobé cíle a kategorizace národního parku Šumava.
2. Národní park Šumava by si měl ponechat svůj statut národního parku v České republice, ale jeho kategorizace podle systému IUCN by měla být pečlivě přezkoumána. Převězení do jiné kategorie podle národního zákona by znamenalo skutečné oslabení jeho ochrany a otevřené dveře pro všechny druhy zásahů. Měly by být vypracovány, projednány a odsouhlaseny všemi podílíky jasné zásady míry, typu a místa zásahů na období následujících 20 – 30 let.

(C) Nové rozhodovací procedury

1. Měly by být vyjasněny úloha, fungování a způsoby jmenování členů rady parku.
2. Měl by být ustaven menší výkonný výbor pro management, který by dozíral na řízenou péči o park. Tento orgán by měl mít představitele místních obcí i představitele z národního parku Bayerischer Wald a z Rakouska.
3. Větší úlohu by měla hrát vědecká obec včetně relevantních nevládních organizací. Ideálně by pro všechny národní parky České republiky měl operovat nezávislý vědecký poradní sbor s „ad hoc“ pracovními skupinami pro specifické otázky.
4. Jasná a pozitivní role by měla být dána společenství nevládních organizací, zvláště organizacím ustaveným v místě. Mělo by být podepsáno memorandum o vzájemném porozumění mezi nevládními organizacemi a správou parku.

Zapojení místních obcí

Z principu by mělo být prosazováno místní „vlastnictví“ parku.

1. Místní obce by měly být co nejvíce zapojeny do rozhodovacích procesů. Měly by být ustaveny regionální pracovní skupiny pro specifické otázky, jako jsou například ekoturismus, doprava atd. Správa NP by měla koordinovat tyto činnosti a poskytovat finanční podporu.
2. Vážně by měla být prozkoumána možnost rozvoje regionálního projektu financovaného EU. Regionální rozvojová agentura by měla koordinovat přípravu takového projektu.

Zlepšení komunikace mezi správou parku, místními podílíky a širokou veřejností.

1. Měla by být sestavena a realizována komunikační strategie, zajišťující lepší porozumění cílům parku a jeho významu jako přírodního území pro příští generace. Nevládní organizace by se zde měly aktivně zapojit.
2. Komunikujte jasným způsobem ve věci všech opatření v péči o park, zejména ve vztazích k lesnímu hospodářství, s místními lidmi, stejně tak jako s vlastníky pozemků hraničících s národním parkem v České republice, Rakousku a Německu.

Závěr

S velkým potěšením přiznáváme, že všichni sledují stejný cíl dlouhodobé ochrany národního parku Šumava, vzdor někdy silným různicím ve vztahu k aktuálním opatřením, která je třeba podniknout za účelem dosažení tohoto cíle. Doufáme, že náš skrovný příspěvek pomůže znovu nastolit a zlepšit dialog mezi partnery, který povede ke konsensu ve věcech příštího managementu, kompatibilního s cíli ochrany národního parku.

Poděkování

Rádi bychom vyjádřili naši vděčnost všem účastníkům za jejich příspěvek do diskuse a za poskytnutí souborné dokumentace; Ministerstvu životního prostředí ČR za organizaci mise; Rogeru Croftsovi a Davidu Sheppardovi (IUCN/WCPA) za jejich příspěvek k této zprávě; Janu Čerovskému za jeho podnět zveřejnit tento článek.

Prohlášení Výboru pro spolupráci s IUCN k misi IUCN na Šumavu

Výbor pro spolupráci s IUCN prohlašuje, že vítá misi IUCN na Šumavu, která se uskutečnila ve dnech 22.–25. září 2002. Zprávu z mise považuje za dobrý základ pro diskusi o dalším směřování NP Šumava, ale je znepokojen její mediální interpretací. Výbor vyzývá všechny odpovědné instituce, aby na základě této zprávy dále situaci řešily.

20 let výzkumu a aktivní ochrany perlorodky říční v ČR

II. část

Jaroslav Hruška

Polopřirozený odchov je velmi důležitou součástí záchranného programu perlorodky říční v ČR. Je prováděn ve vymezené části modelového území národní přírodní památky Blanice. Celý odchov probíhá pod vlivem všech přirozených činitelů, jako jsou sezonní změny ve skladbě přirozené potravy a v chemismu vody, vlivy epizodických situací v povodí i působení běžně přítomných nákaz a predátorů. Přirozenou selekcí je při ukončení 3 až 5 let trvajících odchovných cyklů získáváno kolem 10 % vstupního počtu jedinců s velmi dobrou vitalitou (HRUŠKA, 1999).

Souběžně je prováděno hodnocení růstu a úmrtnosti nejmladších stadií těchto mlžů na zvolených kontrolních polohách v povodích. Takto pojatý záchranný odchov umožňuje poznat a pochopit důležité vazby v ekosystému, jejichž oslabení mělo vliv na omezení až úplné zastavení reprodukce jednotlivých populací.

Protože vývoj mladých perlorodek v přirozeném prostředí do věku 10ti let nebyl dosud nikde dostatečně prozkoumán, jsou poznatky získané v rámci českého záchranného programu velmi cenné a důležité pro záchranu tohoto kriticky ohroženého druhu. Během výzkumu, spojeného s praktickou druhovou ochranou, byly zjištěny zajímavé závislosti, které se mohou zdát velmi překvapivé.

Doposud byla perlorodka říční popisována jako obyvatel čistých, chladných a potravně velmi chudých potoků a řek s malým obsahem vápníku. Za její hlavní ohrožení bylo považováno znečištění vod. Praktická ochrana proto nejčastěji směřovala k dosažení co nejvyšší čistoty vody. Ostatní podmínky biotopu byly jaksi automaticky považovány za splněné. Očekávalo se například, že biotop může být obnoven pod budovanými přehradami (DYK, 1992). Nádrže přehrad mohou zadržet jemné sedimenty, voda pod hrází bude ochlazená, tím se obnoví podmínky pro výskyt pstruha a také průtok řecištěm bude stabilnější. Tato hypotéza se však nepotvrdila. Vzorovým projektem k obnově biotopu perlorodek měla být realizace bavorské stavby sběrače k odvedení eutrofizovaných přítoků mimo úsek potoka s výskytem perlorodek na bavorsko-české hranici (BAUER & EICKE, 1986). Přestože došlo (po zřízení sběrače) k podstatnému zlepšení kvality vody, populace těchto mlžů zde dále rychle vymírá. Nechyběly ani snahy podpořit reprodukci perlorodek dříve velmi propagovaným zřizováním upravených mlýnských náhonů. Do této skupiny akcí patří např. obnovení náhonu Hušerova mlýna s populací perlorodek v Bavorsku nebo revitalizační stavba jezu s obnovou náhonu Forků mlýna na Prachaticku. Metoda „náhonového chovu“ byla ověřována i v modelovém území záchranného programu v NPP Blanice. Avšak ani tato opatření nepřinesla očekávaný výsledek.

Systematická práce na realizaci záchranného programu s využitím bioindikace pomocí mladých perlorodek ze záchranných odchovů posléze ukázala, že pouze veli-

ce komplexní obnova funkce vybraných povodí může vést k požadovanému cíli. **Tento cíl je ale důležité skutečně správně stanovit. Musí jím být vždy záměr obnovení funkce ekosystému vybraných oligotrofních povodí, ve kterých nejnáročnějším organismem může být v konečném výsledku i perlorodka říční.** Pokud se u některých povodí nepodaří docílit přirozené

Stoleté perlorodky mají často části schránek, které vyčnívají ze dna do proudící vody, zcela porostlé vodními mechy





Dospělé perlorodky ve středním období svého života, vytváří poměrně stabilní a početné kolonie v místech se štěrkovitým dnem s hustotou několika set jedinců na 1 m² - situace v NPP Blanice

reprodukce perlorodek, přesto nepůjde o neúspěch. I v takových případech bude zajištěna ochrana velmi cenných přírodních společenstev s řadou ohrožených rostlinných i živočišných druhů. Současně budou získány poznatky o limitujících faktorech možné revitalizace těchto velmi ohrožených typů povodí. Za naprosto špatné stanovení cíle považují pouze snahu o záchranu perlorodky říční „za každou cenu“ tedy i za cenu jejího umělého udržování v nedostatečně funkčním biotopu.

Poznatky získané v průběhu řešení záchranného programu ukázaly, že limitující mohou být často právě ty faktory, které byly dříve podceňovány. Málodko by předpokládal, že u chladnomilného a potravně nenáročného živočicha, preferujícího vody s nízkým obsahem vápníku, mohou být pro reprodukci limitující právě dolní meze teploty, potravního zásobení a přístupnosti vápníku.

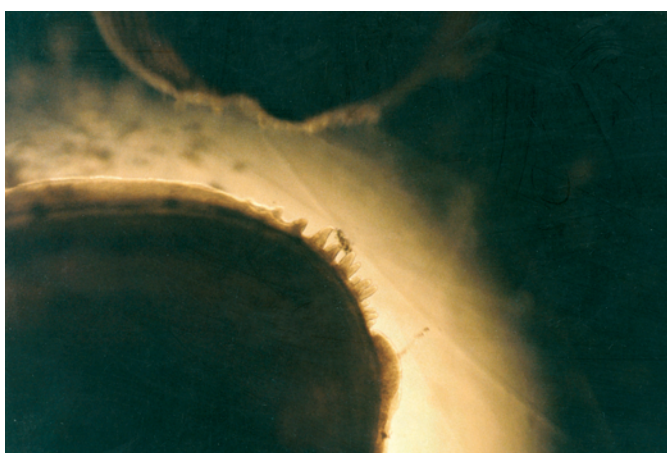
Prvním z velmi důležitých poznatků bylo zjištění, že vývoj glochidií perlorodek na hostitelských rybách je značně závislý na teplotě prostředí (HRUŠKA, 1992). Změny teplotních parametrů jednotlivých lokalit, například při rozsáhlejší odlesnění či naopak zalesnění, mohou biotop velmi výrazně ovlivnit. Přitom teplotní poměry nemají vliv pouze na vývoj glochidií na hostitelských rybách, ale ovlivňují též rozkladné procesy odumřelé organické hmoty v povodích, kterou perlorodky využívají jako potravu. Odlesňování údolnic toků v minulých stoletích a extenzivní lukaření na odlesněných plochách tak mohlo otevírat volnou niku pro rozšíření perlorodky výše do horních úseků řek. To nesporně nevědomky přispělo k její ochraně, protože nižší úseky toků byly stále více znečišťovány. Teplotní nároky bioto-

pu perlorodky říční jsou však velmi specifické. Tento druh mlžů obývá chladné vody a jeho přirozené rozšíření sahá až k severnímu polárnímu kruhu. Proto se zprvu závislost biotopu na teplotě zdála být v našich podmínkách nepodstatná. Srovnání teplotních poměrů modelového území NPP Blanice a teplotních poměrů norské řeky s výskytem perlorodky říční však ukázalo, že sezonní teplotní křivky obou řek byly velmi podobné. Severské biotopy však bývají ve větších tocích, které si vytváří dostatečnou teplotní stabilitu. Poslední lokality středoevropských populací perlorodek se naproti tomu nachází ve velmi malých potocích a říčkách, v nadmořských výškách 600 až 800 m. Potřebnou teplotní stabilitu mezi dnem a nocí, kdy by teplotní rozptýl neměl být vyšší než 5 °C, je bohužel v malých horních tocích našich podhorských oblastí obtížné zajistit. V reprodukčním prostředí perlorodky říční se voda nesmí přehřívat nad 20 °C, ale současně by teplota měla ve vrcholu roční teplotní křivky dosahovat denního průměru kolem 15 °C. Tato teplota by neměla být dosahována přímým osluněním toku, pouze prohřátím pūd v údolnicích. Střídání infiltrace a drénování vody půdním prostředím pak může vytvářet optimální teplotní podmínky. Velmi nepříznivý vliv na teplotní poměry v horních tocích mělo systematické odvodňování, které postihlo většinu našich povodí. Například v pramenné oblasti národní přírodní památky Jankovský potok došlo v důsledku systematického odvodnění k tak výraznému ochlazení toku, že zde nedochází k zdárnému dokončení metamorfózy glochidií perlorodek na hostitelských rybách.

Další nečekané poznatky vyplynuly ze sledování schopnosti, resp. neschopnosti růstu nejmladších perlorodek. K jejich vysvětlení bude užitečné popsat některé životní projevy těchto živočichů. Po metamorfóze a opuštění hostitelské ryby jsou schránky mladých perlorodek velké 0,25 až 0,55 mm. Jejich velikost v té době je dána výhodnou či méně výhodnou polohou v žaberní tkáni hostitele a dále dobou, po kterou setrvaly na hostiteli i po ukončení metamorfózy. Tato doba je opět ovlivněna teplotou vody, kdy v chladném roce setravávají na rybách až o měsíc déle než v teplém roce. Ihned po opuštění ryby se mladé perlorodky rychle zahrabávají do dna. Svou dlouhou nohu zasunou co nehlouběji do štěrbin mezi zrna písku, načež konec jejich nohy zduří a tím se pevně ukotví. Smrštěním nožního svalu pak zatáhnou svou klínovitě tvarovanou schránku co nehlouběji. Poté rozevřením schránky rozhrnou pisečná zrna a opakuji hmat nohou do hlubší štěrbin. Tímto způsobem jsou schopny se velmi rychle zahrabat do dostatečně hloubky dna. Zde se pak zdržují ve skulinkách s pomalu prolínající vodou a často mění polohu při vyhledávání potravy. Jejich potravou je organická suspenze odumřelé organické hmoty včetně přítomných mikroorganismů. Velikost přijímaných organických partikulí je pouze několik mikrometrů. Protože proudění vmezežené vody je velmi malé, pomáhají si mladé perlorodky vířením brv (cilií), které porůstají povrch pláště, žaber i nožního svalu. Nasávají intenzivně okolní vodu do pootevřené schránky, pomocí cilií též třídí nasávané partikule, přičemž hrubší částice vytlačují mimo schránku jako pseudopelety a pouze jemnější částice přijímají a tráví. Zbytky pak „vystřelují“ z vyvrhovacího otvoru jako pelety ve frekvenci několika vteřin až desítek vteřin. Pokud tímto způsobem odsají organické partikule z celého okolního prostoru a voda jiné nepřináší, pomáhají si obrvenou nohou tak, že jí posunují po povrchu zrn písku, ciliemi víří sediment a nahání si jej po povrchu nohy jako po běžícím pásu do mezischránkového prostoru. Zde zatím nevzniká problém. Ten může nastat v případě, že dno je stále zanášeno jemnými anorganickými kaly, např. jílovými částicemi nebo prachovým pískem (zdroj nejčastěji z eroze lesních odvodňovacích stok a svážnic nebo z eroze orné půdy) a stává se nedostatečně průtočné. Mladé perlorodky se pak musí vyhrabávat k jeho povrchu, kde jsou strhávány vodním proudem do nižších, často již silně znečištěných úseků toku.



Pouze nejvitálnější juvenilní perlorodky ze záchranných odchovů dorůstají třetím rokem velikosti nad 5 mm (skutečná velikost největších jedinců 8 mm)



Po dosažení velikosti 2 - 3 mm začínají v okraji pláště mladých perlorodek vyrůstat prstovité papily filtračního aparátu, který je však v této fázi vývoje mladé perlorodky velmi podobný filtračnímu aparátu škeblí a velevrubů. Teprve o několik let později se začíná vytvářet typický jemný filtrační aparát, jaký známe u dospělých perlorodek

Ukázalo se však, že i když k takovým zánosům nedojde a perlorodky přijímají přirozenou potravu, jejich schránky se téměř nezvětšují. Mohou za těchto okolností sice přežít i více než rok, ale pak postupně hynou. Příčina byla zjištěna v nedostatečném zásobení vápníkem. Přestože tedy perlorodky říční preferují vody s velmi nízkým obsahem rozpuštěného vápníku, potřebují ke stavbě svých schránek potravu, která vápník obsahuje a ten musí být dostatečně zastoupen v organické suspenzi. V souvislosti s dlouhodobou acidifikací púd a následnými změnami vegetační skladby v povodích se však stává vápník v potravě perlorodek nedostatkovou složkou do té míry, že znemožňuje další vývoj mladých perlorodek ve fázi po opuštění hostitelské ryby.

Po vypracování metod ochranné péče, při které byl zvyšován obsah vápníku v pobřežní vegetaci a následně i v jejím opadu, se růst mladých stadií perlorodek v modelovém území obnovil. Tím se podařilo poznat další fázi jejich vývoje, kdy při dosažení velikosti schránky 2 až 3 mm se v plášťovém okraji zadní části schránky začíná vytvářet filtrační aparát, tvořený prstovitými papilami. Jde o ústrojí velmi podobné filtračnímu aparátu velevrubů a škeblí, žijících ve stagnující nebo jen pomalu proudící vodě. To odpovídá způsobu přijímání potravy mladých perlorodek v této růstové fázi, kdy se

ještě stále zdržují v mezernaté zóně dna, ovšem již blíže proudící vodě. Teprve při dosažení velikosti schránky větší než 1 cm, začíná velmi pozvolna docházet také k rozčlenění papil filtračního aparátu do typických jemných keříčků, které známe u dospělých jedinců. Dosud se nepodařilo vysledovat, zda tyto změny filtračního aparátu nastupují samovolně při dosažení určité velikosti živočicha, nebo mohou být ovlivněny charakterem obývaného biotopu.

Drift je zcela přirozenou součástí života perlorodek. Z hostitelských ryb se jejich nejmladší stadia uvolňují většinou v horních úsecích toku nebo v jednotlivých přítocích. Při dosažení velikosti 1 až 3 cm pak velmi intenzivně prozkoumávají svůj biotop, vyhrabávají se ze dna, s pootevřenými schránkami se nechávají aktivně splavovat proudem a opět se na jiných místech zahrabávají. Tato vysoká aktivita je zřejmě potřebná k příznivému vývoji jednotlivých orgánů a tím i k dostatečné vitalitě a schopnosti obstát v náročných podmínkách proměnlivého biotopu podhorských toků. Dospělé perlorodky pak dočasně žijí usedlým způsobem života a mohou vytvářet početné kolonie v úsecích toků s menším relativním spádem a s takovým režimem proudění, které trvale unáší jemnou organickou suspenzi. Tato organická suspenze musí zůstat ve vodě stabilní, to znamená, že nesmí docházet k nadměrnému shlukování částic a k sedimentaci, protože filtrační aparát dospělých perlorodek je uzpůsoben pouze k přijímání unášených částic. Stabilita organické suspenze však může být snadno narušena, protože je závislá na teplotě, pH a iontové síle vody i dalších vlivech. Funkční biotop perlorodek říční je tedy podmíněn mnoha okolnostmi, ze kterých je v tomto příspěvku uvedena pouze část. Staří jedinci pak opět ve zvýšené míře driftují. Tento drift starších perlorodek však je již většinou nucený a je způsobený jejich slabnoucí aktivitou a neschopností se udržet ve vhodné poloze toku při zvýšených průtocích. Tak se tito starší nebo slabší jedinci během svého stoletého života postupně dostávají ze pstruhových pásem níže do pásem lipanových i parmových, kde samozřejmě neměli již hostitelské ryby pro vývoj svých larev. Protože výzkum perlorodek se v minulosti odbyval převážně na dolních částech toků, nebyl dlouhou dobu poznán ani jejich skutečný hostitel, kterým je v našich podmínkách pstruh obecný f.p. Úseky toků, osídlené perlorodkou říční, tak mohou být dlouhé i několik desítek km, přičemž reprodukční prostředí je nutné vždy hledat, popřípadě obnovovat, v horní části povodí nebo v přítocích, podle jejich teplotních a potravních poměrů. Současně je zřejmé, že pro zajištění přirozeného vývoje musí být chráněn dostatečně dlouhý úsek toku.

V povodích, která byla v minulých stoletích částečně odlesněna a perlorodky pak mohly vystoupit výše proti proudu, však probíhají i přirozené sukcesní procesy v půdách a vegetaci. Získané poznatky z modelového povodí ukazují, že v minulosti byly nejlepší biotopy perlorodek v povodích s mělkým oběhem pramenných vod, kde se vytváří velmi bohatá hydrografická mikrosíť prameništ a pramenných stružek na velké ploše povodí, která do hlavního toku přinášela trvale dostatek organické suspenze z opadu jednotlivých biologických složek ekosystému. V současné době je však taková rozsáhlá vlasečnicová síť velkou překážkou při hospodaření, takže již byla z větší části zahloubena i v lesích do systému různých příkopů a stok, kde nemůže plnit svou potravní funkci. Tam, kde byla ponechána přirozenému vývoji v bezlesí s malými relativními sklony, pak často dochází k postupnému rašelinění. Přírodní sukcesi sice vznikají i zde velmi cenná nová přírodní společenstva, ovšem produkované vody jsou již rašelinné, dystrofní, zcela neúživné pro růst mladých perlorodek. Protože cílem záchranného programu perlorodek říční nemůže být potlačování přirozené sukcese v takovém rozsáhlém měřítku, ukazuje se, že relativně nejsnadněji bude možné v současné době obnovit biotop perlorodek říční



Mladé perlorodky jsou během záchranného chovu drženy v průtočných šterkových klíčkách na dně přirozeného biotopu, kde vytváří podobné kolonie, jako dospělí živočichové. Mají možnost se podle potřeby též zahrabávat do dna a zdokonalovat všechny své orgány pro budoucí samostatný život. Na snímku 7 let starí živočichové s délkou schránky 2-3 cm. Všechny snímky J. Hruška

ní naopak v těch pramenných oblastech, kde převažuje hlubší oběh podzemní vody, prameny vyvěrají ve svažitéjších polohách blízko hlavního toku a mají jen krátké pramenné stružky. Pokud se v místě takových pramenů vytváří dostatečně velké pramenné mokřiny s prameništění vegetací (helokreny nejčastěji s *Cardamine amara*, *Stellaria alsine*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Veronica begabunga*, *Montium* sp., *Glyceria fluitans* atp.), mohou mít také dostatečně dobrou potravní funkci k zásobení hlavního toku organickou suspenzí a nehrozí zde postupný vývoj k dystrofii. Také praktická ochrana takto utvářené hydrografické sítě proti vlivům hospodaření je mnohem snadnější. Je ovšem zcela jisté, že velikost populací filtrátorů, která se odvíjí od potravní nabídky, nebude již moci dosahovat takových rozměrů, jako u rozsáhlých pramenných oblastí povrchového typu. Tyto dlouhodobé změny budou podstatným způsobem ovlivňovat další vývoj přírodních společenstev povodí, zařazených do záchranného programu. Lze očekávat, že pouze území s větší rozlohou pramenné oblasti a s větší rozmanitostí morfologie terénu, vegetační skladby a způsobů využívání, budou schopna dlouhodoběji vytvářet biotop i pro tak náročné živočichy, jako je perlorodka říční, přičemž polohy takových biotopů se mohou v určitém časovém odstupu posunovat výše nebo níže po toku. K pochopení všech složitých vztahů ve vývoji ekosystémů oligotrofních povodí máme naštěstí velmi příznivé předpoklady, protože bezprostředně vedle sebe, v relativně málo hospodářsky využívané krajině Šumavy, se dosud podařilo uchovat tři zcela odlišné typy pramenných oblastí oligotrofních povodí a na ně vázané biotopy perlorodky říční. Je to Teplá Vltava, Blanice a Zlatý potok. Poznávání jejich dlouhodobého vývoje, všech přírodních zákonitostí i možností ochrannářského managementu pak bude jistě nejcenějším výstupem záchranného programu.

