

OCHRANA

ROČNÍK 60 CENA 25 Kč

PŘÍRODY 1



Česká ochrana přírody po vstupu do EU



Uplynulých pět let žila ochrana přírody v České republice ve velké míře Naturou 2000. Proces její přípravy nyní vrcholí. Vláda již schválila většinu ptačích oblastí – pravda, ne všechny, čímž nám pravděpodobně otevřela cestu do Lucemburku k Evropskému soudnímu dvoru, nicméně alespoň většinu. Probíhá meziresortní připomínkové řízení k návrhu národního seznamu evropsky významných lokalit a ať již opět dopadne jakkoli, je nyní nesporné, že nějaký národní seznam budeme schopni Evropské komisi odeslat. Lze tedy říci, že proces přípravy Natury 2000 se opravdu chýlí ku konci.

V této souvislosti se v ochranářské veřejnosti občas objevují dva názory: první, že tím „cvičení“ kolem Natury 2000 konečně skončí a ochrana přírody se zase bude moci věnovat tomu, co dříve. Podle druhého názoru je naopak Natura 2000 v oblasti územní ochrany přírody něčím, co zastíňuje a vytlačuje naši „národní“ ochranu přírody, a úloha zvláště chráněných území – především maloplošných – má ustoupit do pozadí.

Názor je názor. Jaká je ale realita? Nejprve k tomu, co nás v bližší i vzdálenější budoucnosti čeká v oblasti „evropských“ povinností. Nahlášením národního seznamu Evropské komisi a sdělením o vyhlášení konkrétních ptačích oblastí pochopitelně nic nekončí, ale naopak – teprve začíná. Snahou tvůrců novely zákona o ochraně přírody a krajiny – pravda, v mnoha případech velmi nepřijemně narušenou poslancekou tvořivostí, vedenou ne-li přímo zlou vůlí, tedy často alespoň nerespektováním zájmů státu a jeho mezinárodních závazků – bylo začlenit „evropské“ povinnosti do našeho systému ochrany přírody. Tento cíl lze, byť poněkud obtížně, naplnit i v novém legislativním prostředí. Ptačí oblasti ani evropsky významné lokality sice nejsou zvláště chráněnými územími, podobně jako ta území, která v budoucnu namísto vyhlášení budou chráněna smluvně podle ust. § 39 zákona. Aby však mohla sloužit ochraně druhů a stanovišť, pro něž byla navržena, musí v nich být zaručen režim, který na jedné straně umožní orgánům ochrany přírody vykonávat jejich povinnosti a na straně druhé dá vlastníkům a nájemcům území jistotu v tom, jaký způsob hospodaření a péče bude v té které lokalitě vyžadován. Každé území tedy v podstatě potřebuje dokument, analogický plánu péče, ovšem na rozdíl od dosavadní běžné praxe zpracováván s respektováním oprávněných potřeb a práv místních obyvatel. Sestavování takových dokumentů bude vyžadovat nejen často chybějící odborné podklady, ale i schopnost efektivní komunikace pracovníků ochrany přírody s veřejností tak, aby v ní získala ochrana přírody partnera a nikoli nepřítele – což vyžaduje nové znalosti a schopnosti, které ochraně přírody zatím rozhodně nejsou vlastní. Budeme však potřebovat znát ještě další skutečnosti, které dosud naši ochraně přírody z nepříteliš pochopitelných důvodů nechyběly: mám na mysli systematický, vědecky podložený a vypovídající monitoring stavu jednotlivých druhů a typů stanovišť z hlediska ochrany, jak nám jej předepisuje Evropská unie. Novinkou je, že tento monitoring není vázán na stav konkrétních lokalit, neboť vychází z jednoduchého předpokladu, podle něhož ochrana biodiverzity může být účinná jen tehdy, budou-li druhy a stanoviště v odstupňované míře aktivně chráněny po celém území státu (resp. biogeografické oblasti) a nikoli jen ve vybraných lokalitách. Takový monitoring tedy musíme vybudovat od začátku – jak z hlediska systému, tak vytvoření širokého okruhu spolupracovníků v terénu, kteří budou shromažďovat



OBSAH

Petr Roth: Česká ochrana přírody po vstupu do EU	1
Jan Maršák, Zuzanna Hokkyová: Integrovaný registr znečišťování – nový nástroj ČR k ochraně životního prostředí	3
Radek Mikuláš: Biogenní přepracování povodňových sedimentů v Praze – geologická specifika města	5
Wolfgang Suske: Dotace na ochranu přírody programu Rozvoj venkova v Rakousku	7
Otakar Schwarz: Péče o botanicky významné lokality lesních ekosystémů Krkonoš	12
Alois Čelechovský: Denní motýli na území stří. Moravy ve 20. stol.	16
J. Vacek, V. Adam, D. Potěšil, R. Kizek: Nejnovější poznatky v oblasti rostlinné ekofyziologie těžkých kovů	18
Jaroslav Hromas: Mezinárodní konference ALCADI 2004 v Mor. krasu	21
Jan Plesník: Zvyšuje se početnost slona afrického?	24
Zprávy státní ochrany přírody	26
Recenze	31

SUMMARY

Petr Roth: Czech Nature Conservancy after the EU Admission	2
Radek Mikuláš: Bioturbation of flood Sediments from 8/2002 at Prague - geologic Peculiarities of the Urban Landscape	6
Otakar Schwarz: The System of botanically important Localities as a Tool for Conservation and Restoration of Biodiversity of forest Ecosystems in Krkonoše Mts.	15
J. Vacek, V. Adam, D. Potěšil, R. Kizek: Recent Knowledges in plant Ecophysiology of heavy Metals	20

OCHRANA PŘÍRODY 1

ročník 60
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 Cílek, 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@media servis.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
Předplatné v SR: Slovenská pošta SPT, Nám. slo-body 27, 810 05 Bratislava. Objednávky přijímá každá pošta a poštový doručovatel.

1. strana obálky: *Růžová hora (v popředí) a amfiteátr ledovcového karu Úpské jámy v I. zóně KRNAP*
Foto Karel Gregor

data, potřebná pro naplnění další významné povinnosti – podávání zpráv (reportingu) Evropské komisi. Podle neoficiálních zpráv z Bruselu budeme zřejmě nuceni srovnat periodicitu reportingu s bývalou evropskou patnáctkou – což znamená, že první zprávu budeme muset dokončit v roce 2006 (jinak by první reporting podle směrnice o stanovištích připadal až na rok 2010). Čas tedy hraje proti nám, ale protože je i v našem zájmu vědět, jaký je skutečný stav biologické rozmanitosti u nás a zda vůbec a jak jsou účinná ochranná opatření, musíme se k těmto novým povinnostem stavět konstruktivně a snažit se naopak využít těchto někdy nepřijemných povinností k nápravě některých nedostatků z minulosti. Mám na mysli významnou šanci zavést vedle „evropského“ monitoringu zároveň i monitoring „český“, například sledování stavu nejvýznamnějších zvláště chráněných území a druhů. Zákonná opora pro to existuje.