Souhrn

Hlavní cíl záchranného programu perlorodky říční v České republice byl definován jako komplexní obnova funkce ekosystému vybraných oligotrofních povodí. Záchranný program nesmí být chápán zjednodušeně pouze jako nástroj k dočasnému udržení perlorodky v narušených biotopech např. chovem a vysazováním, bez možnosti přirozené reprodukce. I v případech, kdy se v některém z vybraných povodí nepodaří docílit takový stupeň revitalizace, který by umožnil přirozenou

reprodukcí perlorodky, nepůjde o nezdár. Ochrání se nebo obnoví biotopy pro existenci řady dalších ohrožených živočišných a rostlinných druhů a budou poznány okolnosti, které limitují možnost revitalizace v určitých konkrétních podmínkách.

Polopřirozený odchov perlorodky říční, prováděný v modelovém území národní přírodní památky Blanice, umožnil pomocí bioindikačních schopností mladých perlorodek poznat některé dříve neznámé limitující faktory reprodukce. Patří mezi ně teplota, potravní zásobení, včetně obsahu vápníku v potravě a udržení stability organických suspenzí ve vodě. Některé přirozené sukcesní procesy mohou měnit charakter oligotrofních povodí. Patří mezi ně hlavně rašelinění s nástupem dystrofie vodního prostředí. Proto je pro záchranný program důležité, aby vybraná povodí byla dostatečně velká s různou morfologií terénu. V současné době budou mít zřejmě větší naději na záchranu povodí s převažujícím hlubším oběhem podzemní vody. Mimořádně cenná pro tvorbu potravy filtrátorů jsou v nich svahová prameniště typu helokrenů s typickou mokřadní vegetací. V šumavském podhůří na jihu Čech se dosud podařilo uchovat vedle sebe tři oligotrofní povodí rozdílného typu s populacemi perlorodky říční. Tato rozdílná povodí umožní dlouhodobě sledovat a porovnávat přirozený vývoj chráněných částí přírody i vliv použitého ochrannářského managementu.

LITERATURA

BAUER, G. & EICKE, L.: Pilotprojekt zur Rettung der Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera* L.). Natur und Landschaft 61 (1986), Nr. 4, Seite 140-143. – DYK, V., 1992: Profilová ohrožovatelé perlorodky říční. Erica. Plzeň, 1: 21-38. – HRUŠKA, J., 1992: The freshwater pearl mussel in South Bohemia: Evaluation of the effect of temperature on reproduction, growth and age structure of the population. Stuttgart, Arch. Hydrobiol. 126: 181-191. – HRUŠKA, J., 1999: Nahrungsansprüche der Flußperlmuschel und deren halbnatürliche Aufzucht in der Tschechischen Republik. München, Heldia, Band 4, Sonderheft 6: 69-79.

SUMMARY

Twenty Years of Research and Active Protection of the Freshwater Pearl Mussel in the CR

The main aim of the action plan for the freshwater pearl mussel in the Czech Republic was stated as a complete recovery of all ecosystem functionalities in the selected oligotrophic catchments. Action plan should not be understood in a simplified way only as a tool for the temporary pearl mussel preservation in disturbed biotopes, for example by breeding and repatriation without possibility of the next natural reproduction. Even that case when it is not able to reach such a proper degree of revitalization in some catchments that should enable a natural reproduction of the pearl mussels, will not be considered as a failure. Those biotopes will be protected and restored for living of numerous different animal and plant species and circumstances restricting possibility of revitalization under the particular conditions also there will be recognized.

Seminatural breeding of the freshwater pearl mussels was carried out in the model site of the Blanice National Nature Reserve. NNR Blanice was declared for protection in a part of the Blanice catchment in the Šumava Protected Landscape Area on the area of 296 ha. (The site is listed among the Council of Europe biogenetic reserves). There the bioindicating ability of the young pearl mussels was used to know some of the limiting reproduction factors which have not been known yet. Among them effect of temperature, food supply incl. calcium content and maintenance of organic suspensions stability in water are included. Some of the natural succession processes may change character of oligotrophic catchments, as it is mainly peat influence with a later dystrophy of water environment. It means that for action plans it is necessary to select catchments of a sufficient large area with a different ground morphology. At present it seems that catchments with predominant deeper groundwater cycle are more convenient for preservation. Exceptionally valuable for production of filtrators food are slope spring areas of the helocene type covered by the typical wetland vegetation. Till now it has managed to keep three oligotrophic catchments of the different type near to each other with freshwater pearl mussel populations in the Šumava foot-hills in South Bohemia. Those different catchments will allow long-term monitoring and comparison of the natural evolution in the protected parts of nature and also evaluation of the applied nature conservation management.

Pastva prasat zvyšuje biodiverzitu

Univerzita v Regensburgu se zabývá studiem chovu zvířat, který by byl hospodářsky výhodný. Konkrétně uveďme chov prasat na přirozených trávnících. První výsledky jsou povzbuzující: pastva prasat zvyšuje biologickou rozmanitost a na trhu je pro maso z organického hospodaření dobrý odbyt.

Před čtyřiceti lety byla pastva prasat na loukách běžným jevem. Nyní se extenzivní farmaření vrací a vědci jsou zvědaví, zda pastva a rytí prasat může zvýšit biologickou rozmanitost. Mohla by to být životaschopná alternativa jak pro ochránáře tak pro intenzivní chov prasat? Mohlo by to napomoci přežití tradičního chovu prasat? Univerzita se snaží nalézt na tyto otázky odpovědi pomocí experimentu v pěti územích umístěných v nivách, kopcovité krajině a na suchých trávnících hornaté jihozápadní části země.

Po několika letech se biologická rozmanitost pozoruhodně zvýšila. Počet rostlinných druhů se zvýšil téměř o 30 %. Ryjící prasata mají obzvláště příznivý vliv na mokřadní louky. Vytvářejí vlhká místa, ve kterých se usídlují vzácné rostlinné druhy a která přitahují ptáky, obojživelníky a hmyz. Rytí přináší semena vzácných druhů, která se vytratila a nyní se vracejí.

Extenzivní chov prasat nabízí ekonomické příležitosti. Rada restaurací si ráda dává takové maso na jídelní lístek a spotřebitelé požadují maso zvířat odchovaných organickým zemědělstvím. Pěstitelé nepotřebují větší investice a nemají žádné problémy s velkým množstvím hnoje. Prasata jsou přizpůsobená nízkým teplotám.

Problém tohoto postupu však tkví ve vysokých nákladech na vybudování a udržování pevných ohrad (prasata dovedně utíkají), dále ve správě rozsáhlejších území a časově náročném dohledu nad zvířaty.

Obnova teras ve Středomoří

Na řeckém ostrově Naxos se bojuje proti erozi půdy obnovováním teras. Vedle toho, že jde o opatření vhodné pro prostředí, je také vhodné pro živou přírodu a i pro ekonomiku - přináší pracovní příležitosti.

Budování teras je spojeno s tisíciletým úsilím člověka, aby našel obživu na hornatých územích a zamezil odnosu půdy při deštích. Také na ostrově Naxos byly budovány terasy, ale systém po delší době, kdy hospodaření na těchto územích ochablo, začal podléhat zkáze a eroze se obnovovala. Bylo třeba přesvědčit místní obyvatele, že obnova teras přinese užitek. Zrodil se nápad pěstovat zde opět olivy a dále jabloně a lísky. Když dostanou označení plodů, či produktů z teras, jejich hodnota by se zvýšila a mohly by být prodávány za vyšší ceny. Také zájem turistů o krajinu a kulturní historii by mohl být podpořen zřízením botanické zahrady na větším množství teras.

Projekt vypadal dobře na papíře - byla zde uvedena i těsná spolupráce s dalšími státy (Itálií, Španělskem a Francií), ale jeho zahájení nebylo lehké. Místní populace neprojevovala zájem o obnovu něčeho, co považovala za zastaralý systém hospodaření a na ostrově také nebylo dostatečné odborné zhodnocení, které by objasňovalo význam teras. Posléze však řada studií a vysvětlování obyvatele přesvědčily.

Evropské financování se ukázalo být další překážkou - příslibené evropské peníze nebyly vyplaceny, dokud projekt nebyl dokončen. Projekt měl nakonec mnoho kladných výsledků. Obnova teras, turistické aktivity a nová zemědělská výroba vytvořily pracovní příležitosti pro mnoho lidí, nehledě na to, že terasy obohatily krajinu.

Rozvoj venkova v západním Estonsku

Záliv Matsula, ostrov Vormsi a ostrov Hiiumaa v Estonsku jsou mimořádně cennými územími pro vysokou biodiverzitu jak suchozemských tak mořských ekosystémů. Projekt Váinamerije je zaměřen k ochraně těchto ekosystémů tím, že pomáhá místním lidem v rozvoji hospodářských aktivit menšího rozsahu.

Trvale udržitelnou budoucnost pro přírodě blízké trávnické můžeme nacházet ve zvláštních tržně zaměřených činnostech v turismu, zemědělství a řemeslech. Cílem těchto projektů financovaných Estonským fondem (ochrany) přírody, WWF Švédsko a estonskou vládou je rozvíjet tyto aktivity a zapojit do nich místní obyvatelstvo. Trvale udržitelné aktivity člověka by pomohly udržovat rovnováhu mezi zemědělstvím a životním prostředím. Lesnaté louky, pobřežní pastviny a jiná místa mimořádných ekologických hodnot se vyvíjejí a přetrvávají právě díky takovým činnostem, které nesou označení - trvale udržitelné.

Přírodě blízká území jsou obnovována a udržována v těsné spolupráci se zemědělci. Do oplocení a strojního vybavení byly investovány peníze, aby byla zajištěna možnost pastvy. Bylo dovezeno třicet býků, krav a telat, populace, která se dnes rozrostla na 116 kusů a diskutují se možnosti rozšíření pastvy také na ovce a koně.

Trvale udržitelný rozvoj bude nicméně vyžadovat další činnosti v rozvoji ekoturismu, řemesel a výchově veřejnosti.

Zemědělství a příroda v Mazurech

Zemědělství a divoká příroda existují spolu v oblasti Mazurských jezer v Polsku (6.073 km²). Rozsáhlá řada projektů zlepšuje kvalitu přírody a životního prostředí a také perspektivy zemědělců.

Dřívější komunistický systém vytvořil ohromné státem ovládané statky, jejichž hospodaření vedlo k ničení přírody v oblasti jezer. Poté, co byla tato socialistická hospodářství počátkem 90. let rozpuštěna, mnoho zemědělců ztratilo zaměstnání a většina půdy kolem jezer a řek, která přestala být obhospodařovaná byla zakoupena lidmi, kteří se v minulosti zemědělstvím nezabývali a měli malé znalosti o problémech spojených s přírodou.

Mazurská jezera jsou mezinárodně významným přírodním územím. Zdejší řeky a jezera jsou obklopené bažinami a říčními nivami. Téměř na 80 % území mimo vodní plochy jsou přírodě blízké trávníky a lesy. Část území byla zahrnuta do připravované Evropské ekologické sítě. Jsou zde chráněná území ptáků a dvě hlavní mokřadní oblasti.

Hlavní plán na obnovu stanovišť a nové hospodářské perspektivy byl připraven v r. 1992. Jiným důležitým okamžikem bylo zapojení do schváleného programu regionů „zelené plíce Polska“. Tyto aktivity vedly k mnoha ochranným opatřením, včetně návrhu chráněných přírodních území, ve kterých není již možné kácet stromy ani se zde nemůže stavět. Byly vyhlášeny krajinné parky, přírodní rezervace, národní parky a chráněná území zvěře. Zemědělci dostávají náhrady za škody působené volně žijící zvěří.

Vyhlídky zemědělství byly posíleny pomocí metod trvale udržitelného vodního hospodaření a využívání pozemků. Proběhly pokusy zainteresovat zemědělce do organického zemědělství, a aktivit ekoturismu a agroturismu. Zavádějí se opatření potřebná na nakládání se splaškovými vodami a na čištění vod. Tyto činnosti jsou doprovázeny uvědomovací kampaní mezi místním obyvatelstvem. Hlavním problémem je nedostatek financí. Nové zdroje by mohly být získány od sponzorů.

Konference Farming with Nature 6/2002

bo

Poškozování lesů v ČR imisemi

Část I - minulost

Vladimír Henzlík

Historie

Vůbec první zprávu o odumírání vegetace a včel „následkem jedovatých plynů a kouře, vycházejících z úpraven rud a vysokých pecí“ v okolí saského Annaberku, zaznamenal kronikář Lehman v roce 1699 (in: NOŽICKÁ, 1963). Někdy po polovině 19. stol. na sjezdu České lesnické jednoty v Čáslavi údajně referoval lesní adjunkt Novohradského panství o tom, jak sedlákovi při pálení milířů, z nichž kouř táhl několik dnů stejným směrem, uschl zasažený borový remízek. Ještě v roce 1896 byl ale vliv spadu sloučenin síry považován za spíš příznivý (SCHROEDER J., SCHMITZ-DUMONT W., 1896. in: MATERNA, 1968.)

Od konce 19. století je často popisováno oslabení lesních porostů a odumírání jedlí v Krušných horách působením SO_2 z podkrušnohorského průmyslu. Lesnický výzkum (Dr. Němec) začal otázky kolem působení „kouřových plynů“ v Krušných horách řešit v roce 1947, kdy se ve východní polovině pohoří objevilo ve smrkových porostech rezavění jehličí, podle tehdejšího převládajícího mínění důsledek sucha. Šetření prokázalo pravou příčinu – exhalace. Lokálním problémem se imise staly kolem roku 1954 na Mníšku a Sněžníku v Krušných horách a na Trutnovsku. V té době bylo dokonce nutno stále ještě vysvětlovat, jak je možné, že zplodiny z podniků v Podkrušnohorské pánvi mohou zasáhnout náhorní plošinu a svahy nad 750 m n. m.

Začátkem šedesátých let byla řešena otázka metod průkazu kouřových škod (analýzy vzduchu, nebo použití letokruhové analýzy, zde např. VINŠ 1961). V roce 1968 jedna ze studií konstatuje, že nelze jednoznačně přisoudit škody pouze exhalacím a že většina odumřelých stromů byla poškozena i jinak. (MATERNA 1986). Také začínají defoliace smrkových porostů v Jizer-

ských horách ve druhé polovině sedmdesátých let byla ještě mnohdy vysvětlována jinými příčinami.

Reakcí na varovné hlasy o hrožících škodách bylo ze strany státu jen zvýšení komínů nových zdrojů emisí ve snaze (zdánlivě logické) emise rozptýlit a snížit jejich lokální koncentrace. To mělo ovšem za následek jejich zvětšený dálkový přenos a zasažení dalších oblastí (snad i Skandinávie). Při silně zápachajících koncentracích SO_2 ve městě Litvínov v roce 1970 rozstříkovaly kropící vozy lesní vůni.

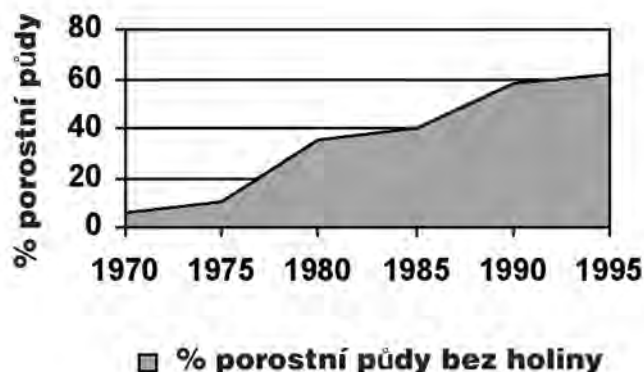
Po zimě 1978/79, kdy došlo na Silvestra k poklesu teplot o 20-30 °C za 10 hodin, po kterém následovalo několikadenní mrazivé počasí a inverze s vysokou imisní zátěží (v Krušných horách 850 až 1400 $\mu\text{g SO}_2\cdot\text{m}^{-3}$ vzduchu; KUBELKA, 1992), se z lokálních potíží stal náhle problém o rozměrech regionální ekologické katastrofy. Silné poškození smrku se objevilo na temenech severně položených českých i moravských pohoří a pahorkatin počínaje Dylení na západě a konče Lysou horou na východě. Silně zasažen byl Pomezní hřeben v Krkonoších. V Beskydech se objevilo dokonce katastrofálně vyhlížející poškození buku. (Naštěstí tyto porosty příští rok regenerovaly.) Je třeba přiznat, že o katastrofě se tehdy nesmělo mluvit, ale stát jí pozornost věnoval. Otázkou byla přijímaná opatření.

Neškodily jen emise, někdy i úniky z našich podniků a elektráren. Dálkovým přenosem se k nám dostávaly emise z východního Německa a Polska a území na styku těchto států s námi bylo nazýváno černým trojúhelníkem Evropy, ačkoliv podobné emise vycházely koncem sedmdesátých let i z Porúří a jižní Anglie. Poškození porostů na přivrácených svazích a vrcholcích Šumavy je pravděpodobně dodnes působeno hlavně dálkovým transportem ze západní Evropy.



Poškození smrkových porostů v Jizerských horách, rok 1986

Vývoj poškození lesních porostů ČR (stupně 0/I až IV, mimo lesy MNO) imisemi



Pramen: ÚHÚL; do r. 1980 odhad, pak do r. 1995 každoroční šetření na celém území ČR s výjimkou lesů ve správě MNO

Do roku 1990 imise zapříčinily, spolu s působením druhotných škůdců, pro jejichž rozvoj byly imisemi oslabené porosty prostředím téměř ideálním, rozpad asi 2 % lesů na území dnešní ČR (celková plocha lesů se pohybuje přes 2,6 mil. ha). To se nezdá tolik, ale šlo o zničení cenných horských lesních ekosystémů v nejvyšších polohách Krušných a Jizerských hor, Krkonoš, Orlických hor a částečně i Jeseníků a Beskyd, vrcholů Doupovských hor, Lužické pahorkatiny a Ještědu. Nejvíce byly samozřejmě postiženy Krušné hory. Přitom i zde docházelo k rozpadu porostů v polohách, kde už by účinky imisí nebyly samy o sobě tak destruktivní, protože nebylo možno zvládnout ataky kůrovce vykácením a asanací napadených stromů a metody snižování jeho stavu (lapáky, ale i lapače) zcela selhávaly.

Dobře poplatnou výmluvou bylo obvinění lesníků z toho, že v minulosti zaměnili původní druhovou skladbu lesů za monokultury smrku, druhé nejcitlivější dřeviny na imise, a tím že se na vzniku katastrofy rozhodujícím způsobem podíleli. Tady je nutné oponovat, že od 17. století byli lesní hospodáři nuceni hledat cesty jak uspokojit rostoucí potřebu dřeva, později také jak rychle opět zalesnit plochy po kalamitách, a že, - nebyt přechodu na smrkové a borové hospodářství s modřínem - měli bychom dnes patrně takové lesy jako některé státy jižní a západní Evropy, případně tak „přírodě blízké“ lesy, jaké má dnes Británie.

Namísto odsiřování padl začátkem osmdesátých let dokonce vážně míněný návrh, zastavit odlučovače popílku, aby se snížilo okyselování prostředí. Prakticky jediný, kdo se snažil a byl donucen situaci nějak řešit, byli právě lesníci, ačkoliv ti pochopitelně neměli možnost ovlivnit příčiny škod, k jejichž odstranění ostatně ani nebyla politická vůle.

Česká republika patřila mezi největší znečišťovatele ovzduší v Evropě. Emise oxidu siřičitého zde rostly ještě v 80. letech, v době, kdy se ve vyspělých evropských státech již výrazně snižovaly. V roce 1985 bylo v Československu ve srovnání s rokem 1980 emitováno 102 % oxidu siřičitého, zatímco např. ve Velké Británii se ve stejném období emise snížily na 76 %, v SRN na 75 %, a v Rakousku dokonce na 48 %. Mezi roky 1970 a 1985 se u nás v každém pětiletí plocha poškozených lesů zdvojnásobovala, v roce 1990 byla imisemi stále ještě zasažena více než polovina plochy porostní půdy (BUČEK, 2000).

Tehdejší tvrzení o nedostatku finančních prostředků na odsiřování nemůže obstát, protože jakmile se objevila ona politická vůle, k odsiřování došlo i za menší výkonnosti národní ekonomiky. Podle údajů Registru zdrojů znečištění ovzduší (REZZO 1-4) klesly jen do r. 1997 emise SO₂ oproti r. 1987 o plných 71 %. Emise zhruba 2,2 mil. tun SO₂ v ČR v r. 1987 byly do r. 2002 sniž-

ny na 0,25 mil. tun. (Statistická ročenka ŽP, 2002.) Tak razantní snížení emisí SO₂ pravděpodobně nemá ve světě obdoby. Ovšem 250 932 tun SO₂ (cca 10 kg síry na jeden hektar území, pokud by spady zůstávaly u nás) není právě malé množství, uvážíme-li, že je to například obdoba emisí Švédska, Norska a Finska dohromady. Naše „zásluhy“ jsou navíc poněkud zpochybněny tím, že se na snížení dost významně podílely popřevratové likvidace mnohých průmyslových provozů.