A jak je to tedy právě s těmito „českými“ zvláště chráněnými územími a druhy? V předchozích řádcích jsem již naznačil odpověď na otázku, jaké postavení by měla naše ochrana přírody zaujímat ve vztahu k „evropským“ povinnostem. Nemá smysl dokazovat, co je důležitější. Máme vedle sebe reprezentativní soustavu více než dvou tisíc zvláště chráněných území, tradiční systém druhové ochrany, velice účinné nástroje obecné ochrany přírody. Vedle toho nyní máme či v brzké budoucnosti budeme mít i Naturu 2000. Mnoho „naturových“ území se překrývá s územími zvláště chráněnými, mnohé evropsky významné druhy jsou zároveň zvláště chráněnými druhy podle našich předpisů. Není tedy pochyb o tom, že vstup do EU by měl znamenat pro naši ochranu přírody významný předěl, avšak nikoli ve smyslu

likvidačním: právě vstup do EU a naplnění evropských povinností by měly být impulzem pro její zkvalitnění. Doufejme, že tento impulz nevyzní do ztracena. Vedle toho však je tu ještě jedna důležitá okolnost: není tajemstvím, že seznamy typů přírodních stanovišť a druhů, uvedené v přílohách směrnice o stanovištích, jsou přece jen poplatnější poměrům a potřebám v západní Evropě, než u nás či dále na východ. Směrnice vznikla v době, kdy členy EU bylo dvanáct západoevropských zemí; při vstupu kteréhokoli nového státu bylo respektováno pravidlo, že přílohy mohou být rozšiřovány jen o takové druhy, které nevyžadují dodatečné uvalení ochranného režimu či jiných povinností ve stávajících členských státech (což by znamenalo jak nutnost změn v legislativě těchto zemí, tak navrhování nových chráněných území). Toto pravidlo bylo plně uplatněno i při zatím posledním rozšíření, což lze jednoduše dokumentovat právě na příkladu České republiky: z více než 160 jejích návrhů na rozšíření příloh Evropská komise akceptovala 23. Řada vzácných druhů včetně kriticky ohrožených se z různých důvodů do seznamů nedostala; v rámci Natury 2000 tedy chráněny nebudou. Role „českých“ zvláště chráněných území proto v takových případech bude nezastupitelná a naše územní ochrana přírody může být funkční jediné tehdy, když se „evropská“ a „národní“ území budou vzájemně doplňovat. Na to bychom si měli vzpomenout vždy, kdy třeba nevědomky začneme zvažovat, co je „důležitější“.

Petr Roth

ředitel odboru mezinárodní ochrany biodiverzity
Ministerstva životního prostředí

SUMMARY

Czech Nature Conservancy after the EU Admission

For the last five years, the nature conservancy has been involved to a certain extent in Natura 2000. The preparation process is now reaching its height. The Government has already approved most of the bird areas, although not all of them, and this fact probably opened the door to the European Court in Luxembourg. Interdepartmental discussions are taking place regarding the proposal of the national list of European important sites are going on, but it is now beyond dispute if we will be able to send some national list to the European Commission (EC). It is possible to say that the process of Natura 2000 preparations is really drawing to a close.

The public appear to behave two opinions about this: first, this "running" round Natura 2000 will finally getting end now and the nature conservancy could work as it did before. On the contrary, according to another opinion Natura 2000 is something higher for the territory protection overshadowing and drawing our "national" nature conservation and a role of the Czech particularly protected areas should recede into background.

What is the reality? Although the national list was handed over to the EC and the identified bird areas were proclaimed, understandably nothing has ended but only just beginning. In effort of the authors of amendment of Nature Conservation and Landscape Protection Act (in many cases very awkwardly impaired by the deputies creative influences, either maliciously or often at least ignoring state interests and its international obligations) was to include "European" obligations into our nature conservation system. This aim is possible to fulfil also in our new law, though with a few difficulties. Bird areas and European important sites do not belong among particularly protected areas (in the same way as the sites that will be protected in the future on contract according § 39 of the Act), instead of proclamation. In order that they

should serve for the protection of species and biotopes they were proposed for, there must be some necessary conservational regime secured and owners and land users must be sure which way of management and care will be demanded for their sites. Each site needs therefore a document, analogical to a management plan, however with the difference that this new one would respect more the justifiable needs and rights of the local inhabitants. Composition of such documents will require not only often missing special data, but also professional abilities of the conservationists to communicate with the public in order to win people as partners (not enemies) for nature conservation issues; it needs also new knowledge and abilities which are not, for now, definitely proper to nature conservation. However, we will need to know some additional facts that were not quite understandably missing in our nature conservation till now, for example monitoring. Monitoring must be built from the beginning according to EU regulations – as concerning the system, creation of a wide group of collaborators in the field and also giving regular reports to the EC. We will probably be pushed to conform our reporting periodicity to the former European fifteen – it means that the first report we will have to finish in 2006 (otherwise the first reporting according Habitats Directive would be all right till 2010). Time is pressing, however, it is also in our interests to know the real state of the biological diversity in our country if at all, and how much the used management treatments are powerful; we must take those new obligations helpfully and try sometimes to use unpleasant duties for improvement of some former shortcomings.

And what about those "Czech" particularly protected areas and species? There is a Czech representative network of more than 2 000 particularly protected areas, traditional system of the species protection and very effective tools for the general nature conservation. Beside this there is or will also be Natura 2000 network. Many of those areas and particularly protected

areas overlap, many of the European important species belong at the same time among particularly protected species according our law. In such a case there is no doubt that EU admission should be significant for our nature conservation as an important dividing line (not meant in negative sense): just EU admission and fulfilling European obligations should be an impulse for its improvement. We hope that this impulse will not fade away. Beside this it is important to know – and it is not a secret – that lists of natural biotope types and species in annexes of Habitats Directive are in the end, more convenient for conditions and necessities of the western Europe than for our country and further to the east. The Directive arose at the time when there were twelve west-European member states in EU; there was kept a rule – if admitting whatever new state member – that annexes could be added only by those species which do not require any additional protection or other obligations in the current member states (it would mean as necessity of changes in those countries legislation as proposals of the new protected areas). This rule was fully implemented also during for the moment the last addition as it is simply able to demonstrate just at the example of the Czech Republic: from more than 160 of our proposals for the annexes addition EC only 23 of them were accepted by EC. The number of rare species incl. critically endangered ones for different reasons have not been accepted into the list; it means that in the frame of Natura 2000 they will not be protected. The role of the "Czech" particularly protected areas will be therefore irreplaceable and our territorial protection may be functional only in a case that "European" and "national" areas will be compatible to each other. This is necessary to consider always, whenever we are going to think, maybe sometimes unknowingly, what is "more important".