V okamžiku, kdy takřka před očima usychají stovky hektarů lesa, je každá rada drahá. Dnes asi můžeme některá tehdejší lesnická rozhodnutí kritizovat nebo v nás vyvolávají různé emoce. Byla to však situace bezprecedentní, na dlouhodobý předchůzí výzkum (lesní dřeviny u nás dospívají do mytího věku asi za 100 let) nebyl čas. Po letech částečného podceňování situace nastoupil zřetelný pocit marnosti jakýchkoliv snah o nápravu. S obdobným kolísáním názorů od optimismu k pesimismu se setkáváme opět v devadesátých letech, kdy po prvním snížení emisí SO₂ byl problém poškození považován za vyřešený a vzápětí byl tento přílišný optimismus korigován novými škodami v Krušných horách po inverzích v letech 1996 a 1997 (s koncentracemi SO₂ až přes 2 500 µg.m⁻³; Měděnec) a škodami na náhradních porostech zejména Orlických hor v nedávných letech. V souvislosti s Orlickými horami se nyní mluví o houbě *Ascomyces abietina* (syn. *Scleroderris lagerbergii*), ale tuto houbu zřejmě nelze považovat za primární příčinu škod (NÁROVEC, 2002).

Citlivost lesních dřevin

Názory na citlivost jednotlivých dřevin se různí, zřejmě podle zkušeností autorů. Obecně je možno říci, že citlivější jsou ty dřeviny, které si déle podržují asimilační orgány, tedy konifery. I uvnitř druhů a dokonce ekotypů ale existují rozdíly mezi jedinci, dané snad geneticky.

Za nejcitlivější dřevinu je dnes považována jedle bělokorá (která byla ještě ve třicátých letech Stoklasou řazena až na páté místo a na první byl dáván jasan ztepilý). Za první zmínku o hynutí jedle v důsledku znečištění ovzduší v Krušných horách lze považovat zprávu lesmistra Hackera z roku 1896 (NOŽIČKA, 1963). Těto příčině je také připisován všeobecný úbytek, ve srovnání s počátkem 20. století, jedle v lesích na celém území ČR. Je zajímavé, že od poloviny osmdesátých let dochází na mnoha místech k její částečné regeneraci.

Jako druhá nejcitlivější dřevina je nejčastěji uváděn smrk ztepilý. Za citlivé jehličnany jsou dále považovány borovice lesní, vejmutovka, modřín (jindy považovaný za středně odolný) a jalovec. Údaje o kritických koncentracích SO₂ pro dřeviny se také různí. Často se uvádí, že pro jedli kritická koncentrace (při jejímž dlouhodobějším působení může dojít až k odumření) je už 50 µg SO₂.m⁻³, pro smrk 70 µg a pro borovici 150 µg.

Mezi citlivé listnáče jsou často řazeny: jasan, třešeň, lípy, habr, buk, meruňka, jablono, jírovec, bříza brada-
vičnatá.

Odolnost, přesněji řečeno schopnost tolerovat imise, je připisována dubu, bříze (karpatské), javorům, jilmům, topolům, jeřábům a olším.

Z introdukovaných dřevin se jako odolné doporučují: smrk pichlavý, sívý, černý, omorika, sitka, borovice pokroucená, Murrayova, rumelská, limba a kleč. Před zhruba deseti lety byl založen pokus (Ekoflóra Čelákovice, VÚLHM) s dřevinami dovezenými k nám ze sopečných lokalit Kamčatky, údajně tedy s předpokladem jejich rozpůsobení na vliv SO₂.

Kritické (při nichž dochází k poškození) koncentrace oxidu siřičitého pro lesní ekosystémy dle UN/ECE jsou 20 µg m⁻³ (průměr za rok a měsíc říjen-březen). Normy kvality ovzduší doporučené IUFRO pro oxid siřičitý a potvrzené v roce 1980 praví, že maximální úroveň SO₂ (roční průměr), která umožňuje plnohodnotnou produkci na většině stanovišť je 50 µg m⁻³, plnohodnotnou produkci a environmentální ochranu umožňuje roční průměrná koncentrace pouhých 25 µg m⁻³ (in: VRUBEL 1998). Současné platí, že míra poškození je vždy výsledkem synergického působení škodlivin a počasí za specifických podmínkách ekotopu.

Poškození

Rozeznává se poškození akutní (reakce na vysoké koncentrace škodlivin) a chronické (reakce na dlouhodobé působení většinou podkritických koncentrací, často zprostředkované přes půdu). Hlavní škodlivinou byl SO_2 a sloučeniny, které z něj vznikaly (hlavně H_2SO_4). V sedmdesátých letech bylo poukazováno na toxicitu fluoru, zejména pro borovici ve Frýdlantském výběžku. Od osmdesátých let zřejmě na způsobených škodách roste podíl NO_x (z mobilních zdrojů) a přízemního O_3 (který vzniká z NO_x fotochemickými pochody).

Hlavní poškozovanou částí dřevin byl asimilační aparát, listy nebo jehličí, které bezprostředně se škodlivinami přicházejí do styku. Rozpadají se epikutikulární vosky (BEDNÁROVÁ, 2002) a obnažují se povrchová pletiva, dochází k rozpadu buněk ve vnitřních pletivech (ROCK, 1992, 1994), čímž se naruší činnost průduchů, a tím autoregulace transpirace v závislosti na teplotách, a životní pochody stromu vůbec. Poškozené orgány se zmenšují, mění zabarvení, usychají a opadávají. Depozice škodlivin navíc poškozuje kořenové vlášení, což zřejmě snižuje mechanickou stabilitu stromu a spolu s chemickými změnami v půdě (zvýšená kyselost a nedostupnost některých prvků) ještě více strom oslabuje.

Obecně řečeno, k nižšímu poškození dochází u jedinců rostoucích v podmínkách vodního stresu, při nízké fyziologické aktivitě (v zimě) a při menší relativní vlhkosti ovzduší (RYŠKOVÁ, UHLÍŘOVÁ, 1982, 84). V lesních porostech bývají nejvíce poškozeny stromy předrůstavé a stromy podél cest a okrajů lesa, vystavené vzdušnému proudění, tedy s vyšším přísunem imisí. Ochranný vliv porostního zápoje se projevuje až po cca 100 metrech. Více poškozeny bývají také smrky vtroušené v listnatých porostech.

Pod silně poškozenými porosty se zvětšuje početnost aerobních a anaerobních bakterií a hlavně plísní. U řas a prvoků nebyl zjištěn rozdíl (SOBOTKA 1974). Mikrobiální společenstvo ale jeví po čase tendenci k návratu do původního stavu. Množství heterotrofních bakterií se však snižuje a s nimi i biochemická aktivita půdy (LOCHMAN, MATERNA, LETTL, 1981). Se zatrávněním porostní půdy se naopak zvětšuje bakteriální osídlení a zesilují se půdní biochemické aktivity (LETTL, 1987).

Klasifikace poškození

Lesní hospodář potřebuje ke svému rozhodování znát stav porostů, popsany co možná nejobektivněji, a jeho budoucí vývoj. Z toho se zřejmě vycházelo, když VULHM koncem padesátých let navrhol domácí stupnice pro hodnocení poškození. Prvním krokem bylo hodnocení poškození jednoho stromu, jež vycházelo z okulárně poměrně lehce odhadnutelného symptomu: ztráty asimilačních orgánů (defoliace). Změny zabarvení a velikosti listů či jehličí byly znaky pomocnými. U listnáčů jsou stupně poškození definovány také změnami větvení a typem usychajících větví. Hodnocení poškození jednoho stromu (mimochoodem obdobně dnešnímu hodnocení v rámci ICP Forests) je ovšem vhodné spíše pro výzkumné účely a statistika počtu stromů zařazených do jednotlivých stupňů zvolené škály je sice použitelná pro rozhodování na politické úrovni a porovnávání různých území, ale praktickému lesnímu hospodáři nevyhovuje. Proto byla dále vytvořena stupnice poškození lesních porostů (přesněji porostních skupin) jako jednotek hospodaření. Tato stupnice vycházela z procentického podílu silně poškozených stromů (tj. defoliovanych z více než 50 %) na celkovém počtu stromů téže dřeviny v porostu a vyjadřovala tak míru rozpadu porostu.

Podle toho, jak rychle vzrůstal stupeň poškození dospělých porostů smrku, byla pak vymezována pásma ohrožení lesních porostů emisemi, jež jsou klasifikací dynamiky vývoje, umožňující současně i interpolaci do budoucnosti. Když se podařilo odvodit vliv věku porostů na rychlost změn jejich poškození, bylo možno při vymezování pásem vycházet i ze stavu porostů předmných. Zjednodušeně jde o úvahu, že výsledný stav poškození je důsledkem kumulativního poškození (i případné regenerace

po epizodním ovlivnění) v jednotlivých letech od počátku působení imisí, tedy známe-li počátek intenzivního působení imisí, tj. uplynulou dobu jejich působení, v tom kterém pásmu nemohou být porosty poškozené méně, než určitým stupněm poškození. Zprvu byly charakteristiky pásem kombinovány se zatížením SO_2 . Když se na příkladu Jizerských hor ukázalo, že tytéž koncentrace mohou v různých oblastech způsobit různé poškození, byla dána jednoznačně přednost dynamice vývoje jako hlavnímu znaku.

Od tohoto hodnocení poškození porostu a odhadu budoucího vývoje poškození se pak odvíjela hospodářská rozhodnutí. Komplexnost a praktičnost této metody hodnocení poškození lesů nemá jinde zatím obdobu.

Původně šlo samozřejmě o odhady. Protože při větším počtu hodnotitelů je velmi nesnadné až nemožné udržet stejný pohled, byly od počátku osmdesátých let hledány metody méně subjektivní.

Pokusy s multispektrálními a spektrozónálními leteckými snímky ukázaly, že takové podklady nejsou vhodné jednak proto, že se nedala udržet stejná barevnost jednotlivých scén při snímání i zpracování, jednak proto, že letecké snímky zobrazují jen malé území a snímkování větších oblastí je proto velmi drahé.

Pokusy se záznamy pořízenými družicemi byly úspěšnější. Nakonec se jako nejvhodnější ukázal satelit Landsat 5 se senzorem Thematic Mapper. V současné době firma Stoklasa Tech, Praha pro MZE rutinně každoročně zpracovává mapu poškození a mortality lesů v ČR (k dispozici jsou mapy od roku 1984). Metoda má samozřejmě své limity dané technickými parametry (např. průhlednost atmosféry, velikost obrazového prvku 30x30 metrů neumožňuje spolehlivě klasifikovat porosty smíšené a prvky užší než cca 60 metrů, používání pásma spektra nedovolují odlišit druhy ani rody dřevin např. smrku od borovice, atd.). Další potíž plynula z u nás používané stupnice poškození porostů, která je charakterizována vlastně jen stavem části stromů v porostu, přičemž stromy ostatní, do charakteristiky nezahrnuté (tj. stromy poškozené méně než silně), obraz ovlivňují mírou své defoliace také. Proto se jako míra poškození začala hodnotit průměrná defoliace všech stromů v porostu ve škále po deseti procentech. Mapy musí být interpretovány s použitím informací zjištěných v terénu. Dosahovaná přesnost je unikátní. Porovnáním map z různých období jsou pak vyhodnocovány také změny. V dalším vývoji metody firma použila převrácený Langův dešťový faktor, který umožnil odfiltrování vlivu počasí na zdravotní stav.

Pomocí série klasifikovaných snímků Landsatu a šetření na více než tisíci plochách v terénu bylo také v roce 1996 na celém území republiky revidováno a objektivizováno vymezení pásem ohrožení lesů imisemi. Příslušné schválené mapy pásem v měřítku 1 : 50 000 byly na každém okresním úřadě (v soukresu pro území okresu) a jsou nyní soustřeďovány na úřady krajské.

Zdravotní stav byl u nás porost od porostu hodnocen při obnovách a revizích lesních hospodářských plánů. Mezi lety 1981 až 1996 byl zjišťován každoročně na celém území republiky.

Na evropské úrovni je stav lesů v ročních intervalech monitorován v rámci programu s dlouhým jménem, zkráceně označovaného ICP Forests. Na síti zkušných ploch I. úrovně programu (16 x 16 km) se mj. hodnotí defoliace jednotlivých stromů a pro regiony se odvozují procentické podíly stromů poškozených tím kterým stupněm. Výsledky klasifikace v jednotlivých státech se donedávna výslovně nedoporučovalo navzájem porovnávat. Zjištěné údaje dnes začínají být využívány i k jiným účelům. Program jako celek a jednotlivé státy vydávají ročenky. U nás je tímto monitoringem pověřen Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti Jíloviště-Strnady.

Úroveň výživy se posuzuje na základě výsledků chemických analýz listových orgánů a půdních vzorků. V současné době se také vyhodnocuje míra degradace lesních půd, již se z valné části přičítá přetrvávající špatný zdravotní stav lesních porostů a zjišťuje se ohrožení introsketovou erozí půdy.



Lesnické řešení (?)

Odumírání porostů bylo zcela přirozenou reakcí ekosystému na zásadní změnu v ekotopu. Dalším přirozeným vývojem by se zřejmě na místě rozpadlých porostů vytvořil ekosystém lépe přizpůsobený změněným podmínkám, nebyl by to ovšem ekosystém, který by uspokojivě plnil potřebné ekologické funkce.

Lesnická reakce (nic jiného v moci lesníků nebylo) na ekologickou katastrofu po roce 1978 měla tři hlavní cíle: (i) zužitkování dřeva jako výsledku práce, nákladů a investic minulých desetiletí, (ii) zastavení přemnožování druhotných škůdců (hlavně lýkožrouta smrkového, „kůrovce“, ale i obaleče modřínového a dalších) a (iii) zachování lesního prostředí (ačkoliv tu byly i návrhy ponechat plochy po zničených porostech osudu).

Zhruba do roku 1966 se v postižených lesích hospodařilo běžnými způsoby. Do roku 1977 pak platila směrnice, že se smějí kácet jen mrtvé stromy (což je zdánlivě logické pro oddálení likvidace porostu, proředený porost však rychleji odumřel celý) a hlavní obnovovanou dřevinou byl pořád smrk ztepilý. Po tomto roce byla už nasazena těžká těžební technika a v Krušných horách bylo zakázáno smrk ztepilý vysazovat ve vyšších pásmech ohrožení (A, B). Devastace lesních ekosystémů vrcholila mezi lety 1978-87. Nárůst holin byl zastaven zahájením intenzivního zalesňování po roce 1983.

Od roku 1958 do roku 1993 bylo u nás z důvodů poškození a druhotného napadení kůrovcem vytěženo celkem 47,3 tis. ha lesa což představuje 64,9 mil. m³ dříví (ÚHÚL). Pro srovnání: celkové roční těžby po roce 2000 (největší v historii našeho území) se pohybují nad 14 miliony m³ b. k. a mýtní těžby (takové, po nichž následuje znovuzalesnění) v roce 2000 měly plochu 16 066 ha (Statistická ročenka 2002, ČSÚ).

Kůrovec se v postižených oblastech přemnožil tak rychle, že asanaci nebylo možno zvládnout. V Jizerských horách, ale i jinde byl mnohdy konečnou příčinou urychleného zničení značné části imisemi poškozených lesních porostů. Jeho šíření do nižších poloh se naštěstí zamezit podařilo.

Velkoplošné těžby byly často kritizovány a porovnávány s praxí na německé straně Krušných hor, kde dávali přednost výběrům souší a podsadbám zbývajících stromů. S odstupem lze říci, že v mnoha případech skutečně mohla být těžba i na naší straně, byť jsou zde klimatické podmínky o něco drsnější, prováděna jemnějšími zásahy, pokud by to bylo technicky zvládnutelné a byl

pod kontrolou kůrovce. Na druhé straně rozsáhlé škody, které v Sasku vznikly po inverzích ve druhé polovině devadesátých let a jejich obtížná obnova ukázaly slabiny tohoto způsobu obnovy poškozených porostů.

Z publikovaných zkušeností s rezistencí nebo reziliencí dřevin vůči imisím se vycházelo, když se hledaly dřeviny, jimiž by bylo možno zalesňovat vznikající holiny. V horských polohách přirozených smrčín nebyl výběr domácích dřevin velký, omezil se prakticky jen na břízu a jeřáb, jen místy podle podmínek smrk ztepilý, výjimečně buk, klen, modřín a olše. Určitou naději dávaly introdukované dřeviny považované za odolné (viz nahoře), z nichž byl ve velkém rozsahu používán smrk pichlavý. V každém případě však šlo v pásmech ohrožení A a B o náhradu dřevin stanovištně vhodných dřevinami stanovištně přípustnými. U těchto tzv. náhradních porostů se počítalo s tím, že jejich dřevní produkce bude zanedbatelná a jejich životnost omezená. Počítalo se s malou odolností břízy a jeřábu vůči námrazám, u introdukovaných dřevin se možná rizika ve vyšším věku (křehkost smrku pichlavého) zdála menší, než riziko ztráty mimoprodukčních funkcí lesa. Cílem veškerého úsilí při zalesňování bylo udržet půdoochrannou a vodohospodářskou funkci lesa do doby, než bude možno rekonstruovat či obnovit porosty přírodě bližší.

Při přípravě půdy k zalesňování byly použity někdy zdánlivě drastické postupy (např. shrnování svrchní, silně kyselé vrstvy půdy do valů), hlavně proto, že nebyl dostatek pracovních sil na normální jamkovou či záhrobovou výsadbu a rozsáhlé plochy (kde bylo často možno rozpoznat lesní půdu od nelesní jen podle fialových květů vrbky úzkolisté), nebylo možno delší dobu čekat, aby nevznikly „nezalesnitelné“ holiny (jako byla např. holina po polomu u Brandova, která se zalesňovala více než 30 let). Prvním ovlivnitelným faktorem, který určoval úspěšnost zalesnění byla kvalita výsadby a sadebního materiálu. Některé porosty vzniklé výsadbou obalovaných sazenic nesou následky deformací kořenového systému z kelímků do dneška (tyto zkušenosti ovšem nebyly v dobách výsadeb známy). Sem můžeme zařadit i provenienci a druh použité dřeviny. Jak se dnes ukazuje, sije bříz bez dostatečné selekce podle jejich původu a hlavně druhu, se nám vymstila. Dalším činitelem limitujícím výsledky výsadeb listnáčů bylo pak množství zvěře, zejména jelení. Ačkoliv zde bylo řešení na dosah ruky, ale - a to je hlavní chyba lesníků - nebylo provedeno. Převládaly zájmy „lidolovců“ u moci. Rozsahem na úrovni škod

zvěří byly škody útlakem buřeně. Jako další se postupně projevovaly i další nepředpokládané vlivy: myšovití a houbové choroby, zejména václavka.

Následkem zničení lesních porostů bylo i zvýšené zamokření lesních půd, které bylo před zalesněním řešeno někdy nepřiměřeným odvodňováním. Na zvýšení celkových odtoků srážkové vody se odlesnění neprojevalo. Vodohospodářský účinek lesa spočívá totiž kromě retenční schopnosti drnové vrstvy třtiny chloupkaté je větší než u porostů smrku, v pozdějších letech došlo k vysychání. A to nejen proto, že přízemní vegetace má nižší schopnost zachytu horizontálních srážek (BELE, 1980).

Už v sedmdesátých letech byl formulován předpoklad, že odlesnění vrcholů Krušných hor prodlouží krušno-

horský dešťový stín až ku Praze. Skutečný vliv odlesněných lokalit na klima nebyl vyhodnocen.

Reakcí na značné okyselování lesních půd a jejich ochuzování o hořčík a vápník bylo a je přihnojování vápencem, kolem jehož vhodnosti se dosud vedou vědecké i laické spory. Hlavními námitkami je dočasnost účinků (jež může být ovšem vyvolána též novými depozicemi), drastický zásah do ekosystému a urychlený rozklad humusu v půdě s možným následným vyplavováním živin. V případech předem určených půdními rozborů se doporučuje přihnojování sazenic.

Samozřejmě byla v mezích možností už od poloviny šedesátých let činěna i opatření k záchraně genofondu smrku ztepilého (zejména z Krušných hor) zakládáním klonových archivů pomocí řízků a roubů.

SUMMARY

Air Pollution Forest Damage in the Czech Republic – Development in the Past

Since the end of the 19th century have been described forest stands impairment and gradual fir extinction in the Krušné hory mountains (Northwest of Bohemia) caused by a sulphur dioxide (SO₂) production from the sub-mountain region industry. Forest investigation started to solve the problem in 1947 – that time rust needles had appeared on the spruce stands in the eastern part of Krušné hory mountains. Harms caused by air pollution increased during 1950s and 1960s. However, one of the studies stated in 1968 that it was not possible to book down all harms only to air pollutants, most of the died trees had been damaged also in a different way. Also defoliation started in the middle of 1970s was often explained in various ways and warning voice caused that chimneys of the new air pollutants sources were heightened in order

to reduce local concentrations. Not only air pollution came from the Czech power-stations harmed but due to long-distance transport also air pollutants mainly from GDR and Poland reached our country. Forest stand damages on the slopes and tops of the Šumava mountains has probably been caused till now mainly due to long-distance transport from the western Europe. Till 1990 air pollution caused break of 2 % of forests on the territory of the CR (along with interference of pests and other injurious agents infesting predominantly pollution-damaged stands). It does not seem to be a high number only that influenced stands belong to the valuable mountainous forest ecosystems at the highest parts of the following mountains: Krušné hory, Krkonoše, Orlické hory, Beskydy etc. CR was counted among the biggest polluters in Europe and still in 1990 most than a half of the forest area was impacted by air-pollution. Development of the forest stands damage is shown on the picture 1.

Pollution abatement after 1990 run very fast – about 2.2 mil. tons of SO₂ pollutants in the CR

in 1987 were lowered to 0.25 mil. tons in 2002. Exaggerated optimism resulted from the quick abatement was however restrained by the next air pollution harms after inversion situations in Krušné hory mountains in 1996 and 1997.

Solving air pollution ecological disasters foresters followed three main aims: to utilise wood, to stop insect outbreak (mainly bark beetles, eight-toothed spruce bark beetles etc.) and to preserve forest environment.

Norway spruce was the main tree species for the forest recovery till 1977. In higher mountainous parts more resistant substitute trees, for ex. birch, rowan, Norway spruce only in places were used for forestation and also introduced tree species, particularly blue spruce began widely been used.

Forest soil acidification and its impoverish of Mg and Ca was covered by lime fertilizing. But there are still disagreements over suitability of this measures. Suitable measures have been taken to preserve gene pool of Norway spruce since the mid of 1960s.

Plán záchrany pro tyrolské zemědělce

V Tyrolsku je mnoho zemědělských hospodářství tak malých, že již neposkytují dostatečný příjem. Je však významné, že přežívají. Jsou důležitým prvkem v krajině, kde turismus je hlavním zdrojem příjmů a také přispívají k udržení biologické rozmanitosti. Ustavením strojního sdružení se snaží malí rolníci udržet nad vodou.

Devět strojních sdružení bylo založeno s pomocí státní podpory. Zemědělci uvedou kolik času jsou připraveni věnovat placené práci pro jiné zemědělce nebo podnikatele, stejně jako co jsou připraveni dělat a zda mohou použít k práci vlastní stroje. Strojní sdružení pracuje pod heslem „Užitek ze země“ a poskytuje služby soukromým osobám, podnikatelům a státním organizacím (práce jako je např. odklizení sněhu a protipožární činnosti ve veřejných parcích). Nejen že rolníci získají příjem navíc, když pracují pro strojní sdružení. Jsou zde i další přínosy. Práci pro sdružení pomáhají uskutečňovat určitý řád. Nemusejí si vytvářet práci sami pro sebe. Mohou využít bezplatnou právní pomoc pro řadu záležitostí a dostávají za svou práci dobrou odměnu. Jsou zde i možnosti školení a společných nákupů. Odborníci jim také dají rady při nákupu strojů.

Na počátku se zemědělci potřebovali přesvědčit, že by sami mohli získat práci a podnikat. Sdružení si však vedou dobře a poučují se i ze styku s podnikateli z blízkých větších měst.

Strojní sdružení jsou vlastněna samotnými rolníky a nyní mají roční obrát tři miliony euro. Jejich zákazníci jsou z 55 % podnikatelé, 36 % obce a z 9 % soukromé osoby.



Péče o přírodu zemědělců podél Tisy

Přestože byla řeka Tisa v Maďarsku za posledních sto let značně regulovaná, zůstává údolí Kesznyéten (zařazené do připravované sítě Natura 2000 jako ptačí území) stále zbytkem původní meandrující řeky. Stav této části, která má velký význam pro místní biologickou rozmanitost, je nyní zlepšován.

Program zaměřený na obnovu říčního systému a posílení trvale udržitelného zemědělství spojeného s péčí o přírodu, do kterého jsou zapojeni místní zemědělci, byl zahájen v roce 1999. V rámci systému obhospodařování vod Tisy byly vytvořeny či obnoveny nové mokřady. Byly také připraveny plány zaměřené na turismus a výchovu. Pro pozorování ptáků byl postaven přístřešek. Bylo zřízeno také návštěvnické středisko. Ve středisku bude místní správa a zemědělci nabízet kurzy zaměřené na péči o přírodu. Stav rostlinných společenstev mokřadních biotopů se zlepšil, populace ryb se zlepšuje a prospívají i obojživelníci.

Populace volavky bílé, která se zmenšila na 25 hnízd, narostla v roce 2000 na 150 jedinců. V rámci národní koncepce byl zemědělci zpracován regionální plán péče o přírodu, zaměřený na obnovu původní říční dynamiky. To zahrnuje obnovu rozlivu řeky, dnes sevřeně regulací, na aluviální plošiny. Rolníci budou mít přínos ze zlepšeného hospodaření s vodou.

Možná opatření k zlepšení stavu přírody zahrnují použití původních domácích druhů dobytka (chovaných v Pusztě), který bude spásat aluviální louky. Dalšími opatřeními jsou bagrování vyplněných starých říčních ramen, využívání orné půdy na vyšších polohách aluviálních plošin způsobem citlivým k přírodě a obnova pravidelného zaplavování nižších částí aluvia.

Problém, který vyžaduje další sledování je znečištění zaplavovaných půd těžkými kovy při povodních. Jak oblasti vyschnou, tyto kovy se mohou uvolnit a dostat se do potravních řetězců ptáků.

Farming with Nature

bo

Lišaj svízelový a holoseč

Zatímco **lišaj pryšcový** (*Hyles euphorbiae*) vlivem ústupu hlavní živné rostliny housenek - pryšce chvojky, způsobeného silným omezením pastvy v druhé polovině 20. století, z mnoha našich krajů vymizel, druhý zástupce rodu - **lišaj svízelový** (*H. gallii*) je dodnes všude rozšířen. Nebyl a není však nikde hojný. Nejspíše jej zjistíme v mírně zvlněné krajině s nadmořskou výškou 400 a 600 m n.m. Motýlí létají v květnu a červnu po západu slunce a s oblibou sají nektar silenkovitých rostlin. Vzácně se v nižších polohách v srpnu až říjnu objeví motýli 2. generace.

Housenky žijí na různých druzích svízelů a na vrbkách. Je paradoxní, že nejčastěji se vysky-



Foto J. Hlášek

tuji ve středních polohách na obrovských holínách po holosecích v monokulturách jehličnatých lesů. Části těžbou devastovaných ploch totiž následně na několik let spontánně osidlují porosty vrbky úzkolisté. V létě, na výslunných místech, pak v jejich bohatých porostech nalezneme kromě běžnějších housenek lišaje vrbkového (*Deilephila elpenor*), mnohem dekorativnější housenky lišaje svízelového. Vyskytují se ve dvou barevných formách - zelené a tmavě hnědé, na hřbetě mají na každém článku dvě žluté, černě lemované skvrny. V posledním

instaru, kdy měří 8-9 cm, slézají z živných rostlin a kuklí se mělce v zemi v řídkém zámotku.

Josef Hlášek

Úbytek zvířat mění životní prostředí

Ten, kdo se zajímá o ekologický systém naší Země, měl by se spíše zaměřit na úbytek početnosti živočichů než na jejich úhyn. Mexičtí a američtí vědci uvádějí, že se živočišný druh považuje za vymřelý teprve tehdy, když zahynul jeho poslední představitel.

Samci obřích želv sloních z ostrova Pinta na Galapágách mohou žít déle než 50 let.

Pro ekologii je rozhodující úbytek zmíněných obrovských želv a nikoliv jejich vyhynutí. Vědci zkoumali stavy 173 druhů savců od 19. století do dnešního dne. Tyto druhy ztratily více než polovinu území pro své rozmnožování. Ubyla však pouze dvě procenta všech druhů, a pouze jedno procento druhů skutečně vymřelo.

Science, sv. 296, str. 904, 2002

-jsk-

Mikroorganismy v balastové vodě: zabrání výměna vody na otevřeném moři šíření invazních vetřelců?

Jestliže nákladní lodě včetně tankerů plují prázdné nebo s menším než předepsaným nákladem, používají pro získání odpovídajícího výtlačku balastovou vodu. Úvádí se, že každý den tak plavidla přepravují v balastové vodě na 3 000 druhů mikroorganismů, rostlin a živočichů. Některé z těchto organismů se v novém prostředí mohou chovat jako invazní vetřelcké druhy, ohrožující jiné druhy, biotopy nebo i celé ekosystémy.

Jediný způsob, kterým se snažíme omezit šíření invazních vetřelckých druhů z balastové vody, zůstává výměna vody na otevřeném moři. Při této operaci loď vypustí vodu, nabrahou obvykle v přístavu, a nahradí ji vodou z otevřeného moře.

Až dosud jsme měli k dispozici poměrně málo informací o tom, jak působí přeprava a výměna pobřežní vody za mořskou na společenstvo vodních mikroorganismů. Američtí vědci, koordinovaní L. A. DRAKEM z Norfolkské univerzity ve Virginii, proto

zkoumali společenstvo mikroorganismů v balastové vodě obchodní lodí, plující ze známého izraelského přístavu Haifa do města Baltimore na východním pobřeží USA (*Marin. Ecol. Progress Ser.*, 233, 13 - 20, 2002).

Pět dní po výměně balastové vody na volném moři poklesly všechny sledované ukazatele (koncentrace bakterií, hustota virovitých částic, koncentrace chlorofylu a mikrobiální biomasa) ve srovnání se vstupními hodnotami 1,6 až 34x. Již patnáctý den po výměně mořské vody ale neexistoval v uvedených charakteristikách rozdíl v situaci před a po výměně balastové vody. Autoři zdůrazňují, že kvantifikovali rozdíly v celkové početnosti a biomase mikroorganismů, nikoli druhové složení společenstva. V dalším výzkumu by se proto měli badatelé zaměřit na změny, kterými mohou nepůvodní druhy mikroorganismů včetně možných patogenů ovlivnit vodní prostředí v místech, kde je balastová voda vypouštěna.

-jpl-

Spásání býložravci určuje budoucí skladbu nízozemských lesů

Příliš vysoká populační hustota býložravců, zejména jelenovitých (*Cervidae*), může významným způsobem ovlivňovat vývoj lesních ekosystémů. Okus semenáčků i vzrostlých stromů těmito savci negativně působí na obnovu lesa a ve svých důsledcích se spolu s dalšími vnějšími činiteli jako je znečištění ovzduší či živelné pohromy podepisuje na špatném zdravotním stavu některých lesů, zejména monokultur.

Pracovníci známého nizozemského vědeckovýzkumného pracoviště Alterra z Wageningenu A.T. KUITERS a P.A. SLIM studovali ve Veluwe ve střední části zmiňované západoevropské země, jak prostřednictvím přirozené obnovy původních lesních dřevin změnit monokulturu na vřesovišti na smíšený les (*Biol. Conserv.*, 105, 65 - 74, 2002). V popsaném prostředí proto vytyčili celkem 20 ploch o velikosti 40 x 40 m, z nichž polovinu oplotili, a během 10 let na nich sledovali vývoj lesa.

Podle očekávání dlouholetý výzkum nizozemských odborníků potvrdil, jaký vliv na přirozenou regeneraci lesa mají býložravci (herbivoři), v našem případě jelen lesní (*Cervus elaphus*), srnec (*Capreolus capreolus*) a prase divoké (*Sus scrofa*). Pětinašobné snížení celkové biomasy těchto druhů na 500 kg/km² se promít-



Většinu nizozemských lesů tvoří monokultury několika málo druhů dřevin. Přírodě blízké porosty najdeme zejména v chráněných územích jako je národní park De Weerribben Foto J. Plesník

lo ve všech vegetačních typech do znatelného zvýšení počtu keřů a mladých stromků. I přes toto opatření byl růst mladých jedinců pro přežívavce nejménějších listnatých dřevin do výšky stále silně potlačen. Pokud by současný tlak býložravců pokračoval i v blízké budoucnosti, převládou ve stromovém patře nizozemských lesů borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a buk lesní (*Fagus sylvatica*). Autoři proto docházejí k závěru, že druhy dřevin nejvíce citlivé na spásání býložravci jako je dub letní (*Quercus robur*) a zimní (*Q. petraea*) mohou úspěšně regenerovat pouze tehdy, jestliže bude tlak herbivorů na lesní porosty na určitých místech a po určitou dobu omezen.

- jpl -

Dánové mají platit environmentální daň z mopedů

Dánové jsou vedle Holanďanů nejznámější cyklisté v Evropě. I oni však v poslední době přešli na pohodlnější pohon: v Dánsku dnes jezdí kolem 160 000 mopedů, poháněných motory obsahu do 50 ccm. Jsou to většinou dvoutakty a podle Dánského ústavu pro posuzování životního prostředí IMV jsou jejich jedovaté výfukové zplodiny patnáctkrát vyšší než výfuky automobilů (počítáno na jeden kilometr jízdy). Mopedy také produkují 1 % všech pevných emisí silniční dopravy v Dánsku. Vzhledem

k tomu, že mopedem se dopravuje pouze jedna osoba (na osobní automobil se v Dánsku počítá průměr 1,6 osoby), jeho spotřeba paliva je prakticky stejná jako u dobře seřazeného automobilu. Statistiky pak zaznamenávají vysokou nehodovost. Vzhledem k výše uvedeným negativům podle statistik přijdou mopedy dánskou společností ročně na 1,3 miliardy dánských korun (tj. 170 milionů euro), to znamená 8000 korun čili 1100 euro na jeden moped. Ochránci životního prostředí požadují, aby byla proto v Dánsku zavedena nová daň z mopedů. Blíží informace na www.imv.dk.

(Acid News, únor 2003).

-ous-

Mykologicky významná území

Nesporný úspěch IBA (Important Bird Areas) – významných ptáčích území, budování jejich národních sítí a nakonec i celosvětového systému, vede k určitým paralelním iniciativám v identifikaci lokalit i širších územních celků zvláštního zájmu a důležitosti i pro jiné velké okruhy organismů. Nedávno byl i u nás nastartován proces zjišťování a integrace v co nejúplnější síti botanicky významných území (IPA – Important Plant Areas). Tento projekt má skutečně velice široký záběr: zahrnuje všechny vyšší i nižší rostliny, a to i včetně hub – organismů dnes stále častěji z rostlinné říše vydělovaných.

Určité zvláštní chápání hub – a to jak z hlediska přírodovědného systému, tak i třeba v konzumním zájmu nejširší veřejnosti, vede k formám ochrany přírody, speciálně na houby zaměřeným. Tou nejkonvenčnější je zanesení vybraných ohrožených druhů do

červených knih (tam, kde tyto mají i platnost právních norem ochrany, např. v Rusku a na Ukrajině) nebo na seznamy zvlášť chráněných druhů podle příslušných vyhlášek (což je i případ České republiky). Druhá ochrana je posilována ochranou územní: i v Čechách máme přírodní rezervace, při jejichž vyhlášení bylo mykologické bohatství jedním z vůdčích motivů (např. NPR Ve Studeném ve středním Posázaví, PR Velký Blaník). Někde – zejména v Itálii, zemi hojných výborných hub i jejich vášnivých sběračů a konzumentů – se starají o ochranu hub zajímavými omezeními v územním rozsahu: povolení sběru pouze v určité dny v týdnu, určení váhových kvót, sběr vyhrazený pouze místním obyvatelům apod. Spíše na vědeckých přístupech i cílech je založena iniciativa mykologicky významných území.

První systém mykologicky významných území (v originále *Important Fungus Areas*) vytvářejí ve Spojeném království Anglie, Walesu, Skotska a Severního Irsku. Byl sestaven prozatímní seznam 520 lokalit. Většina z nich byla identifikována dobrovolníky za řízení tří nevládních organizací: Plantlife, Association of British Fungus Groups, British Mycological Society. Jsou mezi nimi lokality známé již déle než jedno století a stejně tak i území, kde byl první soupis jejich mykoflory pořízen teprve před několika málo lety. Kritéria výběru jsou výskyt ohrožených druhů, biologická rozmanitost a mykologický význam území: kritérium A – na lokalitě se vyskytují silné populace nejméně pěti vzácných druhů celostátního a evropského významu; kritérium B – na lokalitě byl zaznamenán výskyt nejméně 500 různých druhů hub; kritérium C – lokalita je reprezentativním příkladem mykologicky významného stanoviště; kritérium D – lokalita je obecně považována za



Přirozené lesní porosty italského alpského přírodního parku Adamello Brenta jsou proslulé výskytem četných hub, zejména nádherných hřibů



Sběr hub je však povolen (a i to jen v omezeném množství) občanům místních obcí. Informují o tom tabulky v terénu. Na dodržování zákazu přísně dohlíží strážci přírodního parku

Foto Jan Čerovský

významnou, ale podrobnější informace dosud chybí. Finančně akci podpořily orgány britské státní ochrany přírody: English Nature, Countryside Council for Wales, Environment and Heritage Service (Northern Ireland). Identifikace mykologicky významných území pochopitelně není samoučelná, ale má podpořit jejich intenzivnější ochranu nejrůznějšími vhodnými formami.

U nás v České republice se zatím s identifikací zvláštních mykologicky významných území nepočítá. Biodiverzita hub je však plně začleňována do kritérií projektu botanicky významných území.

J. Čerovský

Hnízdní úspěšnost hohola severního závisí na populační hustotě: příliš mnoho budek škodí

V oblastech intenzivního lesního hospodaření musejí ptáci, vyvádějící mláďata v dutinách, často čelit nedostatku vhodných hnízdišť. Pro některé druhy opeřenců včetně vodních ptáků se proto vyvěšují budky a tyto umělé dutiny nejrůznějších tvarů se používají i při řízené péči o populace některých vzácných a ohrožených druhů. Nicméně jen málokdy při pomoci dutinovým hnízdičům uvažujeme o vlivu rozmístění budek na hnízdní početnost a úspěšnost těchto obratlovců.

H. a S. POEYSÄOVI z Finského výzkumného ústavu lovné zvěře a rybářství proto měnili nabídku hnízdních příležitostí pro druhotného dutinového hnízdiče hohola severního (*Bucephala clangula*), žijícího na sladkovodních jezerech (*J. appl. Ecol.*, 39, 502–510, 2002). Cílem pokusu bylo zjistit, nakolik určuje množství a do-



Hohol severní (*Bucephala clangula*) hnízdí na území dnešní ČR teprve od r. 1960: pro vyvádění mláďat vyhledává rybníčné oblasti se starými doupskými stromy
Foto L. Hauser

stupnost hnízdišť početnost populace uvedené severské kachny.

Autoři proto sledovali 12 let populaci hoholů na kontrolní a pokusné ploše. Zatímco na kontrolní ploše měli hoholi pro hnízdění k dispozici pouze přirozené stromové dutiny, na pokusné ploše po pěti letech finští badatelé vyvěsili velké dřevěné budky.

Pokud jde o výsledky výzkumu, počet hnízdicích párů, připadajících na jedno jezero, se po rozmístění budek zvýšil jen na pokusné ploše. Početnost (abundance) zkoumaného opeřence na kontrolní ploše nebyla uměle zvýšenou nabídkou hnízdních příležitostí nijak ovlivněna. Nicméně ani průměrný počet úspěšných hnízdění, přepočtený na jezero, ani průměrný počet vylétlých mláďat/jezero se na pokusné ploše statisticky významně nelišil.

Jestliže autoři seskupili údaje ze všech jezer za celé období výzkumu, ukázalo se, že čím byla vyšší hustota populace hohola, tím nižší byla úspěšnost rozmnožování sledovaného opeřence, přesněji řečeno počet úspěšných hnízdění a vyvedených mláďat. Finští vědci proto upozorňují, že při opatřeních, usilujících o zvýšení hnízdní početnosti vodních ptáků, vyvádějících mláďata v dutinách, bychom měli brát v úvahu možnost, že dosažení určité populační hustoty může jako zpětná regulační vazba negativně ovlivňovat reprodukční úspěšnost cílového druhu. Totéž pochopitelně platí i pro záchranné programy, kdy pro zlepšení nabídky hnízdních příležitostí využíváme pro dutinové hnízdiče ve velkém budky.

- jpl -

Vysvětluje současné působení pesticidů a promoření parazity rostoucí počet tělesných deformací u obojživelníků?

V poslední době zaznamenávají ekolozi a zdravotníci u obojživelníků (*Amphibia*) rychle vzrůstající počet tělesných deformací. Pro uvedený jev přišli vědci hned s dvěma vysvětleními. První hledá příčinu v působení chemických látek, znečišťujících životní prostředí, zatímco druhé dává poškození tkání obojživelníků do souvislosti s jejich napadením motolicemi (*Trematoda*), bezo-

bratlymi živočichy z kmene ploštěnců (*Plathelminthes*), parazitu-jícími v různých tělesných orgánech obratlovců. Ačkoliv některé laboratorní pokusy naznačují, že působení určitých činitelů může vést k naprosto rozdílným poškozením těla obojživelníků, co přesně vyvolává deformace těchto obratlovců, jednoznačně nevíme.

Až dosud badatelé žádný obdobný pokus neuskutečnili přímo v terénu a rovněž neuvažovali, že by působení chemických látek a napadení motolicemi mohla současně ovlivňovat fyzickou kondici obojživelníků. J.M. KIESECKER z Pensylvánské státní univerzity proto provedl několik laboratorních a terénních pokusů, dávajících do souvislosti zvýšené napadení zmiňovaných živočichů motolicemi a rostoucí počet deformací



Do skupiny skokanů, označovaných ne zcela přesně jako hnědí nebo pozemní skokani, patří kromě severoamerického skokana lesního mj. i evropský druh skokan štíhlý (*Rana dalmatina*)
Foto J. Hlásek

a působení pesticidů (*Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 99, 9900–9904, 2002).

Terénní pokusy prokázaly, že pro rozvoj tělesných deformací u severoamerického skokana lesního (*Rana sylvatica*) bylo nezbytné jeho napadení motolicemi. Přesto byly deformace u skokanů častější na lokalitách, vystavených splachu z okolních polí. Laboratorní pokusy potvrdily souvislost mezi vlivem pesticidů a rostoucím promořením skokanů cizopasnými motolicemi zjištěním, že zmiňované cizorodé látky negativně ovlivňují imunitní systém obratlovců. Jestliže budeme brát v úvahu široce rozšířené používání pesticidů, potvrzené zjištěním vládní Agentury životního prostředí (EPA), mohli bychom tak vysvětlit úbytek obojživelníků, vyvolaný patogeny a zaznamenaný v mnoha oblastech celého světa.

- jpl -

Nebezpečné technické nástrahy pro sovy a další druhy ptáků

Část I

Karel Poprach

V posledních letech jsou ve větší míře v souvislosti s realizací záchranného programu pro sovu pálenou zjišťována různá technická zařízení zejména v areálech zemědělských farem, která se stala postupně doslova pastí pro naše sovy (sovu pálenou, puštíka obecného a sýčka obecného) a další druhy ptáků, případně jiné živočichy.

Jedná se o různé typy nádrží původně určených ke skladování melasy, vertikálně stojící roury dříve používané k naskladňování píce, různé vertikální dopravníky v systému čističek obilovin, větrací komíny stájí hovězího a vepřového dobytka a také standardní komíny kouřovodů.

V tomto příspěvku není hodnocen negativní vliv automobilové a železniční dopravy na populace sov, neboť poměrně vysoké úhyny prakticky všech druhů sov v důsledku srážek s vozidly na silnicích či železnicích jsou dostatečně známy nejen z ČR, ale i z dalších evropských zemí.

Nádrže na melasu

Na většině zemědělských farem u nás se donedávna nacházely (a někde ještě nachází) různé typy nádrží – polootevřené cisterny, nádrže kruhového či obdélníkového tvaru. Všechny tyto nádrže sloužily většinou k uskladnění melasy, která byla přidávána jako komponent (sladidlo) do krmiva hovězímu skotu. Po roce 1990 postupně došlo k redukci a zániku některých cukrovarů u nás, kdy melasa přestala být ve větší míře produkována a současně většina zemědělských podniků přestala melasu používat.

Nádrže k uskladnění melasy v areálech zemědělských farem však zůstaly i nadále, většinou však již opuštěné a nevyužívané a postupně docházelo k jejich částečnému zatopení vodou. Všechny tyto nádrže se později staly pastí pro celou řadu (druhů) ptáků, které opuštěné nádrže vyhledávají.