Petr Roth

Director of the Department for
International Biodiversity Conservation
Ministry of the Environment

Integrovaný registr znečišťování – nový nástroj České republiky k ochraně životního prostředí

Jan Maršák, Zuzanna Hokkyová

V roce 2003 vstoupil v platnost zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezení znečištění a integrovaném registru znečišťování (zákon o integrované prevenci). Zákon má za cíl kromě plnění směrnice Rady EU o integrované prevenci (96/61/EC) zřídit integrovaný registr znečišťování životního prostředí (dále jen integrovaný registr znečišťování - IRZ). IRZ bude koncipován jako veřejně přístupný informační systém veřejné správy. Z technicko-organizačního hlediska je IRZ připravován jako součást Jednotného informačního systému o životním prostředí (JISŽP).

Česká republika musí zřídit integrovaný registr znečišťování z několika zásadních důvodů. V první řadě stát potřebuje relevantní a věrohodná data o znečištění životního prostředí. Ochranu životního prostředí je nutno brát jako veřejný zájem (ostatně, samotné životní prostředí je označováno za veřejný statek) a v tomto ohledu je nezbytné zajistit, aby každý měl přístup k důležitým informacím o znečišťování životního prostředí (blíže viz. Aarhuská úmluva a Protokol o registrech úniků a přenosů znečišťujících látek). Česká republika musí plnit povinnosti z oblasti ochrany životního prostředí i v souvislosti se svým vstupem do Evropské unie. Data z integrovaného registru znečišťování budou sloužit pro ohlašování do Evropského registru emisí znečišťujících látek (European Pollutant Emission Register – EPER). Členské státy EU mají povinnost vést národní registry emisí z průmyslových zdrojů a podávat informace o emisích z těchto zařízení Evropské komisi. První ohlášení Česká republika bude podávat v roce 2006 za rok 2004.

Budování integrovaného registru znečišťování by mělo přinést pozitivní efekty i pro sféru povinných osob. Jedná se zejména o hledání úspor ve výrobcích, případně nahrazování některých látek méně škodlivými, které nebudou v IRZ sledovány. Tím vzniká kladný obraz společnosti u veřejnosti, která bude moci zlepšování firem v této oblasti díky veřejné přístupnosti dat pečlivě sledovat. Vzhledem k zavádění úspěšnějších technologií může dojít i ke zvyšování konkurenceschopnosti. V neposlední řadě je, díky ustanovením zákona o integrované prevenci, možné dosáhnout snížení administrativní zátěže ohlašovatelů a zefektivnění toku ohlašovacích dat mezi ohlašovatelem a subjekty pověřenými kontrolou či evidencí dat.

Integrovaný registr znečišťování zakládá zákon o integrované prevenci (hlava III zákona). Legislativním aktem, který problematiku integrovaného registru znečišťování upravuje, je nařízení vlády č. 368/2003 Sb. o integrovaném registru znečišťování.

Zákon o integrované prevenci definuje základní pojmy (integrovaný registr znečišťování životního prostředí, uživatel registrované látky aj.), zřizuje IRZ, vymezuje ohlašovací povinnosti a ukládá vést evidenci údajů nezbytných pro splnění ohlašovací povinnosti. Zákon se zaměřuje i na způsob zveřejňování údajů z IRZ.

Pojem Integrovaný registr znečišťování životního prostředí je vymezen v § 2 písm. i) zákona o integrované prevenci. Pod tímto pojmem (případně zkráceným tvarem integrovaný registr znečišťování – IRZ) se rozumí databáze údajů o vybraných látkách, jejich přenosech a emisích. IRZ pokrývá problematiku emisí ohlašovacích látek do ovzduší, vody, půdy a v přenosech.

IRZ bude obsahovat informace od tzv. uživatelů registrované látky. Uživatelem registrované látky je podle zákona o integrované prevenci (§ 2 písm. l) provozovatel zařízení, jakož i jiná právnická osoba nebo fyzická osoba, která provozuje technickou nebo technologickou jednotku, v níž je zpracovávána nebo produkována látka evidovaná v integrovaném registru znečišťování.

Pojem uživatel registrované látky je širším pojmem než provozovatel IPPC zařízení.

Ohlašovací povinnost do IRZ bude tedy muset splnit každý, z jehož zařízení jsou vypouštěny do vody, ovzduší, půdy či ve formě přenosů (odpadní vody a odpady) některé z látek uvedených v nařízení vlády č. 368/2003 Sb. v množství shodném nebo vyšším než udává ohlašovací práh.

Vznik ohlašovací povinnosti stanoví § 22 odst. (1) zákona o integrované prevenci. Uživatel registrované látky je pro účely shromažďování údajů do integrovaného registru znečišťování povinen zjistit, vyhodnotit a Ministerstvu životního prostředí ohlásit emise a přenosy látek uvedených v nařízení vlády č. 368/2003 Sb., pokud je jejich množství v emisích anebo přenosech vyšší nebo shodné s množstvím stanoveným v nařízení vlády o integrovaném registru znečišťování.

§ 22 odst. (2) specifikuje termín ohlašování údajů do IRZ. Uživatel registrované látky je povinen ohlásit Ministerstvu životního prostředí údaje do IRZ do 15. února běžného roku za předchozí kalendářní rok v listinné a v elektronické podobě. Způsob zjišťování a vyhodnocování ohlašovacích látek a způsob a forma ohlašování jsou stanoveny v nařízení vlády č. 368/2003 Sb. První ohlašovací povinnost uživatelé registrované látky splní k 15. únoru 2005. Ministerstvo životního prostředí může na žádost uživatele registrované látky lhůtu prodloužit, nejdéle však o 60 dní. Splnění podmínek pro ohlašování do IRZ s sebou přináší některé změny v ohlašování vybraných údajů podle zvláštních právních předpisů (viz. centralizace ohlašovacích povinností).