Konzistence melasy (její větší či menší naředění vodou) není z důvodu tonutí ptáků významná. Ptáci se topí jak v melase koncentrované, tak také v různě naředěném roztoku melasy s vodou, nebo pouze ve vodě. Není také významný tvar a velikost nádrže. Ptáci se topí jak ve standardních cisternách s poměrně malým vstupním hrdlem (i když zde zřejmě v menším počtu), tak v plně otevřených či polootevřených nádržích různého tvaru (kruhové, obdélníkové, čtvercové). Je mně znám také případ utonutí sovy pálené během noci v přípravce kravína pouze v kýblu s melasou.

Primární příčiny tonutí ptáků v kádích a nádržích nejsou dosud jednoznačně známy. Konkrétně u sov je možno uvést několik hypotéz. 1) Sovy jsou vyprovokovány svým obrazem na hladině, který je mystifikuje a vede ke skoku do nádrže (hladina působí jako zrcadlo). Toto chování bylo pozorováno u mladé sovy pálené v zajetí (BUNN et al. 1982). 2) Sovy se létají do nádrže koupat. 3) Sovy se létají do nádrže napít. 4) Tmavý prostor nádrží může být vyhledáván sovami jako úkryt.

První teorie však ne zcela dostatečně vysvětluje, proč se topí v nádržích také velké množství drobných pěvců, u kterých mystifikace jejich obrazem na hladině zřejmě nehraje významnou roli. Drobní pěvci mohou teoreticky létat do prostoru nádrží za potravou, neboť sladká melasa přitahuje množství hmyzu. Nádrže by také mohly pěvcům sloužit jako trvalý zdroj vody na farmě k pití a koupání. DIVÍŠ (in litt.) jako další možnou hypotézu uvádí: „Ptáci běžně vletují do interiéru kravínů a jiných zemědělských objektů. Pokud neznají cestu ven nebo ji rychle nenajdou, začnou se chovat stresově, narážejí v letu do oken a stěn (zvláště v rozích), padají k podlaze, znovu vzlétají a poplašeně hledají únikovou cestu. Mohou se takto dostat až ke stěně, pod kterou může být situována nádrž a posléze do ní spadnout“. I tato příčina může být za určitých podmínek významná.

Je pravděpodobné, že každá z uvedených hypotéz má svůj podíl na tom, proč ptáci nádrže vyhledávají a proč se v nich topí. KRAUSE (1998) dále uvádí, že sovy a případně dravci na tonoucí drobné pěvce v nádržích útočí a takto následně tonou. Domnívám se však, že tato příčina bude méně významná, neboť drobní pěvci tonou v nádržích v průběhu dne, kdy sovy neloví. Samozřejmě nelze v tomto směru vyloučit zřejmě ojedinělé případy, kdy poštolka (krahujec) pronásleduje kořist (pěvce), který hledá únik v nádrži a následně může dojít k utonutí kořisti i predátora. Osobně se domnívám, že ptáci létají do nádrží zejména z důvodu potřeby pití a koupání (především pěvců).

Rekonstrukce tonutí ptáků v nádržích může vypadat následovně. Pták do nádrže vletí z různých příčin. Drobní pěvci mohou v prostornější nádrži i chvíli poletovat a hledat místo k dosednutí. Tmavá melasa či v tmavém prostoru nádrže tmavě vyhlížející voda může na ptáky působit dojmem bezpečného povrchu a ptáci posléze dosedají na hladinu. Jak jinak vysvětlit skutečnost, že k tonutí ptáků nedochází v přirozených vodních zdrojích (rybníky, přehrady, jezera, řeky, potoky, studánky, kaluže apod.)? Jelikož nádrže mají většinou kolmé stěny a pták není schopen se od tekutiny odpoutat (vzlétnout), hyne utonutím. V případě koncentrované či různě naředěné melasy je navíc únik ptáka vyloučen z důvodu slepení jeho peří melasou (s vysokým obsahem cukru).

Při kontrole nádrže na Šumpersku s hustou melasou jsme přímo v nádrži zaznamenali živou sýkoru modřínku, přilepenou břichem k hladině melasy, která již nebyla schopna se sama vyprostit. Sýkoru jsme vyjmuli, očistili a vypustili. Jelikož pták ještě neměl výrazněji slepené letky, bez problému odlétl. Z výše popsání případu je zřejmé, že ptáci v husté melase tonou velmi pomalu.

Zajímavá byla pro mne zkušenost, kdy jsem doma na zahradě našel v sudu s vodou 20 utopených komárů a 4 včely. Zaujalo mne, jakým způsobem se zvířata dostanou do kontaktu s vodou a jak mohou utonout. Včely létaly běžně do sudu pít. Po přeletu se zachytily nohama na svislé stěně sudu v těsné blízkosti nad hladinou a začaly pít. Pokud se stalo, že včela přilétla

nebezpečně blízko k hladině a sklouzla do vody, začala tonout a nebyla schopna se již sama dostat ven. V tomto směru lze spatřovat určitou analogii i v případě tonutí ptáků.

Peří utonulých ptáků (příp. srst živočichů) v melase velmi brzy uniformně zčerná – mizí veškeré původní zbarvení. Za této situace je přesnější druhová identifikace utonulých ptáků, zejména pak pěvců, velmi obtížná a leckdy možná pouze na základě některých morfologických znaků (délka, šířka a tvar zobáku, běháku, prstů, drápů).

Těla utonulých ptáků jsou pak melasou dobře zakonzervována a rozkládají se evidentně pomaleji. Při kontrolách zemědělských farem a nádrží jsme zaznamenávali pouze utonulé ptáky (a ostatní živočichy) nacházející se na hladině nádrží v různém stupni rozkladu. Těžko však říci, po jakou dobu se těla utonulých ptáků udrží na hladině a za jak dlouho padají dolů na dno nádrže. Frekventované nádrže se pak stávají hřbitovy pro naše opeřence.

Dosavadní získané výsledky k tomuto jevu z území ČR

Během záchranných prací a aktivit v rámci projektu „Ochrana a podpora genofondu sovy pálené (*Tyto alba*) v ČR“ byly při instalacích a kontrolách hnízdních budek pro sovu pálenou na zemědělských farmách současně

Přehled kontrolovaných nádrží v letech 1995-2002 a jejich současné zabezpečení vypadá následovně:

	n	%
Počet zkontrolovaných zemědělských farem	2407	
Z toho počet zemědělských farem s nádržemi	239	10
Počet již uzavřených nádrží (k 31.12.2002)	369	94
Počet otevřených nádrží (k 31.12.2002)	23	6
Počet nádrží s utopenými živočichy	76	19
Počet nádrží s utopenou sovou pálenou	17	4

vyhledávány, kontrolovány a dle možností zabezpečovány všechny typy nebezpečných nádrží. Z uvedeného přehledu vyplývá, že pouze na 10 % kontrolovaných zemědělských farem byly nádrže zabezpečeny. Celkový počet nádrží na farmách však bude reálně zcela jistě vyšší, neboť nádrže jsou poměrně nenápadné, leckdy různě zastrčené a jejich dohledávání může být obtížné. Dále z osobních rozhovorů s vedoucími pracovníky farem je

Seznam druhů a počtu živočichů utopených v nádržích na zemědělských farmách během realizace projektu „Ochrana a podpora genofondu sovy pálené (*Tyto alba*) v ČR“ v letech 1995-2002

Drobní pěvci	690
Rehek domácí	84
Havran polní	42
Sova pálená	43
Vrabc sp.	39
Vlaštovka obecná	24
Holub domácí	21
Kočka domácí	6
Sýček obecný	6
Špaček obecný	4
Kavka obecná	3
Poštolka obecná	2
Kuna sp.	2
Zvonohlík zahradní	1
Sýkora koňadra	1
Sýkora modřinka	1
Pes domácí	1
Veverka	1
CELKEM	971

zřejmé, že část nádrží na farmách byla odstraněna již v první polovině devadesátých let (tedy před kontrolou farem).

Je také zřejmé rozdílné zastoupení nádrží na farmách v jednotlivých regionech ČR. Na Moravě a ve Slezsku byla zjištěna přítomnost nádrží na 181 farmách (15 % z celkového počtu 1178 kontrolovaných farem), zatímco v Čechách byly nádrže nalezeny pouze na 58 farmách (5 % celkového počtu 1229 kontrolovaných farem). Ještě vyšší je disproporce co se týče počtu nádrží. Z 392 zjištěných nádrží bylo 313 nádrží nalezeno na Moravě (80 %) a 79 nádrží v Čechách (20 %). Tento nepoměr je důsledkem vyšší produkce cukrové řepy na Moravě (tzv. řepařské oblasti) a souvisí s častějším zkrmováním melasy. Na Moravě jsou pak zřejmě také rozdíly v rámci jednotlivých okresů: nejvyšší počet nádrží s utonulými živočichy byl zjištěn v okrese Olomouc (253 utopených ptáků), Znojmo (204 ptáků), Přerov (102 ptáků), Vyškov (81 ptáků) a Uherské Hradiště (35 ptáků). Naopak téměř bez nádrží byly okresy Frýdek-Místek, Jeseník, Karviná, Nový Jičín a Opava (POPRACH 2000).

Je zřejmé, že drobní pěvci dominují, většinu jich pak nebylo možné spolehlivě určit. Počet utonulých ptáků



Nádrž na melasu a v ní utonulých 59 ptáků: 10 sov pálených, 1 sýček obecný, 8 rehků domácích, 37 vrabců sp., 2 holubi domácí a 1 zvonohlík zahradní. Hoštice, okres Vyškov, 17.7.1997



Foto K. Poprach



Utonulá sova pálená. Hoštice, okres Vyškov, 17.7.1997
Foto K. Poprach

v nádržích však bude zcela jistě několikanásobně vyšší (sčítána byla pouze těla ptáků plovoucí na hladině). Je potřeba také zdůraznit, že ptáci se v nádržích mohli topit i po dobu několika desítek let, kdy byly nádrže na farmách využívány, což mi bylo několikrát pracovníky farem potvrzeno.

Největší pastí, co se týče druhového složení, byla nádrž s melasou v okrese Vyškov. Dne 17.7.1997 zde bylo nalezeno celkem 59 utonulých ptáků: 10 sov pálených, 1 sýček obecný (oba silně ohrožené druhy), 8 rehků domácích, 37 vrabců sp., 2 holubi domácí a 1 zvonohlík zahradní. Velikost nádrže činila 396 x 165 (půdorys) x 300 cm, výška hladiny melasy v nádrži pak dosahovala pouhých 15 cm. Jednalo se o plechovou kád, z poloviny zastřešenou (dle sdělení bylo zastřešení narušeno větrem v roce 1992). Nádrž byla vlastníkem po upozornění neprodleně odstraněna. V jedné nádrži na Olomoucku bylo během kontroly nalezeno 250 utonulých pěvců (na hladině). Nádrž byla opět po upozornění vlastníkem odstraněna.

Problematika tonutí ptáků v nádržích byla všeobecně v minulých letech opomíjena, i když například v mono-



Nádrž na melasu a v ní utonuli 3 sýčci obecní a 1 poštołka obecná. Lokalita Hrušky, okres Vyškov, XII. 1999

Foto D. Balut



Nádrž zastřešená pletivem a v ní utopená 1 sova pálená. Břežany, okres Znojmo, 9.6.1998

Foto K. Poprach



Utopená sova pálená v již nepoužívané nádrži s vodou, nádrž byla bezprostředně uzavřena pletivem. Břežany, okres Znojmo, 9. 6. 1998

Foto K. Poprach



**Nádrž zastřešená (typ cisterna)
pletivem. Mikulovice, okres Znojmo,
19.6.1998 Foto K. Poprach**



**Nádrž na melasu a v ní utonulé 3
sovy pálené a 1 holub. Krhovice,
okres Znojmo, 4.6.1998
Foto K. Poprach**

grafických o sově pálené autoři vždy věnují tomuto problému určitou kapitolu a při hodnocení mortality sovy pálené bývají zastoupeni také utonulí jedinci (např. BUNN et al. 1982, BRUIJN 1994). Pozornost této problematice začala být věnována také na Slovensku, kde v roce 2002 z celkem 37 nalezených uhynulých sov pálených se 11 utopilo ve 4 nezakrytých cisternách (SÁROSSY 2002).

Jak tonutí ptáků v nádržích dlouhodobě zabránit

Jak vyplývá z uvedeného přehledu, bylo k 31.12.2002 uzavřeno nebo se podařilo odstranit celkem 369 z celkového počtu 392 nalezených nádrží (94 %). Zbývajících 23 doposud otevřených nádrží (6 %) je v současnosti zemědělskými podniky využíváno a nelze je uzavřít (3 z nich jsou velkoobjemové nádrže Vítkovice, jejichž uzavření je nereálné).

Nejspolehlivějším způsobem, jak zabránit tonutí ptáků v nádržích je fyzická likvidace nádrže po dohodě s vlastníkem (její rozpálení, odvoz do sběrný železného odpadu). Poměrně spolehlivým řešením je také převrácení nádrže (po dohodě s vlastníkem), příp. otevření výpustního ventilu (pokud není tekutina již příliš hustá a zcukernatělá).

V některých případech však vlastník s likvidací nádrže nesouhlasí pro její možné budoucí využití a je tedy nutno přikročit k alternativnímu zabezpečení. To lze řešit poměrně dobře např. uzavřením nádrže králičím pletivem. Zde však vzniká určité nebezpečí, že nové pletivo (často větších rozměrů) bude z nádrže odcizeno

a zabezpečení přestane plnit svůj účel. Provizorní alternativou je také uzavření nádrže např. deskami apod. Jedná se však o opatření spíše krátkodobé, neboť tento typ zastřešení může být postupně narušen větrem, lidmi apod. Další možností, kterou jsme testovali, bylo zaplnění nádrže cca 30-50 cm vrstvou slámy, která tvoří bezpečný povrch pro opeřence. Tento způsob se jevil jako ideální, avšak při kontrolách takto zabezpečených nádrží s naředenou tekutinou v dalších letech bylo nutno do nádrží slámu doplňovat, neboť vrstva slámy v nádrži postupně pomalu klesala dolů. Tímto způsobem lze tedy spolehlivě zabezpečit nádrže, kde je již tekutina konzistentní a udrží slámu z větší části nad hladinou. Poměrně dobře jdou uzavírat nádrže typu cisteren, a to buď víkem přímo u hrdla nádrže nebo pletivem.

Problém s uzavřením nádrže vzniká, pokud vlastník nádrží v současnosti využívá (s jejím uzavřením nesouhlasí) anebo v případě zmíněných velkoobjemových nádrží (u kterých je uzavření nereálné). Je-li nádrž vlastním recentně využívána, pak je nutno se vždy individuálně dohodnout dle konkrétních podmínek a možností na „bezpečném“ provozu nádrže (např. nádrž uzavřít z větší části pletivem a ponechat pouze volnou část pro odběr melasy a tu vždy provizorně přikrývat apod.). Takto provozované nádrže a jejich zabezpečení je samozřejmě nutno alespoň jednou do roka zkontrolovat (nicméně totéž platí i u nádrží již alternativně zabezpečených).

(Pokračování článku bude v dalším čísle OP.)

SUMMARY

Harmful Technical Equipment as a Trap for Owls and other Bird Species

In connection with realisation of the recovery programme for barn owls different technical equipment were checked, especially near agricultural farms, that became traps for our owls (mainly barn owl, tawny owl, little owl). In this article, a negative effect of the molasses reservoirs for bird sinking has been discussed. There are several hypotheses: 1) owls are pro-

vocated by their reflected but confusing pictures on a surface and inspires them to fall down, 2) owls want to bath in reservoirs, 3) owls come here to drink up, 4) dark place of reservoirs can be looked for as a hiding place. Totally it was checked 2477 farms during 1995-2002. Reservoirs were proved in 239 farms and there were counted died for ex. 60 small passerines, 84 redstarts *Phoenicurus ochruros*, 42 rooks *Corvus frugilegus*, 43 barn owls *Tyto alba*, 39 tree sparrows *Passer*

domesticus, 24 swallows *Hirundo rustica*, 21 pigeons *Columba livia* f. *domestica*, 6 little owls *Athene noctua*, 4 starlings *Sturnus vulgaris*, 3 jackdaws *Corvus monedula*, 2 falcons *Falco tinnunculus* and 2 pine marten *Martes martes* etc.

The best way how to improve situation is to put off reservoirs or to close them using for ex. wire-netting or another way (according agreement with their owners) in case that the reservoir is being used all the time.

Jsou „horká místa“ globální biodiverzity vhodnými prioritami pro péči o biologickou rozmanitost v celosvětovém měřítku?

Jan Plesník

Účinná ochrana biologické rozmanitosti se i v hospodářsky vyspělých státech, kde se aktivní péče o životní prostředí těší nemalé podpoře nejširší veřejnosti, potýká s nedostatkem finančních prostředků, kvalifikovaných odborníků a v neposlední řadě i času. Navíc přes značný rozvoj biologických věd, k němuž v uplynulých 20 letech bezesporu došlo, zůstávají naše znalosti o globální biodiverzitě značně omezené. Protože není dost dobře možné chránit veškerou biologickou rozmanitost, ukazuje se jako klíčové nalézt rozumné postupy pro stanovení všeobecně uznávaných priorit.

Co jsou „horká místa“ celosvětové biologické rozmanitosti

V poslední době bylo vypracováno několik kvantitativních metod, jak určit místa, jejichž biodiverzita by měla být přednostně chráněna. Patří mezi ně rychlé hodnocení biodiverzity (RBA), určení indikačních druhů a dalších taxonů, vytvoření souboru ploch podle vzácnosti a komplementarity, určení klíčových ekoregionů, analýza mezer či analýza využívání území (SARKAR & MARGULES 2002). Jiný způsob, jak přistoupit k uvedenému problému, představuje vymezení „horkých míst“ biodiverzity (*biodiversity hotspots*). Tímto termínem označujeme oblasti, jejichž ojedinelou biodiverzitu do značné míry ohrožuje lidská civilizace. Při uvedeném hodnocení využíváme nejen údaje o druhové bohatosti (počtu druhů), ale i informace o počtu endemických druhů u vybraných taxonů a o úbytku původních biotopů, především v důsledku jejich velkoplošného rozpadu (fragmentaci) a ničení. Za endemický druh považujeme druh planě rostoucí rostliny nebo volně žijícího živočicha, který vznikl a vyskytuje se pouze na malém, rozlohou omezeném území, v našem případě právě v konkrétním „horkém místě“ globální biodiverzity.

Původně bylo mezi „horká místa“ na naší planetě zařazeno 10 oblastí tropického deštného pralesa (MYERS 1988). Později byl tento počet rozšířen na 18: v tomto případě již všechna „horká místa“ neležela jen v tropech (MYERS 1990). V poslední, značně podrobné studii vymezil kolektiv ochránářských biologů na naší planetě celkem 25 oblastí, které zaujímají 2 123 000 km², tedy 1,4 % zemského povrchu (MYERS *et al.* 2000, český přehled PRIMACK *et al.* 2001, 1).

Devět z nich představují tropické deštné pralesy, pět kombinací suchých a vlhkých tropických lesů a dalších pět tvoří ekosystémy středomořského typu, nacházející se v mírném pásu. Tři zahrnují současně tropický deštný prales, suchý les a poušť, jeden je mozaikou suchého lesa a savany, další sestává z lesa mírného pásu a stepi a konečně poslední můžeme charakterizovat jako poušť.

A výsledek? 44 % všech vědě známých druhů cévnatých rostlin a 35 % všech druhů suchozemských obratlovců (savci *Mammalia*, ptáci *Aves*, plazi *Reptilia* a obojživelníci *Amphibia*) najdeme v některém z „horkých míst“ globální biodiverzity. Ještě jinak: v každé z těchto ploch roste přinejmenším 1 500 rostlinných endemitů. Přitom žádná z nich v současnosti není pokryta z více než z jedné třetiny celkové rozlohy původními biotopy. V důsledku tohoto úbytku původního prostředí předpokládáme, že četné endemity v „horkých místech“ biodiverzity vyhynou nebo budou vyhubeny. Původně byla plocha, osídlená zmiňovanými endemickými druhy, podstatně větší: zabírala 11,8 % plochy souše a její rozloha výrazně poklesla s tím, jak se původní biotopy v těchto územích rozpadaly a později byly nahrazeny jinými, člověkem vytvořenými stanovišti. Protože k velkoplošnému ničení primárních stanovišť došlo na řadě uvedených ploch

teprve nedávno, můžeme dojít k závěru, že je bude osídlivat značný počet ohrožených druhů planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů. Obdobné oblasti, v nichž ve větší míře dochází v důsledku negativního působení člověka na přírodní prostředí k vymírání (extinkci) druhů, označujeme jako „černá místa“ biodiverzity (*biodiversity blackspots*). Právě pro značnou druhovou bohatost a vysoký stupeň endemismu na straně jedné a značnou ohroženost druhů na straně druhé usuzujeme na nemalý význam „horkých míst“ globální biodiverzity pro vývoj života na Zemi.

*Bylo zjištěno, že se 55 % všech druhů primátů (Primates) a 22 % všech druhů šelem (Carnivora) vyskytuje pouze v „horkých místech“ globální biodiverzity. Tyto endemické druhy přitom představují vývojové linie, životně důležité pro budoucí rozmanitost zmiňovaných taxonů. Vymizení uvedených endemitů by tak přerušilo a poškodilo genetické linie, jejichž vývoj trvá miliony let: tím by se začala zmenšovat genetická základna pro budoucí vznik nových druhů primátů a šelem (SECHREST *et al.* 2002).*

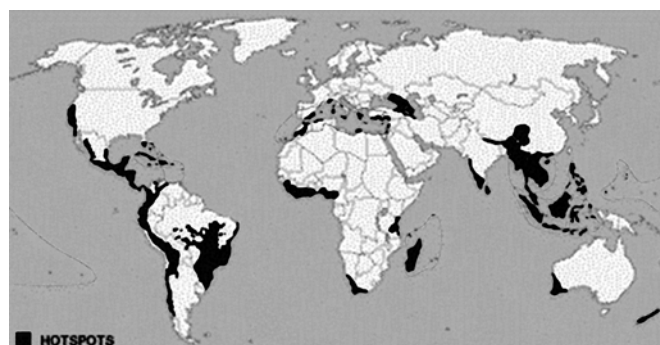
„Horká místa“ a celosvětově ohrožené druhy cévnatých rostlin a suchozemských obratlovců

Kolektiv odborníků se nedávno pokusil ověřit předpoklad, že „horká místa“ globální biodiverzity hostí ve srovnání s jinými oblastmi naší planety nadprůměrný počet ohrožených druhů, pomocí červených seznamů celosvětově ohrožených druhů, které tradičně připravuje nejvýznamnější mezinárodní nevládní organizace na ochranu přírody, IUCN – Světový svaz ochrany přírody (BROOKS *et al.* 2002). Potvrdilo se, že polovina až dvě třetiny všech celosvětově ohrožených druhů rostlin a 57 % všech obdobně ohrožených suchozemských obratlovců žije pouze v některém nebo v některých z 25 vymezených míst na Zemi. V případě dvou nejlépe prozkoumaných skupin organismů, ptáků a savců, odpovídá počet ohrožených druhů, odvozený z úbytku původních biotopů, počtu ohrožených druhů, který vyplynul z jiných nezávislých šetření.