Uživatel registrované látky musí vést evidenci podkladů nezbytných pro splnění ohlašovací povinnosti do IRZ (§ 25 odst. (1) zákona o integrované prevenci). Forma a způsob vedení evidence bude upravena vyhláškou. Vyhláška se v současnosti dokončuje. Do evidence se u zařízení (§ 2 písm. a) zákona o integrované prevenci) zahrnují též údaje o plnění podmínek vyplývajících z integrovaného povolení. Pro tuto evidenci mohou být využity shodné údaje evidované podle zvláštních právních předpisů (zákon o odpadech, zákon o ovzduší, zákon o chemických látkách). Veškeré údaje je třeba uchovávat po dobu 5 let (§ 25 odst. (2) zákona o integrované prevenci). Po uplynutí lhůty se postupuje podle zákona o archivnictví (č. 97/1974 Sb., ve znění pozdějších předpisů).

Není možné zaměňovat vedení podkladů a samotné ohlášení. Na základě evidence podkladů uživatel registrované látky zjistí zda mu vzniká povinnost ohlásit údaje do IRZ. Údaje do IRZ se budou ohlašovat na formuláři, jehož přesný formát bude definovat Ministerstvo životního prostředí.

Kompetence v rámci IRZ má Ministerstvo životního prostředí a Česká inspekce životního prostředí. Ministerstvo zřizuje a spravuje integrovaný registr znečišťování (§ 29 písm. i), rozhoduje o prodlužování lhůt pro ohlášení do IRZ (§ 22 odst. (4)), má oprávnění vyžadovat spolupráci od ostatních subjektů v rámci propojování evidencí a IRZ (§ 24 odst. (1)), zveřejňuje a publikuje údaje ohlašovacích do IRZ (§ 26 odst. (1)), zpřístupňuje a předává informace z IRZ ostatním správním úřadům (§ 26 odst. (2)), zabezpečuje předávání údajů z IRZ v souladu s mezinárodními závazky (§ 26 odst. (3)). Česká inspekce životního prostředí provádí kontrolní činnost (§ 34 písm. a), ukládá pokuty (§ 34 písm. c), rozhoduje o zastavení řízení o uložení pokuty (§ 34 písm. d).

Neohlášení údajů, nedoplnění údajů ve stanovené lhůtě, případně uvedení nepravdivých informací do IRZ podléhá sankcím, které jsou specifikovány v § 37 odst. (1) zákona o integrované prevenci. Zákon stanovuje maximální výši pokuty, kterou může

inspekce uložit na 500 000 Kč. Pokud dojde v době do uplynutí 2 let ode dne nabytí právní moci rozhodnutí o uložení pokuty k opětovnému porušení stejných povinností, za které již byla uložena pokuta, ČIŽP uloží pokutu až do výše dvojnásobku horní hranice sazby (§ 37 odst. (2)).

Nařízení vlády č. 368/2003 Sb. o integrovaném registru znečišťování stanovuje: seznam ohlašovovaných látek a ohlašovací prahy (§ 1), způsob zjišťování a vyhodnocování ohlašovovaných látek (§ 2), způsob a formu ohlašování do registru (§ 3), některá opatření k zajištění jednoty informačního systému v oblasti životního prostředí (§ 4). Má celkem 5 příloh. V přílohách č. 1 a 2 k nařízení vlády č. 368/2003 Sb. jsou stanoveny seznamy látek, jejichž emise a přenosy je uživatel registrované látky povinen zjišťovat, vyhodnocovat a Ministerstvu životního prostředí ohlašovat (tzv. ohlašovované látky). Příloha č. 3 se zabývá otázkami zjišťování a vyhodnocování ohlašovovaných látek. Příloha č. 4 obsahuje povinné údaje pro ohlašování do IRZ. V příloze č. 5 jsou uvedeny kódy NOSE-P, které budou v případě ohlašování do IRZ vyplňovat provozovatelé zařízení podle zákona o integrované prevenci. V integrovaném registru znečišťování lze nalézt několik skupin nejdůležitějších polutantů - karcinogenní látky, skleníkové plyny, látky způsobující kyselé deště, těžké kovy, plyny poškozující ozonovou vrstvu Země. Ohlašovované látky jsou uvedeny v přílohách č. 1 a 2 k nařízení vlády č. 368/2003 Sb. Přílohy se odlišují počtem látek. Od roku 2004 až do roku, ve kterém vstoupí v platnost a stane se pro Českou republiku závazným Protokol o registrech úniků a přenosů znečišťujících látek (Protokol o PRTR), bude ohlašováno celkem 72 látek (mimo provozovnu, v odpadech a odpadních vodách, je určeno sledovat 56 chemických látek). Od roku následujícího po roce vstupu Protokolu o PRTR v platnost se počet ohlašovovaných látek zvýší a dosáhne celkem 88 látek. Integrovaný registr znečišťování je budován tak, aby mohl reagovat na případné rozšiřování počtu sledovaných látek.

Ohlašováním látkám jsou přiřazeny hodnoty tzv. ohlašovacích prahů pro emise (do ovzduší, vody, půdy) a mimo provozovnu (přenosy). Pokud u látky hodnota ohlašovacího prahu není uvedena, látka se v dané složce životního prostředí nesleduje. Řada znečišťujících látek je ovšem sledována ve všech oblastech (ovzduší, voda, půda, přenosy), neboť je nutné mít přehled o všech směrech vstupu těchto látek do životního prostředí. Ohlašují se rovněž havarijní emise (jednorázové nevyrobní emise).

Při překročení či dosažení stanovených ohlašovacích prahů pro ohlašovované látky je spuštěna povinnost ohlašovat do IRZ. Zároveň jsou spuštěny i další procesy vyplývající z ustanovení zákona o integrované prevenci a nařízení vlády o integrovaném registru znečišťování.

Uživatel registrované látky je nejprve povinen zjistit, zda je v provozovně zpracovávána nebo produkována ohlašovovaná látka. Je-li množství ohlašovované látky v emisích anebo v přenosech vyšší nebo shodné s ohlašovacím prahem, uživatel registrované látky zjišťuje a vyhodnocuje všechny emise a přenosy ohlašovovaných látek, jejichž množství překračuje či dosahuje ohlašovacího prahu. Zvláště se zjišťují a vyhodnocují emise a přenosy ohlašovovaných látek při haváriích.