Nicméně u dvou typů „horkých míst“ celosvětové biologické rozmanitosti tato závislost neplatí tak úplně. U oceánických ostrovů odhad, založený pouze na vyčíslení ztráty biotopů, skutečný počet ohrožených druhů flóry a fauny často podhodnocuje. Důvodem je přirozená izolovanost ostrovů, u nichž se obvykle projevuje negativní vliv invazních vetřeleckých druhů, které ohrožují jiné druhy, biotopy nebo celé ekosystémy, výrazněji než na pevnině.

Naopak v rozlohou rozsáhlých „horkých místech“ biodiverzity bývá odhad počtu ohrožených druhů, odvozený z rozsahu a rychlosti ničení původního přírodního prostředí, nezdědk nadhodnocen. Stejně jako u rostlin také

Horká místa globální biodiverzity (MYERS *et al.* 2000)



u suchozemských obratlovců závisí v obdobných úvahách hodně na prostorovém měřítku (WHITTAKER *et al.* 2001).

Zatím jsme při představování výsledků studie BROOKSE *et al.* (l.c.) zmiňovali pouze suchozemské obratlovce. U rostlin, obojživelníků a plazů se v „horkých místech“ celosvětové biologické rozmanitosti vyskytuje méně endemitů vyhynulých nebo ohrožených než by odpovídalo prognóze, založené na úbytku přírodních stanovišť. Protože tento rozdíl není tak výrazný v případě „horkých míst“ biodiverzity, ležících v mírném pásu, zdá se, že četné ohrožené endemické druhy ze zatím špatně prozkoumaných „horkých míst“ doplní v budoucnosti červené seznamy celosvětově ohrožených druhů.

V další části studie se autoři snaží najít odpověď na otázku, ve kterých „horkých místech“ má pokračující velkoplošný úbytek původních biotopů, zejména odlesňování, nejhorší dopady na biologickou rozmanitost. Jestliže ničení lesních ekosystémů bude pokračovat ve stejném rozsahu jako dnes, přijde podle jejich názoru karibská oblast, tropické Andy, Filipíny, Střední Amerika, Sundská ostrovní oblast, Indicko-barmská oblast, Madagaskar a oblast Chocó/Darien/západní Ekvádor v Jižní Americe v blízké budoucnosti o většinu druhů. A ještě jeden poznatek vyplývá z uvedené analýzy – a není příliš radostný. Pokud urychleně nepodnikneme nezbytná ochranná opatření, budeme v místech mimořádně významných pro celosvětovou biologickou rozmanitost čelit masovému vymírání druhů.

Přirůstek obyvatelstva a „horká místa“

Řekli jsme již, že všechna „horká místa“ globální biodiverzity jsou vystavena tlaku lidské civilizace. Jestliže k nim přiřadíme tři rozsáhlejší oblasti tropického deštného pralesa, zjistíme, že na této ploše, představující 12 % zemské souše, žilo v roce 1995 1,1 miliardy lidí, tedy pětina lidské populace. Zatímco roční přrůstek v těchto oblastech v roce 2000 dosahoval 1,8 %, ve všech rozvojových státech činila tato hodnota 1,6 % a celosvětový průměr se zastavil na hodnotě 1,3 % (CINCOTTA *et al.* 2000).

O čem hovoří kritici „horkých míst“

Někteří odborníci přístup, založený na určení „horkých míst“ jako priorit pro aktivní péči o globální biodiverzitu, kritizují. Poukazují při tom zejména na skutečnost, že v současnosti známe jen 5 – 10 (20) % druhů, které pravděpodobně obývají Zemi, a že i u řady popsanych druhů jejich areál rozšíření zcela přesně neznáme.

*Až dosud jsme hovořili o suchozemském prostředí. Odborníci nedávno určili na základě rozšíření 3 235 druhů mořských živočichů 10 „horkých míst“ globální biodiverzity v mořském prostředí (ROBERTS *et al.* 2002). Jedná se o oblasti korálových útesů, které zaujímají pouze 0,0012 % rozlohy světového oceánu: jde o pětinu všech korálových útesů a přitom hostí 84 % druhů mořských živočichů, které mají omezený areál rozšíření. Připomeňme, že zejména naše dnešní znalost živé složky (bioty) mořských ekosystémů zůstávají útržkovitě a omezují se většinou na dobře rozeznatelné taxony (MIKKELSEN & CACRAFT 2001).*

Navic se ukazuje, že „horká místa“ i pro jednotlivé vyšší taxony (třídy, kmény) se nemusí nutně překrývat, zejména v menším měřítku, a že pokud tento překryv existuje, mění se podle jednotlivých kontinentů (REID 1998, VERMEULEN & KOZIELL 2002). Kritici v této souvislosti kladou otázku, zda se „horká místa“ globální biologické rozmanitosti, určená z větší části na základě údajů o výskytu rostlin, překrývají se stejně stanovenými oblastmi pro jiné vyšší taxony, popř. ekologické skupiny. MYERS *et al.* (l.c.) uvádějí, že - jak již bylo řečeno - v případě tropických „horkých míst“ je zmiňovaný překryv mezi cévnatými rostlinami a obratlovci vysoký: u oblastí, ležících mimo tropy, je ale tato shoda nižší. PIMM & RAVEN (2000) upozorňují, že ochrana „horkých míst“ globální biologické rozmanitosti je nezbytná, ale není dostačující, pokud jde o celosvětové měřítko. Dokud nebudou velké oblasti vlhkých tropických lesů, které ještě na Zemi zbývají, také chráněny nebo využívány rozumným způsobem, v několika málo desetiletích převyší rozsah vymírání druhů s velkým areálem rozšíření extinkci endemitů v „horkých místech“. I když se podaří



Ničení tropických deštných pralesů ohrožuje „horká místa“ globální biodiverzity. Zbytky původní džungle na Bukit Nanas, chráněné od roku 1906, obklopila rychle rostoucí zástavba hlavního malajského města Kuala Lumpur
Foto J. Plesník

zachovat v „horkých místech“ všechny zbývající biotopy, ztratíme 18 % všech jejich druhů!

JEPSON & CANNEY (2001) zdůrazňují, že kampaň na ochranu „horkých míst“ globální biodiverzity, které se dostává značné pozornosti hromadně sdělovacích prostředků, může vést k tomu, že politici a řídicí pracovníci budou péči o tyto plochy považovat za všelék. Přístup, při němž ochrana přírody a biodiverzity spojuje kulturní a vědecké hodnoty s rozdílnými pohledy na svět, vyžaduje podle jejich mínění pluralismus v ochrannářských strategiích.

Kdo to zaplatí?

Jedním z důvodů, proč se odborníci vůbec pokusili určit „horká místa“ globální biodiverzity, zůstává představa, že právě v těchto oblastech budeme schopni chránit co nejvíce nikde jinde se nevyskytujících druhů s co nejmenšími výdaji (DALTON 2000). V současnosti je – alespoň formálně – chráněno 38 % celkové rozlohy „horkých míst“. Pro jejich zabezpečení by bylo potřebné vynaložit v příštích pěti letech 500 milionů USD (1,5 miliardy Kč) ročně (MYERS *et al.* l.c.). Partnerský fond pro kritické ekosystémy (Critical Ecosystem Partnership Fund, CEPF), vytvořený významnou americkou nevládní organizací Conservation International, GEF (Světovým fondem pro životní prostředí, Global Environment Facility), japonskou vládou a soukromou Nadací Johna D. a Catherine T. McArthurových, vyčlenil v roce 2002 na ochranu „horkých míst“ biodiverzity na naší planetě 150 milionů USD (4,5 miliard Kč). Jiná soukromá americká nadace, Nadace Gordona a Betty Moorových, poskytla již zmiňované organizaci Conservation International prostřednictvím celé řady grantů, jež budou v „horkých místech“ biodiverzity na naší planetě financovat konkrétní projekty v průběhu 10 let, vůbec největší dar, jaký kdy ochrannářské občanské sdružení obdrželo – má

hodnotu 260 milionů USD (7,8 miliard Kč). MILLER (2002) upozorňuje, že 500 milionů USD se utratí na zbrojení v celosvětovém měřítku každých osm hodin.

Další možností, jak uchovat co nejvíce druhů v „horkých místech“ globální biodiverzity, je snížit přírůstek obyvatelstva v nich tím, že se rozumným způsobem pokusíme překonat nedostatek orné půdy v dotčených rozvojových zemích. Odhadujeme, že právě v důsledku pokračujícího přírůstu obyvatelstva a malé dostupnosti zemědělských pozemků bylo v uplynulých 20 letech přinuceno na 200 milionů bezzemků opustit tradičně obhospodařovanou půdu a přesunout se do chráněných území s vysokou druhovou bohatostí. Zavádění zemědělských postupů, citlivých k životnímu prostředí, může v rozvojových státech v tropech napomoci zachovat tamější biologickou rozmanitost, ale také omezit chudobu (McNEELY & SCHERR 2002).

Problematické „horkých míst“ globální biodiverzity byla věnována pozornost i na bezesporu nejdůležitější mezinárodní akci poslední doby, věnované problematice péče o životní prostředí – Světovém summitu o udržitelném rozvoji (*World Summit on Sustainable Development, WSSD*), který se uskutečnil ve dnech 26. srpna – 4. září 2002 v jihoafrickém Johannesburgu. Jeho účastníci zdůraznili mj. klíčovou roli biologické rozmanitosti v udržitelném rozvoji a při odstraňování chudoby. Obsáhlý plán naplňování WSSD požaduje, aby členské státy OSN podporovaly iniciativy, zaměřené na „horká místa“ a další oblasti, nezbytné pro biologickou rozmanitost. V rámci Úmluvy o biologické rozmanitosti (*Convention on Biological Diversity, CBD*) schválené *Světové strategie ochrany rostlin* se doporučuje státům, které se staly smluvními stranami úmluvy, podporovat z celosvětového měřítká významné akce, mj. v centrech rostlinné rozmanitosti a v „horkých místech“ globální biodiverzity (UNEP/CBD 2003).

Závěr

„Horká místa“ globální biodiverzity, území s vysokou druhovou bohatostí a značným stupněm endemismu některých klíčových taxonů a rozsáhlým ničením původních biotopů, představují oblasti, kde vhodná péče o biologickou rozmanitost může vést k zachování značného počtu druhů planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů. Protože nezřídka jde o plochy s vysokým přírůstkem obyvatelstva, měla by být jejich ochrana chápána v širším politickém, hospodářském a sociálním

kontextu. Současně je nezbytné věnovat pozornost ochraně a péči o biodiverzitu a udržitelnému využívání jejích složek i mimo tato území.

LITERATURA

BROOKS T.M., MITTERMEIER R.A., MITTERMEIER C.G. et al. (2002): Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity. *Conserv. Biol.* 16: 909 – 923. – CINCOTTA R.P., WISNEWSKI J., ENGELMAN R. (2000): Human population growth in the biodiversity hotspots. *Nature* 404: 990 – 992. – DALTON R. (2000): Ecologists back blueprint to save biodiversity hotspots. *Nature* 406: 926. – JEPSON P., CANNEY S. (2001): Biodiversity hotspots: Hot for what? *Global Ecol. Biogeogr.* 10: 225 – 227. – McNEELY J.A., SCHERR S.J. (2002): Ecoagriculture. Strategies to feed the world and save wild biodiversity. Island Press Washington, D.C. and Covelo, Calif., 296 pp. – MIKKELSEN P.M., CRACRAFT J. (2001): Marine biodiversity and the need for systematic inventories. *Bull. Mar. Sci.* 69: 525 – 534. – MILLER G.T. jr. (2002): Living in the environment: Principles, connections, and solutions, 12th ed. Wadsworth Publ. Company Belmont, Calif., 748 pp. + lii. – MYERS N. (1988): Threatened biotas: hotspots in tropical forests. *The Environmentalist* 8: 178 – 208. – MYERS N. (1990): The biodiversity challenge: Expanded hot-spots analysis. *The Environmentalist* 10: 243 – 256. – MYERS N., MITTERMEIER R., MITTERMEIER G. et al. (2000): Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853 – 858. – PIMM S., RAVEN P. (2000): Extinction by numbers. *Nature* 403: 843 – 845. – PRIMACK R.B., KINDLMANN P., JERSÁKOVÁ J. (2001): Biologické principy ochrany přírody. Portál Praha, 349 pp. – REID W.V. (1998): Biodiversity hotspots. *Trends Ecol. Evol.* 13: 275 – 280. – ROBERTS C.M., McCLEAN C.J., VERON J.E.N. et al. (2002): Marine biodiversity hotspots and conservation priorities for tropical reefs. *Science* 295: 1280 – 1284. – SARKAR S., MARGULES Ch. (2002): Operationalizing biodiversity for conservation planning. *J. Biosci.* 27, suppl. 2: 299 – 308. – SECHREST W., BROOKS Th.M., DA FONSECA G.A.B. et al. (2002): Hotspots and conservation of evolutionary history. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 99: 2067 – 2071. – UNEP/CBD (2003): Assessment of the outcome of the World Summit on Sustainable Development as it relates to the Convention process. UNEP/CBD/MYPOW/2. Secretariat of the CBD Montreal, 20 pp. – VERMEULEN S., KOZIELL I. (2002): Integrating global and local values: A review of biodiversity assessment. Int. Institute for Environment and Development London, 104 pp. – WHITTAKER R.J., WILLIS K.J., FIELD R. (2001): Scale and species richness: Towards a general, hierarchical theory of species diversity. *J. Biogeogr.* 28: 453 – 470.

Tuleni v Baltském moři: znečišťování prostředí kovy pokračuje

Již delší dobu víme, že živočichové, stojící na vrcholu potravní pyramidy, hromadí ve svých tělech cizorodé látky v mnohem vyšších koncentracích než jejich kořisti. Popsaný jev je možné s úspěchem využít k hodnocení stavu životního prostředí a jeho změn z hlediska znečištění (kontaminace) nejrůznějšími cizorodými látkami.

Badatelé z Finského výzkumného ústavu lovné zvěře a rybářství stanovili pod vedením M. NYMANA hodnoty pesticidu první generace dichlordifenyiltrichlorethanu, známějšího spíše pod zkratkou DDT, a polychlorovaných bifenyly (PCB) ve vzorcích z jater tuleně obecného (*Phoca hispida*) a jeho příbuzného tuleně kuželozubého (*Halichoerus grypus*) – viz *Environ. Bull.*, 119, 399 – 412, 2002. Zatímco v případě prvně zmiňovaného druhu byli pro porovnání zvoleni jedinci, obývající jednak Baltské moře, jednak norské Špicberky a Medvědí ostrov v Severním ledovém oceánu, u většího a o něco vzácnějšího tuleně kuželozubého pocházely vzorky z populace, osidlující jak Baltské moře, tak Sobolí ostrov v Kanadě.

A k jakým výsledkům finští výzkumníci vlastně dospěli? Jedinci obou druhů vodních šelem, vyskytující se v Baltském moři, vykazovali zřetelně vyšší průměrnou celkovou hodnotu DDT a PCB v játrech než obě srovnávací skupiny. Přitom u baltských tulenů byla celková koncentrace PCB ve srovnání s DDT dvojnásobná. Pokud jde o druhové rozdíly, vyšší hladiny

obou vyšetřovaných kontaminantů byly zaznamenány u tuleně obecného.

A ještě jednu zajímavou skutečnost helsinští vědci odhalili. Obsah proslulého pesticidu a polychlorovaných bifenyly v játrech baltských tulenů doznal v průběhu času určitých změn. Od 70. let 20. století, kdy koncentrace cizorodých látek v tělech ploutvonožců v této části Evropy dosáhly vrcholu, celková hodnota DDT a v menší míře také PCB v jejich tkáních klesá. Potvrzuje se, že uvedené snížení je rychlejší u tulenů kuželozubých než u tulenů obecných. Přesto dosahuje stupeň hromadění PCB i u tulenů kuželozubých takových hodnot, že může ohrožovat jejich zdatnost (*fitness*).

Šetření, do jaké míry se v tkáních studovaných masožravců hromadí škodlivé organické látky, doplnil Nymanův tým obdobnou analýzou obsahu stopových prvků – rtuti, olova, kadmia a selenia v játrech, ledvinách a svalovině tulenů kuželozubých ze Šobolího ostrova a Baltského moře. Statisticky významný rozdíl mezi oběma studovanými populacemi se podařilo doložit jen u kadmia. Tento těžký kov totiž koncentrovali ve svém organismu ve větších hodnotách kanadští ploutvonožci. Na rozdíl od organických znečišťujících látek nebylo u tulenů kuželozubých, žijících v Baltském moři, pozorováno v uplynulých 30 letech žádné snížení jejich zatížení zkoumanými kovy.

- jpl -

Stopy po výrobě brusných kotoučů v Klokočských skalách u Turnova

Jan Mertlík, Radek Mikuláš

Úvod

Výroba mlecích kamenů a brusných kotoučů byla až do poloviny 20. století poměrně běžně rozšířena na většině území budovaného křemennými pískovci České křídové pánve. Mlecí kameny byly ve velkém množství vyráběny ze silně silicifikovaných (prokřemenělých) pískovců např. na Milštejně v Lužických horách (P. HAVRÁNEK, osobní sdělení 2003), pro lokální potřebu např. na Vysokém vrchu u Dubé (ČÍLEK et al. 1996). Průmyslové brusy byly vyráběny ještě koncem 40. let ze slaběji silicifikovaných pískovců v mohutných lomech např. u Bohánky na Hořicku a dosud se s nimi lze setkat v drobných řemeslných provozovnách (L. MARTÍNEK, osobní sdělení 2001). Zatímco výroba mlýnských kamenů je obvykle zaznamenána ještě po desetiletích či staletích přítomností nedokončených nebo nepovedených kamenů na lokalitě, méně odolný a snadněji „recyklovatelný“ materiál brusů tuto možnost nedává. Nález stop po výrobě brusných kamenů v Klokočských a Betlémských skalách u Turnova pokládáme proto za unikátní, hodný pozornosti a ochrany a zejména za podnětný při pátrání po obdobných antropogenních prvcích pískovcového mikroreliefu v jiných oblastech.

Geologie a geomorfologie Klokočských a Betlémských skal

Skalní oblast je vyvinuta v křemenných pískovcích tzv. hruboskalského kvádru (teplické souvrství svrchní křída, druhohory), spočívajících na vápnitých pískovcích a písčitých vápencích jizerského souvrství a bazálních vápnitých jílovcích teplického souvrství. Těleso křemenných pískovců má mocnost asi 140 metrů. Místy výrazná puklinatost, doprovázená silicifikací je vesměs paralelní s lužickým zlomem (SZ-JV). Betlémské a Klokočské skály jsou dvě skalní oblasti, které se nacházejí na klokočské kuestě. Betlémské skály tvoří drobné skalní město a Klokočské skály jsou charakterizovány především čelem kuesty s výraznými skalními stěnami, i když i v nich najdeme skupiny skalních věží. Významným fenoménem oblasti jsou jeskyně. Mikrorelief je neobyčejně pestrý. Klokočská kuesta je tak „geomorfologickou učebnicí“: na třech kilometrech čtverečních se zde lze setkat téměř se všemi mezo- a mikroformami známými z pískovců.

Stopy po výrobě pískovcových kotoučů a jejich interpretace

Ani během detailního geomorfologického výzkumu oblasti (MERTLÍK,

osobní sdělení 1999-2001; MIKULÁŠ in ADAMOVIČ et al. 2002) nebyla věnována pozornost opakujícím se konkávním, žlábkovitým, rýhovaným stopám, několik dm širokým a kolem 1 m dlouhým, často paralelním. Ty se vyskytují ve skupinách na různých místech vrcholové části klokoč-

ské kuesty, např. při značené turistické cestě ze Záholic ke hraně kuesty (obr. 1) nebo při hraně asi 200 m sz. od soutěsky „Velká Prochoda“ (obr. 2). Celkově jsme našli několik desítek popsanych stop. Předpokládáme, že v minulosti se na povrchu kuesty nacházely daleko častěji než



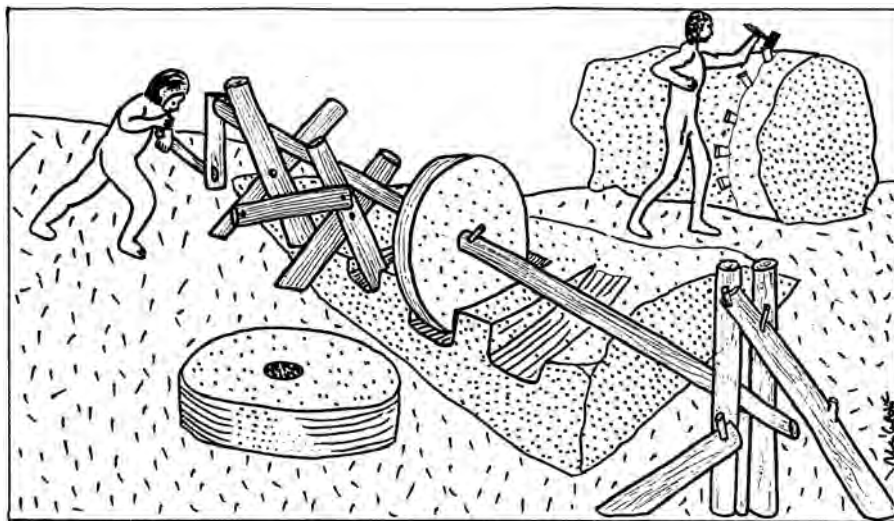
Obr. 1 – Jehličím zapadané stopy po výrobě brusných kotoučů při červeně značené turistické cestě ze Záholic k hraně klokočské kuesty

Foto R. Mikuláš



Obr. 2 – Paralelní stopy po výrobě brusných kotoučů při hraně klokočské kuesty asi 200 m sz. od soutěsky „Velká Prochoda“

Foto R. Mikuláš



Rekonstrukce pracovního postupu výroby brusných kotoučů na místě zobrazeném na obr. 2
Kresba R. Mikuláš

dnes volné, oválné či v ideálním případě válcovité bloky pevnějšího, druhotně poněkud silicifikovaného pískovce, které díky svým vlastnostem odolaly erozi. Takovéto bloky jsou zcela běžné ve střední části Maloskalské Drábovny (MIKULÁŠ in ADAMOVIČ et al. 2002). Tyto bloky představovaly ideální surovinu pro výrobu brusných kotoučů. Oválné nebo kulové bloky byly souhlasně se zvrstvením rozbíjeny klíny a jejich kruhový tvar byl dopracován zabrou-

šením pomocí jednoduchých dřevěných konstrukcí (obr. 3). Celkovou produkci je obtížné odhadnout; jednalo se však nepochybně nejméně o desítky kusů. Rovněž časový rozsah výroby neznáme; podle zachování povrchů brusných stop a jejich srovnání s datovanými inskripcemi ve skalách se jedná o první stovky let, tj. 17. – 19. století. Písemný záznam o výrobě brusných kotoučů na klokočské kuestě a o jejich použití nám není znám.