Uživatel registrované látky zjišťuje a vyhodnocuje množství ohlašovované látky a to způsobem a podle metody stanovené v integrovaném povolení, nejedná-li se o zařízení podle zákona o integrované prevenci, nebo neobsahuje-li integrované povolení konkrétní způsob a metodu zjišťování a vyhodnocování, způsobem podle příslušných právních předpisů a nejde-li o případy podle písmene a) nebo b) způsobem daným v příloze č. 3 k nařízení vlády č. 368/2003 Sb. – měřením, výpočtem, expertním odhadem.

Údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování jsou stanoveny v příloze č. 4 k nařízení vlády č. 368/2003 Sb. Provozovatelé zařízení, která jsou zařazena do přílohy č. 1 k zákonu o integrované prevenci, budou povinni uvádět kódy NOSE-P. Kódy NOSE-P (Nomenclature of Sources of Emission - Process List) pro jednotlivé kategorie zařízení tvoří přílohu č. 5 k nařízení vlády. Mezi další povinné údaje bude patřit například odvětvová klasifikace ekonomických činností (OKEČ). Náležitosti formuláře pro ohlašování údajů do IRZ budou přesně specifikovány Ministerstvem životního prostředí.

Uživatel registrované látky ohlašuje požadované údaje v elektronické podobě Ministerstvu životního prostředí. Z ohlášení v elektronické podobě se vytvoří vytištěným listinná podoba ohlášení, kterou je uživatel povinen zaslat MŽP. Listinná podoba

ohlášení musí být opatřena podpisem fyzické osoby, která je uživatelem registrované látky, nebo podpisem osoby, která je statutárním orgánem právnické osoby nebo jeho členem, je-li uživatelem registrované látky právnická osoba. Ohlášení v listinné podobě musí být svázáno do jediného svazku.

Zavedení integrovaného registru znečišťování se dotkne i některých dalších ohlašovacích povinností uživatele registrované látky. Pokud splní ohlašovací povinnost podle § 22 zákona o integrované prevenci, nebude povinen hlásit stejné údaje zahrnuté do ohlašovací povinnosti dalším správním úřadům podle příslušných právních předpisů. K zajištění jednoty informačního systému v oblasti životního prostředí, je v nařízení vlády o integrovaném registru znečišťování (§ 4) stanoveno ohlašovat s údaji do integrovaného registru znečišťování i další údaje z evidence v oblasti životního prostředí, které je jinak uživatel registrované látky povinen ohlašovat podle zvláštních právních předpisů (zákon o ovzduší, zákon o odpadech, vodní zákon). Uživatelé registrované látky tak budou ohlašovat údaje požadované podle nařízení vlády č. 368/2003 Sb. a vybrané údaje podle zvláštních právních předpisů na jedno místo – do centrální ohlašovny - které zabezpečuje a spravuje MŽP a z něj budou data distribuována subjektům pověřeným kontrolou hlášení. Ohlašování na jedno místo (centrální ohlašovnu) neznamená ovšem ohlašování v jednom termínu. Ve zvláštních právních předpisech jsou stanovena různá data pro splnění ohlašovacích povinností. Takto dané termíny zůstávají nedotčeny a je nutné je dodržet.

Změna toku dat bude mít nepochybně vliv i na činnost činitelů, kteří vykonávají úkony stanovené zvláštními právními předpisy (ORP, KÚ, Povodí, ČIŽP, obce, složkové registry). Po zavedení režimu ohlašování, podle zákona o integrované prevenci, budou dostávat stejná data jako doposud (ve stejných termínech), ale nikoli přímo od ohlašovatelů, nýbrž elektronicky z centrální ohlašovny. Data od ohlašovatelů, kterých se netýká ohlašovací povinnost do IRZ, budou k pověřeným subjektům proudit stejnou cestou jako doposud.

Je nutné důsledně odlišovat pojmy centrální ohlašovna a integrovaný registr znečišťování. Centrální ohlašovna je komunikačním rozhraním mezi ohlašovatelí a subjekty určenými na základě legislativy ke kontrole a zpracování dat. Integrovaný registr znečišťování je registr přesně specifikovaný v nařízení vlády č. 368/2003 Sb. IRZ bude obsahovat informace, které vyplývají z uvedeného nařízení vlády.

Proces centralizace ohlašovacích povinností a ohlašování přes centrální ohlašovnu se dotkne výhradně uživatelů registrované látky, kteří překročí ohlašovací prahy a vznikne jim povinnost ohlašovat do IRZ. Pokud nedojde k překročení či dosažení ohlašovacích prahů, nevzniká povinnost ohlášení do IRZ a ohlašování přes centrální ohlašovnu se subjektů nedotýká.

Pro snadnou dostupnost informací o problematice IRZ byla vytvořena internetová stránka www.irz.cz, kde je možné najít podrobnější a aktuální údaje o registru, jakož i odkazy na další zdroje informací. V rámci této stránky je zřízena také služba help-desk IRZ, která zodpovídá na otázky odborné i široké veřejnosti a můžete ji kontaktovat na irz.info@env.cz.

Jan Maršák, MŽP, Odbor posuzování vlivů na životní prostředí a IPPC, e-mail: jan_marsak@env.cz

Zuzanna Hokkyová, oddělení Agentura integrované prevence, e-mail: zuzanna.hokkyova@ceu.cz

Důležité odkazy

- Integrovaný registr znečišťování – www.irz.cz
- Aarhuská úmluva - <http://www.unece.org/env/pp/welcome.html>
- Protokol o registrech úniků a přenosů znečišťujících látek - <http://www.unece.org/env/pp/prtr.htm>
- Směrnice o integrované prevenci - <http://www.europa.eu.int/comm/environment/ippc/>
- Evropský registr emisí znečišťujících látek - <http://www.eper.cec.eu.int/>
- EPER (Německo) - <http://www.eper.de>
- EPER (Španělsko) - <http://www.eper-es.com>
- National Pollutant Inventory (Austrálie) - <http://www.npi.gov.au>
- National Pollutant Release Inventory (Kanada) - <http://www.ec.gc.ca/pdb/npri>
- Toxic Release Inventory (USA) - <http://www.epa.gov/tri/>

Biogenní přepracování povodňových sedimentů v Praze – geologická specifika městské aglomerace

Radek Mikuláš

Úvod

Povodeň v srpnu 2002 způsobila v urbanizované nivě Vltavy na území Prahy usazení sedimentů různého složení. Jemnozrnné usazeniny (jílové, kalové a vzácněji i prachové frakce) vznikly zejména v severní části Prahy. Vzhledem k omezenému odtoku vody kaňonem mezi Sedlci a Podhořím několik dní existovala v severní části pražské kotliny až 8 m hluboká nádrž, v níž se vytvořily zpravidla 3-15 cm mocné jíly a kaly, někde s významnou karbonátovou příměsí, jinde s velkým podílem rostlinného detritu. Od opadnutí vody je sledována jejich postupná (a dosud probíhající) kolonizace organismy, změny jejich konzistence a biogenní přepracování. Tyto procesy se totiž podílejí na utváření horninového záznamu velké většiny známých prostředí – mořských, sladkovodních i suchozemských – a proto jejich přímé sledování může být velmi cenné pro porozumění geologickému záznamu.

Ukazuje se, že další vývoj usazeniny karbonátických jílu a kalů v nejrůznějších, geologicky obtížně definovatelných prostředích a „subprostředích“ městské aglomerace je nesmírně pestrý. Tam, kde sediment nebyl odklizen a plochy byly ponechány přirozené sukcesii, závisí styl biogenního přepracování a tím i výsledná podoba usazeniny zejména na charakteru podložního substrátu a také na expozici povětrnostním vlivům. Níže uvádíme tři nejběžnější varianty. Byly dokumentovány v prostoru Libeňského ostrova a na březích Vltavy poblíž nádraží Praha-Holešovice (viz CÍLEK in KENDER /ed./ 2004).

1. Sedimenty uložené na půdě s vegetačním pokryvem

Bezprostředně po opadnutí povodňové vlny došlo k vysychání a tvorbě bahenních prasklin protínajících celou mocnost usazeniny. Organismy připravené povodní vytvořily síť jemných povrchových zlábků, které byly často brzy nahrazeny mechanogenními texturami (otisky dešťových kapek) a otisky končetin suchozemských obratlovců (psi, ptáci, hlodavci). Báze povodňové vrstvy byla středně silně kolonizována žížalami (část patrně přežila v zaplaveném půdním profilu, část přežila transport povodňovou vlnou). Během 1-2 měsíců získal tento sediment konzistenci pevného základu půdní vrstvy (odpovídající jílové břidlici) a kolonizace byla omezena na porosty mechů a občasně prorůstání travin skrz bahenní praskliny. V období prosince 2002 – února 2003 se projevil efekt opakovaného zamrzání a rozmrazování substrátu setřením povrchových textur do hloubky několika mm a místy rozpadem dosud kompaktní vrstvy na vel-



Usazenina jílu a kalu na živém půdním profilu rok po povodni: zůstává maximálně 20 % nerozrušeného, krátce po vnoření velmi zpevněného substrátu. Praha – Holešovice
Foto R. Mikuláš, srpen 2003

mi tenké laminy. Od začátku března 2003 dochází k postupné dezintegraci polohy působením žížal ve spodní části polohy a vzrůstem semenáčů krytosemenných rostlin. Na vrcholu vegetační sezony roku 2003 bylo již jemné paralelní laminování jílu a kalů z 50-90 % porušeno, substrát byl prorostlý kořeny a po navlhčení měl mazlavou konzistenci – celá vrstva však stále byla zřetelná (obr. vlevo dole). Lze soudit, že během 2-3 let bude povodňový sediment zcela smíšen s předchozí půdní vrstvou.

2. Povodňové sedimenty uložené na propustných, ale neoživených substrátech

Ve sledované oblasti se jedná např. o hřiště s písčítým či antukovým povrchem nebo místní komunikace pokryté pískem či štěrkem. Destrukce povodňové vrstvy je zde daleko pomalejší. Stopy (povrchové zlábků a ojediněle pasivně i aktivně vyplněné podpovrchové tunely), které byly zřetelné v prvních dnech a týdnech po obnažení povrchů, lze připsat většinou vodním bezo-



Usazenina vápnitého jílu a kalu na tenisovém hřišti na Libeňském ostrově, 10 měsíců po povodni
Foto R. Mikuláš, červen 2003



Detail usazeniny z horního obr. Laminace a soudržnost substrátu jsou narušeny pouze v 10 % objemu
Foto R. Mikuláš

Detail povrchu usazeniny vyobrazené na velké fotografii se stopami savců (?kuna)

Foto R. Mikuláš



Povodňové sedimenty v interiéru vyplavené chaty v zahrádkářské kolonii na Libeňském ostrově. Tyto usazeniny se po odvodnění substrátu a jeho zpevnění, které se odehrálo během několika dnů, nejvýše týdnů po povodni, již dále nevyvíjely

Foto R. Mikuláš



bratřím připlaveným povodněmi. Během podzimního a zimního období byly stopy zničeny dešťovými srážkami, zamrzáním a rozmrzáním. V březnu r. 2003 byly tyto plochy sporadicky kolonizovány žížalami, mechorosty a semenáčky krytosemenných rostlin. Na vrcholu vegetační sezony 2003 byla biogenním míšením odstraněna laminace asi 10 objemových procent substrátu (na předchozí str. vpravo).

3. Povodňové sedimenty v interiérech vyplavených budov, pod přístřešky apod.

V terminologii používané specialisty na biogenní přepracování substrátů představují tyto sedimenty specifický případ „zmrzlého profilu bioturbace“, protože po odvodnění substrátu a jeho zpevnění v pevný základ půdní vrstvy (což se odehrálo během několika dnů, nejvýše týdnů po povodni) se již dále nevyvíjely. Zpravidla jsou pokryty jemnými povrchovými žlábkami a různými stopami savců (potkan, kočka domácí) – viz obr. vlevo nahoře.

Diskuse a závěr

Lze si poměrně snadno představit, jaké sedimentární sekvence by se tvořily opakovaným ukládáním a přepracováním popsaných sedimentů v intervalu let či desetiletí. Nalézt analogii ve fosilním záznamu není kupodivu zase tak obtížné. Podobný charakter biogenního přepracování lze nalézt v pozdně prvohorních a mladších sedimentech řek a údolních niv teplého suššího nebo spíše semi-aridního klimatu (BUATOIS, MANGANO 2002; MIKULÁŠ 2003). To umožňuje vyslovit předpoklad, že současná městské prostředí, v některých aspektech analogická semi-aridním či aridním prostředím. Analogie, které se nabízejí, jsou velké množství neoživených substrátů, ať už porózních nebo nepropustných, a velké plochy chráněné před srážkami. Je všeobecně pocíťováno, že tyto analogie mají význam pro živou složku prostředí, ale probíhající studie ukazuje jejich relevanci i pro geologické děje.