Poděkování. Příspěvek je součástí vědního záměru Geologického ústavu AVČR číslo CEZ: Z3 013 912 a výstupem grantu GAAVČR č. A3013302. Václavu Cílkovi (Praha) děkujeme za vyzvu k sepsání příspěvku.

LITERATURA

ADAMOVIČ, J., CÍLEK, V., HENDRYCH, J., LIČENÍKOVÁ, M., MERTLÍK, J., MIKULÁŠ, R., MRKÁČEK, Z., PETŘÍČEK, V., TOMÁŠEK, O., ŠOLTYSOVÁ, L., VACKOVÁ, D. (2002): Convention concerning the protection of the World cultural and natural heritage UNESCO., MS Správa CHKO Český ráj, Turnov, 29 p. – CÍLEK, V., MIKULÁŠ, R., LOŽEK, V., JAROŠOVÁ, L., SVOBODA, J., ŠKRDLA, P., KARLÍK, M. (1996 b): Výzkum pískovcových převisů v sz. části CHKO Kokořínsko. Část III. – Ochrana přírody, 51, 4, 104-108. Praha.

SUMMARY

Remnants of Manufacturing of Grindstones in the Area of Klokočí Cliffs at Turnov (north-eastern Bohemia, Czech Republic)

Groups of artificial, concave scratches made into moderately lithified quartzose sandstones, Cretaceous in age, are interpreted herein as traces of manufacturing of grindstones for a local purpose (cf. Figure 3), most probably in 17th-19th century.

Battarovka Stevenova *Battarrea stevenii* na Liparských ostrovech

Příroda nám uchystá, zvláště na cestách po cizích zemích, kdejaká překvapení. Ve střední Evropě se sice vyskytuje několik tisíc druhů vyšších hub, ale druhy rostoucí v suchých, stepních oblastech jižní a východní Evropy jsou v našich zeměpisných šířkách na hranici svého severního výskytu. Počet jejich lokalit se dá počítat sotva na prstech s četností výskytu často po desetiletích... Jejich nález, ať již doma nebo tam, kde mají svůj areál rozšíření, je opravdovou lahůdkou. Přírodovědná expedice AOPK ČR na Sicílii a Liparské ostrovy v červnu 2002 nám takové překvapení připravila: byla jím stepní, suchomilná houba z řádu břichatek (Gasterales) - *Battarrea stevenii* (Libosch.) Fr. Během zájezdu byla battarrovka Stevenova nalezena hned na dvou navštívených ostrovech v Liparském souostroví – na ostrově Lipari a na Stromboli.

Plodnice battarrovky Stevenovy jsou za mlada podzemní, kulovité, uzavřené do vajíčka s dvouvrstevným obalem: vnitřní a vnější okrovkou. Tyto obaly růstem plodnice praskají, z vajíčka vyrůstá poměrně vysoký dutý, nejprve masitý, později vláknitě šupinatý, hnědo-rezavý třen dřevovité konzistence. Třen vynáší část nesooucí výtrusorodé rouško – teřich, který má polokulový (kloboukovitý) tvar. Teřich je tvořen výtrusy a shlukem vláken (kapiliciem), která tyto výtrusy nesou. Vnitřní bělavá okrovka v dospělosti nepravidelně (hvězdčovitě) puká a na vrchní části plodnice tvoří její

zbytky roztřepenou čepičku. Vnější okrovka vytváří na bázi třeně kalich (pochvu) a na vrcholu třeně vnější část čepičky. U nálezů z ostrova Lipari se již nezachovaly čepičky na kloboucích, u nálezů z ostrova Stromboli byly ještě pěkně zachovány (viz foto). Pokud je plodnice ještě mladá, má pochvu masitou, na rozdíl od velmi příbuzného druhu *Battarrea phalloides* (Dick.) Pers, která ji má rosolovitou. U obou našich nálezů – na Liparech i na Stromboli byly plodnice již plně vyvinuty, ale pochvy byly zanořeny hluboko v substrátu a nebyly sebrány. Velikostí i charakterem třeně a především místem nálezů (jedna z oblastí jejího zaznamenaného rozšíření v jižní Evropě - v Itálii) se v případě našich plodnic jednoznačně jedná o battarrovku Stevenovu. U námi nalezených plodnic byl třen vysoký cca 40-45 cm, průměr klobouků byl 4-7 cm. Celková velikost plodnice (resp. bez malé části třeně, který zůstal ještě v zemi a bez pochvy) je patrná dobře z fotografie (velikost zapalovače 8 cm). Plodnice byla zanořena cca do 1/3 až 1/2 v substrátu, což je také na fotografii patrné.

Hlavní těžiště výskytu battarrovky Stevenovy ve světě je v suchých aridních oblastech jižní, jihozápadní a východní Evropy, ve střední Asii, v Africe a v Austrálii.

Na ostrově Lipari rostly battarrovky v suché jižní stráni bez dřevinného patra, v pásu nad posledními domky přilehlé pobřežní osady Canneto na svazích pahorku Capo Rosso (cca 100-120 m n.v.). Hlavní vegetační kryt



Battarrova Stevenova ze sběru na ostrově Lipari – porovnání velikosti plodnice se zapalovačem (10. 6. 2002)

Foto A. Švecová



Battarrova Stevenova v travnatém porostu na pobřežní duně pláže v těsné blízkosti osady S. Vincenzo na ostrově Stromboli (11. 6. 2002)

Foto Z. Švec

tvorily travní porosty, cist (*Cistus* sp.), pryšec stromovitý (*Euphorbia dendroides*) a vítečník *Spartium junceum*. Na lokalitě byly nalezeny dvě plodnice, z nichž jedna byla sebrána a uložena do herbáře Národního muzea v Praze.

Na ostrově Stromboli rostla battarrova na pláži Scari, nedaleko přístavu a osady San Vincenzo - na přechodu písku a pobřežní zatravnělé duny. Tmavý, téměř černý sopečný písek ulpěl i na čepičkách plodnic a zbarvil je do tmavošeda (viz foto). Jak tato lokalita vypadá v současnosti, zda není zalita lávou a tak nenávratně zničena, nevíme - v lednu 2003 byla sopka Stromboli opět činná a městečko San Vincenzo a s přístavem, v jehož těsné blízkosti se pláž nacházela, bylo evakuováno. Obyvatelé ostrov zcela opustili... Pro zajímavost - ostrov Stromboli měl v roce 2002, kdy se přírodovědná expedice AOPK ČR uskutečnila, asi 400 stálých obyvatel.

Battarrova Stevenova u nás sice byla zaznamenána, ale vyskytuje se velice vzácně, s periodou nálezů vždy po mnoha letech. V našich podmínkách vyhledává sušší oblasti s malým množstvím srážek, nebo se vyskytuje tam, kam nemůže dešťová voda proniknout: to je např. případ nálezů v Kokořinském dolu a na Hrubé Skále - pod skalními pískovcovými převisy, prakticky bez přísunu povrchové vody. Dřívější československé sběry (do r. 1983), které byly determinovány jako *Battarrea phalloides*, prověřil Z. POUZAR (1983), a všechny je přiřadil k battarrovcovi Stevenově. Z minulého století je známo z českých zemí a ze Slovenska jen několik lokalit, kde byl tento stepní, aridní druh nalezen. Vůbec první nález pochází z roku 1917 z Kokořinska (J. KRÍŽENECKÝ), další z předměstí České Lípy (M. Smotlacha, 1917), pak z Josefského údolí u Adamova (M. KOSTKA a A. PODPĚROVÁ, 1940 a J. PODPĚRA 1941), z 1949 z České Lípy (V. V. MAŠEK, 1951 - nevěrohodný údaj), z Hrubé Skály - z „Myší díry“ (J. HERINK 1963), ze stodoly na staré slámě v Rybníkách u Mor. Krumlova (B. FRIML 1963, publ. F. KOTLABA a Z. POUZAR 1963), z Kokořinského dolu u hradu Kokořín (J. a M. HAVLÍČKOVÍ 1971, 1972 a foto ing. J. BAIERA 1974) a nejnověji, již pod názvem *B. stevenii*, z Ratiškovice u Rohatce na jižní Moravě (V. KOPLÍK 1984, 1985 a 1986) a z jižního Slovenska z Čenkova (J. Dvořák 1960 - publikováno F. Šmardou v r. 1965). Sběry jsou dokladovány a uloženy v herbářích Národního muzea v Praze, Moravského zemského muzea v Brně a v České mykologické společnosti v Praze.

V Řecku sbíral battarrovkou Stevenovu v roce 1969 Doc. Ing. A. PŘÍHODA v Athénách na severním úbočí Akropole, který tento nález se skicou (včetně mikroznaků) a barevnou tabulí s plodnicemi od malíře L. Urbana publikoval v České Mykologii (1970).

Battarrova Stevenova není v ČR, bohužel, předmětem ochrany (dle zákona č. 114/1992 Sb., resp. vyhlášky č. 395/1992 Sb.) ani v jedné z kategorií chráněných hub, ale je vedena v Červené knize ohrožených druhů rostlin a živočichů SR a ČR 4 (1995) jako druh velmi řídký. Ochrana lokalit, týkající se především relativně nejmladších nálezů z posledních 30 let v České republice, je jen částečná. Lokalita na Kokořinsku je zahrnuta v areálu PR Kokořinský důl, u Rohatce (u Ratiškovice) ochranný režim na lokalitě není žádný. Zasluhovala by si u nás pro svou vzácnost, s výskytem na samém okraji areálu svého rozšíření, i druhovou ochranu.

**Anna Švecová,
AOPK ČR**

Proč převést Máchovo jezero státní ochraně přírody

Myšlenka ponechání Máchova jezera ve státním vlastnictví a jeho převod na Agenturu ochrany přírody a krajiny ČR není náhodná a byla zvažována již od r. 1999. Vývoj na Máchově jezeře ovlivňuje řadu dalších přírodovědně cenných lokalit v přilehlém území: NPP Swamp, PR Sluneční dvůr, PR Konvalinový vršek, návrh na vyhlášení PR Jestřebská slatiniště přechodně chráněné plochy na Máchově jezeře (ostrůvky, zátoky) a NPR Novozámecký rybník (ten je součástí Ramsarskou úmluvou chráněného mokřadu Břehyňský rybník a Novozámecký rybník). Do všech těchto lokalit jsou vkládány finanční prostředky z krajinotvorných programů. Do posledního článku rybníční soustavy – Novozámeckého rybníka bylo vloženo za uplynulé šestileté období cca 15 mil. Kč.

Vývoj v této NPR je bezprostředně ovlivňován vývojem na Máchově jezeře. Pro Novozámecký rybník je připravena celková revitalizace území NPR spojená s postupným etapovým odtěžením části eutrofního sedimentu v rozsahu cca 150–165 kubíků sedimentu za cca 50 mil. Kč. Záměr je zpracován do schváleného plánu péče a projektově je připravena první etapa včetně revitalizační akce nad Novozámeckým rybníkem v PR Sluneční dvůr, která je před dokončením. Zbývající velké rybníky na Dokeské soustavě jsou v příslušnosti AOPK ČR hospodařit s majetkem státu. Na nich se hospodaří extenzivním způsobem. Logickým požadavkem ochrany přírody je i jeden hospodařící subjekt na celé soustavě. Velká část tohoto území je i součástí navrhovaného ptačího území soustavy evropsky významných území NATURA 2000.

Extenzivní hospodaření realizované AOPK ČR nad jezerem v NPR Břehyně, hospodaření na dolní hranici polointenzity na rybnících na Posselském potoce doporučené AOPK ČR Rybářství Doksy s.r.o. a zatím doporučený způsob chovu ryb na jezeře, zaměřený na produkci dravé ryby, by měl snížit vnos cizorodých látek do

jezera. AOPK ČR spolu s Rybářstvím Doksy chtějí spolupracovat s městem Doksy, Povodím s.p. a orgány státní správy na projektu ozdravení Máchova jezera. Cílem je zlepšení podmínek pro řízenou rekreaci a optimalizaci hydrologického režimu celé dokeské soustavy.

Případná privatizace Máchova jezera provázená změnou způsobu hospodaření a dalším nárůstem podnikatelských aktivit ve snaze dosáhnout v krátké době maximálních zisků by vážně ohrožovala veřejný zájem, kterým je ochrana přírody v tomto širším území. Po privatizaci by bylo nutné omezovat rozhodnutí orgánů ochrany přírody způsob využití. To by bylo spojeno s žádostmi o kompenzace. Převod v podstatě šetří do budoucna státní rozpočet. Není přece cílem státu privatizovat za každou cenu s těmito následnými dopady.

V roce 1999–2001 byly k problematice jezera svolány čtyři zásadní porady, kterých se zúčastňovali zástupci dotčených orgánů státní správy, příslušné referáty OkÚ (ochrana přírody, vodohospodářství, kultura, hospodařící subjekt [Rybářství Doksy], územní pracoviště Pozemkového fondu v České Lípě, pracovníci Vlastivědného muzea v České Lípě, OHS v České Lípě). Dále probíhala samostatná jednání např. s OHS, Pozemkovým fondem apod. V únoru 2001 byla svolána poslední rada na MŽP (odbor ochrany přírody, odbor ekologie krajiny AOPK ČR) ke konečnému rozhodnutí o podání žádosti o převod. Ta byla bezprostředně AOPK ČR odeslána na územní pracoviště Pozemkového fondu včetně nutného prohlášení zřizovatele o potřebnosti pozemků.

Agentura vědoma si citlivosti problematiky v daném území připravila s podporou přednostky OkÚ vysvětlující radu v České Lípě, na kterou byli přizváni starostové obcí v tomto širším území, největší podnikatelé na Máchově jezeře, dotčené orgány státní správy (okres, kraj), ENKI Třeboň o.p.s. a další. Od této rady byla AOPK ČR zvána městem Doksy ke všem jednáním a správním řízením souvisejících s aktivitami na Máchově jezeře. S AOPK ČR byla konzultována i územně plánovací dokumentace.

Územní pracoviště Pozemkového fondu v České Lípě připravilo smlouvu o převodu na AOPK ČR, která byla odeslána na výkonný výbor PF ČR v Praze, kde se podle informací pracovníků územního pracoviště ztratila. Byla tedy územním pracovištěm připravena znovu, na základě výzvy doplněna o další pozemky související s převodem ostrůvků a pozemků s technickými objekty zajišťujícími provozuschopnost rybníka a zaslána opakovaně výkonnému výboru PF ČR. Město Doksy a Rybářství Doksy s.r.o., si za převodem stojí, stejně jako Rada Libereckého kraje (ta s podmínkou, že nebude omezeno stávající rekreační a sportovní využívání Máchova jezera). K převodu jezera ze správy Pozemkového fondu do příslušnosti AOPK ČR hospodařit s majetkem státu nelze Pozemkový fond nutit, záleží na jeho dobré vůli. Převod je legislativně možný.

A jaký je závěr? Převod byl schválen výkonným výborem Pozemkového fondu a následně 29. 5. 2003. prezidentem Pozemkového fondu.

(Podle posledních informací je smlouva o převodu již podepsána.)

Jiří Počta

vedoucí odd. správy Fondu pozemků ZCHÚ,
AOPK ČR



Foto Dana Turoňová

CITES v ČR a SR

Ve dnech 11.6. – 13.6. 2003 se v prostorách Zoologické zahrady Bojnice konala valná hromada Unie českých a slovenských zoologických zahrad za účasti zástupců vědeckých orgánů CITES ze Slovenska (Štátna ochrana prírody) a České republiky (Agentura ochrany přírody a krajiny ČR). Problematika, která je řešena oběma orgány je velice podobná, vzájemná spolupráce byla již v minulých letech velice úzká a dobrá. K výměně informací dochází zejména při stanovení výše ceny zabavených exemplářů CITES, při determinaci některých výrobků z druhů chráněných CITES, při kontrole chovatelských zařízení a informacích o jednotlivých chovateli u nás i na Slovensku. Významnou měrou probíhá spolupráce zejména při tvorbě koncepce vydávání výjimek na zvláště chráněné druhy živočichů – dravých ptáků, řešení otázky zákazu mezidruhového křížení a požadování analýz DNA při prokazování původu exemplářů. Slovenští kolegové byli seznámeni s postupem při vydávání odborných stanovisek k dovozu exemplářů CITES za použití informací Vědecké revizní skupiny CITES při Evropské komisi (Scientific Review Group), na jejichž základě došlo již několikrát k nepovolení dovozu určitých exemplářů CITES do ČR.

Nový slovenský zákon CITES, který již zohledňuje nařízení k CITES Evropského společenství č. 338/97 je velice přísný, zavádí navíc povinnou registraci pro všechny druhy z přílohy A a B podle nařízení EK 338/1997, přičemž se tedy nově povinně registrují druhy, které se donedávna registrovat nemusely. Tak dochází k tomu, že většina jedinců z přílohy B má uveden původ neznámý („U“), nesmí se tedy prodávat, ani vystavovat. To je možné až teprve u jedinců odchovaných v druhé a vyšší generaci v zajetí. Tento postup velice komplikuje práci zoologických zahrad, záchranných center CITES apod., jelikož mají ve svých chovech mnoho takových jedinců, pro které takto není žádné uplatnění. Z analýzy situace na Slovensku ve vztahu k novému zákonu CITES vyplývá celková nevole chovatelské obce k takovým opatřením. (U nás je legislativní norma zohledňující nařízení 338/97 v přípravě.) Za český vědecký orgán přednesla na valné hromadě Mgr. Staňková prezentaci shrnující postup při vydávání dovozních a vývozních povolení CITES pro zoologické zahrady včetně souhrnu o obchodu zoologických zahrad v ČR od roku 1999 a informacemi o novém zákonu CITES, který bude platit v ČR po vstupu do Evropské unie. Společně pak proběhla návštěva záchranného centra CITES pro zabavené exempláře CITES na pozemku ZOO Bojnice, avšak mimo areál vlastní zoo. Toto centrum bylo vybudováno z prostředků slovenského Ministerstva životního prostředí (34 mil. SK) a dá se považovat za poměrně velkokapacitní, schopné převzít jak obojživelníky, plazy, ptáky, tak i velké savce.

J. Staňková

vědecký orgán CITES ČR - AOPK ČR

Mezinárodní seminář o botanicky významných územích

První letošní zasedání řídicího výboru mezinárodního sdružení na ochranu evropské flóry PLANTA EUROPA se konalo poprvé na Slovensku – v Bratislavě v sobotu dne 24. května 2003. Jednání, které řídil předseda Adrian Darby (Spojené království), se zúčastnilo 14 členů, poradců a výkonných pracovníků z celkem 9 evropských států. Na schůzce byla projednávána mj. příprava příští – již čtvrté konference PLANTA EUROPA, která se bude konat ve dnech 24. – 27. září 2004 ve španělské Valencii. Pracovní má být zaměřena hlavně na současnou strategii ochrany rostlin – evropskou i světovou, a to v rovině nikoliv jejich dalšího rozpracovávání či dokonce revize, ale

jejich prosazování a naplňování. PLANTA EUROPA má v současné době celkem 35 členských organizací z 21 států. Z České republiky mezi nimi jsou Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Ústav krajinné ekologie AV ČR. Na bratislavském zasedání bylo rozhodnuto také o možnosti přijetí našeho dalšího člena, který o to projevil předběžný zájem – Správa národního parku České Švýcarsko.

Na zasedání řídicího výboru týž den odpoledne navázal mezinárodní seminář o botanicky významných územích – IPA (Important Plant Areas). Seminář byl speciálně zaměřen na projekt zahájený s nizozemskou podporou v sedmi státech střední a východní Evropy. Úvodní celkovou zprávu, kterou připravili koordinátoři projektu Seona Anderson (Plantlife International, Londýn) a Tomáš Kušík (Plantlife International, Bratislava), přednesl druhý z obou zpracovatelů. Projekt se v zúčastněných zemích rozvíjí podle jednotné metodiky, která byla zpracována v anglickém originále a přeložena do národních jazyků. V každém státě byl zahájen pracovním seminářem: semináře proběhly od ledna do března 2003 za účasti 15 – 40 osob. Vyšly z nich národní pracovní týmy, složené z odborníků různých botanických disciplín a mykologů i ochranářů; týmy mají v průměru 30 členů, v některých státech (také v České republice) je počet spolupracovníků ještě vyšší. Na práci se také podílejí ministerstva životního prostředí, která v Bělorusku a Rumunsku přislíbila projektu i další finanční podporu.

V dalším průběhu semináře, na kterém byli hosty i někteří řešitelé ze Slovenska, byly podány stručné zprávy o dosavadním průběhu prací na projektu v zúčastněných státech (uvezeny v pořadí, v jakém byly představeny na semináři): České republice, Polsku, Slovensku, Estonsku, Rumunsku, Bělorusku a Slovinsku. Česká republika (zpracování její zprávy bylo účastníky zvlášť příznivě hodnoceno) již provedla předběžný výběr (podle kritérií metodiky) botanicky významných území. Rovněž Bělorusko již předložilo konkrétní návrh, a to 10 území: všechna jsou dosti rozlehlé celky (např. národní park Bělověžský prales či Berezinská biosférická rezervace). V ostatních státech se zatím shromažďují a vyhodnocují podklady podle jednotně zvolených kritérií projektu.