Poděkování

Výzkum je součástí grantového projektu GA AV ČR, č. A300130505 „Erozní, akumulární a postdepoziční procesy v říční nivě po velké povodni v srpnu 2002.

LITERATURA

BUATOIS, L.A., MANGANO, M.G. (2002): Trace fossils from Carboniferous floodplain deposits in western Argentina: implications for ichnofacies models of continental environments. - *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 183, 1, 71-86. - CÍLEK, V. in: KENDER, J. /ed./ (2004): Voda v krajině. Consult, Praha, 207 str. - MIKULÁŠ, R. (2003): The Mermia Ichnofacies across the fossilization barrier: a comparison of the Permian Krkonoše Piedmont Basin (Czech Republic) and modern flood sediments at Prague. - 7th International Ichnofabric Workshop. Program, Abstracts, Contributions Basel, Switzerland, 14th to 16th July 2003, str. 44-45.

SUMMARY

Bioturbation of flood Sediments from August, 2002 at Prague - geologic Peculiarities of the Urban Landscape

Bioturbate processes recorded in clayey to muddy sediments at Prague enable us to predict that the present urban environments are in some aspects analogous to arid or semi-arid environments. This has been generally recognized for live segment of the environment, but it seems to be true also for certain geologic processes.

Přechod mezi propustnými, neoživenými substráty a usazeninami, které sedimentovaly na půdní profil, představuje písčité písečnice na špičce libeňského ostrova. Nápadný je dobře zachovalý, prouhelňovaný list a soliterní tunely žížal, prorážející dosud kompaktní sediment

Foto R. Mikuláš, červen 2003

Dotace na ochranu přírody v programu Rozvoj venkova (vyhláška EU 1257/99) v Rakousku

Zakotvení cílů ochrany přírody v programu pro rozvoj venkovského prostoru je ústředním společným zájmem členských států. Ochrana zdrojů, vody, půdy a krajiny je jedním ze stavebních kamenů evropské dotační politiky. Mnohotvárná evropská krajina potřebuje - pokud má být zachována a dále rozvíjena - podporu z veřejných prostředků, aby ve víru globalizace neztratila úplně svoji identitu.

Rakouský program pro rozvoj venkovského prostoru na základě vyhlášky EU 1257/99 obsahuje tři obzvláště zajímavé dotační oblasti pro ochranu přírody:

Plošné zemědělské dotace

Nejdůležitějším článkem je bezesporu oblast plošných opatření pro zemědělství (čl. 22 - 24 = ÖPUL). Zde se hradí ty vícenáklady, které vznikají při péči o suché travní plochy, vlhké louky a jiné cenné části krajiny, ale i opatření k vytváření nových krajinných struktur, jako jsou okrajové pásy ploch orné půdy, remízky a stromořadí. Tento program platí pro všechny cenné plochy, které v Rakousku existují - není tedy omezen na určité regiony, jako např. oblasti Natury 2000. Přesto se tento dotační program optimálně hodí k hrazení farmářských vícenákladů v oblastech Natury 2000.

V Dolním Rakousku se na opatřeních v oblasti ochrany přírody podílí již 17.000 podniků s celkem cca 30.000 hektary ploch.

Zajímavým se mi v této souvislosti jeví pohled na vyřizování žádostí o dotace. V Rakousku se smlouvy se zemědělci odsouhlasují v rámci obhlídky, kdy se zjistí individuální situace v místě. V rámci této pochůzkové obhlídky jsou zaznamenány cenné krajinné struktury, resp. se navrhuje zkvalitňovací opatření na jiných plochách. Tyto práce provádějí soukromé krajinářské projekční kanceláře (viz také článek 33 další odstavec). Výsledek tvoří úředně zpracované „potvrzení projektu“, ve kterém je každá plocha uvedena s jejími specifickými závaznými podmínkami. Tento postup, zohledňující podmínky v každém jednotlivém podniku, je pro zemědělství minimálně stejně důležitý jako pro ochranu přírody,



**Nádherná krajina Dolních Rakous,
Mostviertel - stanoviště mnoha druhů
datlovitých**

protože jednak zohledňuje specifické regionální či lokální ekologické zvláštnosti a na druhé straně zahrnuje při tvorbě závazných podmínek i strukturu a výchozí situaci daného zemědělského podniku. To umožnilo uskutečnit pomocí tohoto programu velmi rozsáhlý projekt na ochranu dropa velkého, na kterém se účastnilo 350 podniků. Tyto podniky například díky speciálnímu střídání plodin na svých polích umožňovaly, aby se jejich pole stala potravními plochami pro dropa velkého. V okolí hnízdišť se pak na jaře neprovádí vůbec žádné obhospodařování ploch.

Termín pro odevzdání dotační smlouvy ÖPUL je polovina května. Pohovory v podnicích spojené s jejich návštěvou se konají vždy rok předtím. Zvláštností je opatření „plán ochrany přírody“. K tomu navštíví ekologický expert celý zemědělský podnik a poté zpracuje plán optimálního obhospodařování ploch z hlediska ochrany přírody. Na 10 nejdůležitějších ploch ochrany přírody obdrží zemědělec prémiový příplatek.

Plán ochrany přírody je kombinován s rozsáhlým vzdělávacím programem. Zemědělec dostane jako výsledek složku materiálů (viz též čl. 9, vzdělávací opatření), ve které jsou jednoduše a názorně uvedeny všechny důležité objekty ochrany. Mimo to jsou v rámci pravidelných diskusních setkání průběžně nabízeny pohovory k prohloubení ekologických znalostí, které jsou zemědělci velmi hojně využívány. Cílem této vzdělávací ofenzivy je to, aby zemědělec porozuměl cílům ochrany přírody ve svém podniku a aby v této souvislosti znal i pozadí svých závazných podmínek. Zájem zemědělců o toto opatření je velmi vysoký a ve všech spolkových zemích narůstá.

ÖPUL krok za krokem nahradil ve



Typické mokřadní plochy na orné půdě – významné stanoviště mnoha ptáků v době hnízdění



Výstava některých druhů ovoce ukazuje význam ochrany našich zdrojů



Některé oblasti Dolních Rakous jsou charakteristické malými poličky – zemědělci získávají peníze, když chrání krajinu

většině spolkových zemí Rakouska národní dotační programy, které existovaly před rokem 1995. Účelem diskusních setkání bylo od počátku zabraňovat potenciálnímu dvojímu vyplácení dotací, kterému by bylo možné zabránit pouze složitým, a především neustálým porovnáváním údajů. Nehledě na tuto skutečnost je jeden kompaktní, individuálním potřebám přizpůsobitelný program ochrany přírody smysluplnější, než více paralelně běžících akcí.