Velmi dobře jsou na tom ty země, jejichž území jsou botanicky značně prozkoumaná, nejlépe asi ty, kde probíhá mapování druhů a biotopů NATURA 2000. V některých zúčastněných státech, jako je například Rumunsko, je realizace projektu vítaným podnětem k zintenzivnění botanického průzkumu, zejména mladými pracovníky. O vytváření systému botanicky významných území v rámci projektu projevil zájem i další východoevropské země, jejichž zástupci se jako hosté zúčastnili některých úvodních seminářů: v Bělorusku (Ukrajina), v Estonsku (Finsko a Litva) a ve Slovinsku (Bulharsko, Černá hora a Chorvatsko).

V listopadu se uskuteční další, rozsáhlejší mezinárodní seminář opět v Bratislavě. Zástupci všech národních týmů podrobněji přednesou dosavadní výsledky práce a podělí se o své zkušenosti. Na své druhé letošní zasedání byl řídicí výbor sdružení PLANTA EUROPA pozván do Hyères ve Francii (místo první konference v roce 1995). Sejít by se tam měl v říjnu.

V neděli dne 25. května 2003 účastníci bratislavských zasedání navštívili pod zasvěceným vedením Viery Ferákové z katedry botaniky Univerzity Komenského botanický klenot jihozápadního Slovenska – Děvínskou Kobylu, nesporného kandidáta na jmenování botanicky významným územím. Provázeli je přitom i reportér a kameraman Slovenské televize. Pozoruhodná byla – zejména pro účastníka z Čech – pozornost, kterou fytozoologickému setkání v Bratislavě věnovaly sdělovací prostředky: kromě televize o něm obsáhle informovaly i rozhlas a denní tisk.

J. Čerovský

Odešel RNDr. Mojmír Eliáš, CSc.

(1.7.1932.- 23.9.2002)

Záchranný program perlorodky říční v České republice, zůstane vždy spojen s osobností RNDr.



Mojmíra Eliáše, CSc., geologa a ochránáře, který se v uplynulých dvaceti letech, společně s ostatními členy řešitelského týmu, podílel na přípravě k vyhlášení Národní přírodní památky Blanice a na shromáždění poznatků, které umožnily v praxi realizovat záchranu vymírajících populací perlороdek i obnovu celého ekosystému oligotrofních povodí. Má zásluhu i na tom, že toto zvláš-

tě chráněné území bylo zapsáno do seznamu biogeotických rezervací Rady Evropy. Zabýval se hlavně geochemickými poměry v půdách, erozními procesy v povodí, splaveninovým režimem a přirozenou korytotvornou činností. Díky neúnavné terénní práci se mu podařilo z velké části změnit přístup lesníků ke způsobům povrchového odvodňování porostů, které působilo neúnosné erozní zánosy řečišť. Po průtoku stoleté vody v srpnu 2002 v povodí řeky Blanice se otevřel velký prostor pro další poznávání přirozeného vývoje tohoto říčního prostředí, na které se Mojmír Eliáš připravoval a těšil, ale které již bohužel nemohl uskutečnit. Navrhuji proto, aby cesta, kterou chodíval na své četné pochůzky ze Zbytin k ústí Tetřívčího potoka, byla pojmenována "Eliášova cesta", jako trvalá upomínka na přínos tohoto zaníčeného ochránáře přírody k ochraně Národní přírodní památky Blanice.

Jaroslav Hruška



Rada Evropy – informace

Evropská charta vodních zdrojů

Rada Evropy, která byla aktivní jako koordinační centrum odborníků a v přípravě nových iniciativ více než padesát let, přijala 17. října 2001 novou Evropskou chartu vodních zdrojů. Stará charta, přijatá v roce 1967, byla jedním z prvních evropských dokumentů zaměřených na ochranu životního prostředí a zásady, které zavedla, našly odezvu ve většině mezinárodních nástrojů na ochranu vody proti znečištění. Krize vodních zdrojů, která čeká svět přiměla Radu Evropy vrátit se k tomuto tématu.

Plný název Evropské charty vodních zdrojů zdůrazňuje náležitou potřebu hospodaření s vodou, bez které není žádný život možný, jako s obecně prospěšným zdrojem, který musí být využíván opatrně. Charta je orientována na trvale udržitelný rozvoj, jehož zásady vyhovují současným potřebám bez omezování budoucích generací, aby ty mohly vyhovět svým potřebám. Každý musí tudíž pomáhat chránit vodní zdroje a zachovat náležitou péči při ochraně vodních ekosystémů a mokřadů, stejně jako podzemních vodních zdrojů, které jsou zvláště cenné pro potřeby lidí.

Hospodaření s vodními zdroji je správná metoda, která má být použita k dosažení cílů charty. Zásady takového hospodaření jsou jádrem potřebného přístupu a vyžadují revizi mnoha koncepcí jak národních tak mezinárodních. Musí dojít k integraci péče o povrchové vody, spodní vody a další potenciální zdroje ve sběrné oblasti. To vyžaduje plánovitě a trvale udržitelné využívání vodních zdrojů, založené na inventarizaci a respektování souvisejících kvantitativních a kvalitativních hledisek, která omezují (pokud je to nutné) určitý typ využití. Vodní zdroje musejí být pravidelně sledovány a jejich všeobecný stav pravidelně hodnocen. Měla by být podporována recyklace odpadních vod.

Hospodaření s vodními zdroji musí vyhovovat určitým všeobecným zásadám, které patří k základům ochrany

životního prostředí, tj. zásadě prevence, předběžné opatrnosti, stejně jako zásadě znečišťovatel platí. Při usměrňování se musí využívat nejvhodnější nástroje, jako cíle kvality, standardy vypouštěných odpadních vod pro vodní prostředí a nejlepší dostupné technologie, stejně jako ekonomické ukazatele (zdanění, osvobození od daně, půjčky, stimulační opatření, pojištění), které jsou v souladu s dosažením základních potřeb populace.

Charta prosazuje cestu navržení vodohospodářských plánů na úrovni vlády a naplňování koncepcí v problémech odpovídajícími představiteli, kteří jsou nejbližší dotčené oblasti. Tak budou vzaty v úvahu zvláštní podmínky na regionální a místní úrovni. Na mezinárodní úrovni by státy měly spolupracovat, přednostně v rámci stálých institucí, s cílem podílet se na hospodaření s vodními zdroji spořádaně a racionálně.

Běžným případem je, že vodu dodávají spotřebitelům držitelé koncese. Podmínky dohod, které tyto vztahy zakládají musejí brát v úvahu zásady charty. Koncese musí být udíleny na omezenou dobu a musí být pravidelně přezkoumávány. Za svá práva a nárok na vodu, by měli spotřebitelé a stejně tak i příslušné společnosti přispívat k ochraně vodního prostředí a vodních zdrojů.

Charta přikládá velký význam sociálním problémům, které mohou nastat v souvislosti s přístupem k vodním zdrojům a jejich využívání. Poukazuje na skutečnost, že voda je ekologická, ekonomická a sociální obecně prospěšná hodnota a vyhláší, že každý má právo na dostatečné množství vody pro své základní potřeby. Při respektování této zásady přesto přijímá fakt, že zásobování vodou smí být prováděno za úplat, aby se pokryly finanční náklady spojené s přípravou a užitkováním vodních zdrojů.

Konečně charta potvrzuje význam úlohy, kterou musí mít veřejnost. Předmluva objasňuje, že ochrana

vody je společnou odpovědností států a všech uživatelů – každý musí pomáhat chránit vodní zdroje a využívat je opatrně. Veřejnost musí mít přístup k informacím o stavu vodních zdrojů a (obzvláště) musí být vhodným způsobem informována o plánech obhospodařování vody a o projektech, které se týkají využívání vodních zdrojů. Veřejnost má také právo mít aktivní úlohu v procesu plánování a rozhodování týkajícího se vody. Zainteresované osoby a instituce musejí být schopné odvolávat se proti jakémukoliv rozhodnutí vztahujícímu se k vodním zdrojům. Poslední zásady vlastně formulují hlavní hlediska, která mohou být považována jako právo k ochraně životního prostředí

– procedurální oprávnění (právo), které zahrnuje informovanost, spoluúčast a právo na odvolání. Současně prosazování individuálního práva na dostatečné množství vody pro zajištění základních potřeb lidí je pokrokem; právo na zdravé životní prostředí bude nutně muset zahrnovat právo na jisté základní požadavky pro život, ze kterých je voda první a nejpřednější. Jako kolébka lidských práv, zůstává Rada Evropy věrná svému prvotnímu poslání v naplňování ochrany životního prostředí svým úsilím v této oblasti.

Alexandr Kiss

*Předseda Evropské rady pro životní prostředí, Štrasburk
Naturopa 2002*

Síť Smaragd jako prostředek regionální spolupráce

Delegát Senegalu na zasedání Stálého výboru Bernské úmluvy v prosinci loňského roku zdůraznil přání, aby byly nalezeny možnosti k uplatnění koncepce ekologické sítě na systému chráněných území Senegalu a věnovat se podrobněji rozvoji této sítě. V současné době zaujímají chráněná území Senegalu 8 % jeho rozlohy. Mezi nimi jsou tak kvalitní a známá území jako národní park Nikolo Koba, Djoudj – národní park pro ptáky v ústí řeky Senegal. Národní parky jsou spravovány ředitelstvím národních parků. Od r. 1996 má místní a regionální správa pravomoci zřizovat parky a rezervace regionálního a lokálního významu.

To umožňuje zvýšenou spoluúčast místního společenství při přípravě projektů ochrany přírody a správě území. Tato chráněná území vyhlášená na místní úrovni budou klíčem ke zvýšení rozlohy chráněných území Senegalu. Jeho představitelé si dali za cíl dosáhnout v nadcházejících letech 12 % rozlohy země. Toto číslo je blízké procentům, které pokrývá Natura 2000 ve většině států EU.

Proto postup podle pravidel sítě Smaragd může být příležitostí jak posílit regionální spolupráci v ochraně přírody a ochraně přeshraničních území. To bylo zdů-

razněno na semináři v Dakaru v dubnu tr. pořádaném Sekretariátem Bernské úmluvy, Ministerstvem životního prostředí a ochrany přírody a Ředitelstvím národních parků Senegalu. Seminář měl za cíl právě posoudit možnosti pro zpracování pilotního projektu sítě Smaragd v Senegalu.

Senegal byl první africkou zemí, která se připojila (v r. 1987) k Bernské úmluvě. V r. 1990 to byla Burkina Faso, 1996 Tunisko a 2001 Maroko. Stálý výbor Bernské úmluvy dal rozšiřování členů v Africe omezení na svém zasedání v r. 1991. Členem Bernské úmluvy se mohou stát africké státy, které jsou v biogeografické oblasti s přímou vazbou na Evropu. Proto jsou jako pozorovatelé zváni ještě Alžírsko, Cape Verde a Mauretánie. Účast afrických států má význam zejména pro stěhovavé druhy – ptáky, želvy, kytovce, tuleně, netopýry. Uplatňování Bernské úmluvy v těchto státech je však významné pro celou jejich přírodu, protože je zavazuje k zajištění ochrany druhů seznamu úmluvy a také stanoví pro jejich přírodní hodnoty.

Emerald Network Bull. 5/03

ku

recenze recenze recenze recenze recenze recenze

RADAN KVĚT: DUŠE KRAJINY. Staré stezky v proměnách věků. Stran 194, fotografie, mapy, nákresy. Vydalo nakladatelství ACADEMIA v r. 2003.

Známy přírodovědec se věnuje problematice starých stezek v naší republice. Přírodovědecké vzdělání a rozhled mu umožnily dívat se na problematiku z pohledu charakteru utváření přírody a krajiny v určité době. Tehdejší charakter krajiny předurčoval určitá místa, k tomu, že umožňovala vhodné spojení. Byla např. dobře přístupná, poskytovala možnosti dobré orientace, vhodným způsobem obcházela překážky v reliéfu. Autor nás zavádí do pravěku, kdy se začala utvářet síť stezek. Ta se postupně dále formovala i během středověku. Jejich zánik započal růstem ekonomiky a koncentrací osídlení od 18. století. Moderní doba mohutným stavebním a dopravním rozvojem a rozsáhlými změnami funkcí pozemků přispěla k zániku a zapo-

menutí stezek. Přesto jejich existence poznamenala nejen krajinu, ale (jak autor poukazuje) i rozvoj měst. Autor si všímá hierarchie stezek, jejich vazeb k rozvíjejícímu se osídlení, hospodářskému rozvoji. Nachází zde i oporu v příkladech ze zahraničí, ze známých archeologických lokalit a archeologických nálezů dokládajících existenci starých stezek. Nalezneme zde konečně charakteristiky i mapky k formování sítě stezek u nás (např. závislost mezi stezkami a keltským osídlením), spojení s jinými částmi Evropy (Jantarová stezka, římské cesty na Moravě), ale také formování stezek z různých oblastí v detailu (např. rekonstrukce průběhu lokálních stezek podle rozložení osad na vodních tocích na Břeclavsku, dálkové cesty u nivy Moravy, spojení se Slovenskem atd.). Nalezneme zde i vliv starých stezek na formování města na příkladu Brna a některých dalších měst. Prehistorické stezky se staly základem vznikající sítě ulic - i když později nově vznikající spoje (s různými hospodář-

skými či společenskými lokálními centry) nabyly většího významu a zastřely původní stezky utvářené na základě starých přírodních poměrů a hospodářských a společenských vazeb. Autor projevil velkou schopnost zabývat se problematikou stezek v širokém komplexu, využívá množství historických a archeologických pramenů. V literatuře nalezneme na čtyři a půl stovky literárních pramenů, takže je to cenný soubor literatury pro každého, kdo by se zajímal hlouběji o některý z probíraných problémů.

Na závěr jen poznámku k problému menhirů. Autor v části věnované znakům stezek uvedl názor Sklenáře, že menhiry mohly sloužit v Anglii pro orientaci při plavbě nebo jako milníky. Problému menhirů v Čechách se podrobně věnoval M. Špůrek a např. v časopisu Památky a přírody č. 2/1984 hledal a nacházel vazby mezi jejich spojnicemi, jejich směry a mezi vzájemnými vzdálenostmi. V témže ročníku (v čísle 9) článek doplnil K. Sklenář

o další lokality menhirů a také uvedl kritické hodnocení Špůrkova článku. Nicméně „menhiry“ existují. Mají vazby ke starým stezkám? To je problém k řešení pro další badatele. K. Sklenář v článku uvedl, že problém menhirů vyžaduje důkladný archeologický výzkum a všechny vztyčené kameny označované jako „menhiry“ pečlivou ochranu. K tomu se samozřejmě připojujeme.

R. Květoň k zajímavé knížce gratulujeme.

Bohumil Kučera

VOJEN LOŽEK, VÁCLAV CÍLEK, JARMILA KUBÍKOVÁ a kol. (2003): STŘEDNÍ ČECHY, PŘÍRODA, ČLOVĚK, KRAJINA; stran 127. Vydal Středočeský kraj za odborné redakce J. Kubíkové, odborně zpracovala Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Doporučená cena 300,- Kč.

Náš bývalý kolega v ochraně přírody bývalého ŠÚPOP Dr. František Skřivánek (který po desetiletích strávených v ochraně přírody přešel v r. 1990 nejprve na Ministerstvo kultury a po několika letech do čela Náboženské matice) občas cituje jednoho popřevratového ministra kultury, který se domníval, že nové tržní podmínky přinesou zkázu české literatury, české knize. Zafungovalo to naštěstí úplně obráceně. Na pultech knihkupectví a stánků se objevují stále nové a nové tituly. Pokud jde o ochranu přírody, po desetiletích, kdy existovala jediná publikace o chráněných územích Maršáková, Mihálik: Národní parky, rezervace a jiná chráněná území v Československu dnes následuje řada publikací, bohatě vybavená fotografiemi a dalšími informacemi. Po knihách Chráněná území středních Čech a Chráněná území Prahy (hlavní redaktor Jan Němec) následuje nová řada Chráněná území ČR (šéfredaktor Peter Mackovčin), která má venku již 6 svazků. Vedle toho se objevují další a další hodnotné knihy. Tu, kterou připomínáme dnes, je věnována Středočeskému kraji. Má hvězdné autorské obsazení a je zaměřena na přírodu, krajinu a stručně i působení člověka. Texty velmi přehledně, zhuštěně, ale čtivě probírají jednotlivé kapitoly s doplněním vhodnými fotografiemi i mapkami a převkami. Je to stručné, je to vtipné. Kdo chce nalézt neupovídané a věcně správné poučení o přírodě a krajině tohoto území (které mnozí navštěvují při výletech celý život) může sáhnout po této knížce a zařadit ji do své knihovny. Bude tam ozdobou i pro skvělé fotografie (převážně Pavla Mudry) a celkovou grafickou úpravu knihy. I ta je dnes spíše vzácností. Doba, kdy se na „page makeru“ naučili pracovat informatici, nepřeje kvalitnímu grafickému zpracování. Grafikem zpracovávajícím výtvarně publikaci je najednou každý, kdo umí pracovat na počítači a posouvat fotografie

na různá místa do textu. Tato kniha je zpracována precizně - volbou písma, uspořádáním textu, pérovky, citlivým použitím barvy a její vizitkou je již samotná obálka knihy na tuhých deskách (tedy „lejaut“). Všem autorům blahopřejeme k pěkné knížce.

Bohumil Kučera

STANOVÁ V. & VALACHOVIČ M. (eds.): KATALÓG BIOTOPOV SLOVENSKA. DAPHNE – Inštitút aplikovanej ekológie, Bratislava, 2002, 225 p. ISBN 80-89133-00-2. Cena 150,- Kč (objednat lze na adrese vydavatele: Hanulova 5/d, 844 40 Bratislava, e-mail: daphne@chan-genet.sk).

Katalog biotopů Slovenska byl zpracován pro potřeby regionální interpretace evropsky významných typů přírodních stanovišť (tzv. habitatů) podle směrnice o stanovištích 92/43/EHS. Jedná se tedy o příručku sloužící stejnému účelu, jako Katalog biotopů ČR. Nabízí se proto srovnání obou knih. Na první pohled nás zaujme, že slovenský katalog má pevnou vazbu a neobsahuje barevné mapy rozšíření ani fotografie biotopů. Na předsádce najdeme formuláře pro mapování, které si uživatelé mohou okopírovat (jsou podrobnější, než struktura naší databáze). Následující text a přílohy jsou členěny obdobným způsobem, jako v českém katalogu. Navíc je zde však zařazena stručná kapitola s metodikou mapování. Na Slovensku se nachází 67 habitatů (z toho 24 prioritních) a dalších 25 biotopů požívá národní ochranný statut. Mírně se liší struktura biotopů řazených do celkem 13 formačních skupin, např. holé skály a vodní plochy bez vegetace mají statut odpovídající našim doplňkovým biotopům. V převodních klíčích najdeme vazbu na předchozí „biotopová“ mapování – biotopy Slovenska, mapování travinné vegetace a mapování rašeliníšť Slovenska. Mapování lesů je pak odvozeno z podrobných typologických map (není mi však jasné, jaké podklady posloužily pro popis rozšíření). Seznamy druhů uvedené u jednotlivých biotopů obsahují kromě diagnostických a dominantních druhů také druhy ohrožené (jak podle směrnice, tak podle červené knihy) a endemity. To je velmi užitečné pro základní představu o koncentraci vzácných druhů v příslušných biotopech.

Obdobně jako v českém katalogu je širší pojetí jednotlivých biotopů účelová (některé biotopy jsou definovány velmi úzce, jiné široce, některé abioticky, jiné vegetačně, atp.), biotopy však ještě výrazněji kopírují habitaty podle evropského interpretačního manuálu. Na jedné straně je to zjednodušení pro mapovatele (jednotky jsou širší a je jich méně), na straně druhé však tento přístup neumožňuje zpětné rozlišení jednotek pro soustavu Smaragd (zde se však už proje-

vil určitý časový odstup zpracování slovenského katalogu, protože český katalog vznikl ještě v době, kdy nebylo zcela zřejmé, zda se soustava Smaragd stane součástí soustavy Natura 2000, či tomu bude naopak). Pro českého čtenáře jsou velmi atraktivní popisy zejména těch biotopů, s nimiž se v ČR neseťká – např. biotopů slanisek a panonských písků, teplomilných cerových doubrav, či horských modřínových a limbových lesů; poněkud mne však překvapilo přiřazení skalních převisů s vegetací sv. *Erysimo wittmannii-Hackelion deflexae* k habitatu jeskyní nepřístupných veřejnosti. Některé biotopy byly do katalogu zařazeny doslova na poslední chvíli – formální rozšíření přílohy 1 směrnice o stanovištích na EUR 15+10 (jedná se o území 10 států přístupujících k EU) proběhlo na jaře r. 2002. Interpretace habitatů nebyla zcela důsledná, protože bylo opomínuto vylišení samostatné jednotky lišejníkových borů na pískách (otázkou ovšem je, zda se na Slovensku vůbec vyskytují).

Podrobné charakteristiky biotopů jsou na celkem 110 stranách a kvalita jejich zpracování vyjde až s mapováním (také u nás bylo až v průběhu mapování rozlišeno několik problematických vegetačních typů). Přesto je již nyní patrné poněkud odlišné pojetí např. formační skupiny křovin, která zahrnuje i biotopy keříčků a kosodřeviny. Samostatně jsou vylišeny i liskoviny (sv. *Corylo-Populion tremulae*). Na rozdíl od české interpretace habitatu horských vysokobylinných niv jsou tyto na Slovensku pouze biotopem národního významu. Diskutabilní je také vylišení dosud nepopsaných asociací lipových dubohabřin (podsv. *Tilio-Carpinionion*) na základě geobotanické mapy Slovenska. Pro mapovatele může absence formálních vodítek (např. tabulky snímků s charakteristickými druhovými skupinami) znamenat při mapování nevyhraněných, fragmentovaných a jinak degradovaných porostů značný problém. Další odlišností proti českému pojetí je vylišení samostatné skupiny biotopů jedlin (přestože se jedná o vysoce ohrožené biotopy, nemají statut habitatu). Konečně v biotopech formační skupiny X (ruderalní biotopy) jsou navíc zařazeny porosty invazních neofytů a ruderalizované bahňité břehy jako samostatné jednotky.

Přílohy obsahují oboustranné převodní tabulky biotopů na habitaty, lesních biotopů na soubory lesních typů a abecední převod vegetačních jednotek (asociací a svazů) na biotopy a habitaty (předpokládám, že se jedná o kompletní seznam společenstev rostoucích na Slovensku). Závěr tvoří seznam citované literatury a abecední rejstřík druhů a společenstev.

Celkově považuji katalog biotopů Slovenska za povedenou publikaci, která jednak reaguje na dění ve sjednocující se Evropě, jednak představuje ucelený přehled biotopů a vegetace Slovenska.

Tomáš Kučera