Investice v oblasti ochrany přírody

Článek 33 vyhlášky EU 1257/99 nabízí možnost poskytovat na ochranu našich krajinných zdrojů i dotace na organizační činnost, na projekční a plánovací výdaje a na investice. Z tohoto programu jsou dotovány např. jednorázové výdaje na odkřovínování vrchovištních rašelinišť, nebo na zřízení naučné stezky v oblasti Nature 2000, na zlepšení infrastruktury přírodních parků, na strategie obhospodávání přírodních parků, na nová stromořadí cenných ovocných dřevin, nebo na jiné akce související s rostlinami.

Důležitá je jasná dělicí čára mezi plošnými premii

v článku 22 (ÖPUL). Zde existují přísné interní směrnice, které definitivně vylučují dvojí dotování. Článek 33 se týká „(jednorázových) investic, organizačních výdajů a projekčních a plánovacích výdajů“, ne však opětovně vyplácených premii na zemědělské plochy. Jednorázové projekční či plánovací výdaje krajinářských projekčních kanceláří na podkladové práce v rámci podnikových pohovorů zmiňovaných v předchozím textu jsou například dotovány výlučně dle článku 33.

V Dolních Rakousích bylo doposud zrealizováno a dotacemi podpořeno cca 200 projektů spadajících pod článek 33. Článek 33 se již stal nepominutelnou součástí praktické realizace důležitých projektů z oblasti ochrany přírody.

Vzdělávací opatření

Všechny projekty z oblasti ochrany přírody jsou lemovány aktivními vzdělávacími opatřeními dle článku 9 vyhlášky EU 1257/99. Zapojení ochranných cílů do zemědělských vzdělávacích programů bylo ústředním požadavkem ochrany přírody v průběhu tvorby programu v roce 2000. I v budoucím programu má ochrana přírody hrát ve vzdělávací oblasti velkou roli.



Příprava „plánu ochrany přírody“ se zemědělci – vzájemná komunikace je důležitá pro přijatelnost speciálních opatření na ochranu přírody

Klíčovým hlediskem je to, že poučení zemědělců a všech osob, které se zemědělstvím mají co do činění, o často komplikovaných souvislostech mezi biotopy a druhy, je základní podmínkou dobrého vnímání ochrany přírody. Zemědělci mají být hrdí na přírodní poklady, které ve svém území naleznou.

V rámci tohoto článku vyhlášky jsou dotovány vzdělávací programy pro průvodce přírody a krajiny, turistické pochody a exkurze s průvodcem, kursy ochrany přírody pro biozemědělce, a hardware pro plán ochrany přírody, jako např. zpracovávání podnikových složek.

Výhled

Nová orientace Rozvoje venkova od roku 2007 přinese určitě změny a další rozvoj v opatřeních oblasti ochrany přírody. Nejdůležitější zkušenosti z prvních deseti let, které zohledníme v tvorbě nového programu, budou tyto:

To, že se při zpracovávání plánu ochrany přírody vychází ze situace daného konkrétního podniku a z jeho regionálních podmínek, přináší v oblasti zemědělství nejlepší výsledky při realizaci cílů ochrany přírody.

Individuální, na daný podnik zaměřená, obsáhla a podrobná péče věnovaná ze strany soukromých krajinářských projekčních kanceláří a ekologických expertů je základem rakouské tvorby smluv a zaručuje velmi pozitivní výsledky v ochraně přírody i v zemědělství.

Doprovázení plošných premií investičními a vzdělávacími projekty vede k optimálnímu akceptování závazných podmínek ochrany přírody.

Wolfgang Suske,

Úřad dolnorakouské zemské vlády

Demokratická republika Kongo – ohrožené dědictví

První mezinárodní setkání k podpoře ohroženého dědictví se konalo v září v Paříži, se zastoupením vlády Demokratické republiky Kongo, Nadace Spojených národů, některých organizací ochrany přírody a s finanční podporou vlád Belgie a Japonska. 240 účastníků hodnotilo první fázi čtyřletého projektu „Ochrana biologické rozmanitosti v regionech ozbrojených konfliktů: ochrana

míst světového dědictví v DRK“. Projekt probíhá konkrétně v národních parcích Virunga, Garamba, Kanuti-Biega a Salonga a v rezervaci zvěře Okapi. Dárci přislíbili na další léta peníze ve výši 50 mil. \$. Příspěvky oznámené na konferenci jsou částí rozsáhlejší iniciativy na ochranu lesů v pánvi řeky Kongo. V rámci oznámených příslibů dají Belgie, Itálie a Wildlife Conservation Society 3,5 mil. \$ na druhou fázi projektu. Viceprezident DRC zde jednak přislíbil pomoc vládního rozpočtu při obnově území světového dědictví a dále oznámil, že vojáci a místní obyvatelé, kteří ohrožovali integritu chráněných území, budou vystěhováni. Rovněž přislíbil rozdělení přínosů z turismu ve prospěch okolních obyvatel. Diskusí na setkání se účastnili také zástupci dvaceti společností – těžebních, ropných, lesnických, turistických a finančních, aby o problémech diskutovali s ochranářskými skupinami.

Když projekt začínal, v uvedených územích Konga se stále střídalo a ani nebylo možné vysílat pracovníky na práci v parku. Dnes se již turismus vrací zpět. Podle institucí zapojených do projektu je nutné ochranu přírody území spojovat s bojem proti chudobě. Je nutné dát místním obyvatelům možnost podílet se na přínosech z turismu, které by měly být zpětně investovány ve prospěch místních společenství. Dosud však přírodním územím nebyla mezinárodně zajištěna politická neutralita. Území musejí být demilitarizována, i se svým okolím, obyvatelé odzbrojeni a strážci parku naopak znovu vyzbrojeni. Uganda a Rwanda zatím např. již částečně ozbrojily strážce.

The World Heritage Newsletter 46/2004

bo

Světové dědictví biodiverzity - Čína

Středisko světového dědictví UNESCO zahájilo spolu s ministerstvem výstavby Číny, IUCN – Světovým svazem ochrany přírody, Nadací Spojených národů, dalšími agenturami Spojených národů a mezinárodními nevládními organizacemi pilotní projekt k ochraně biologické rozmanitosti světového dědictví v Číně. Tato země je vzhledem ke své poloze a rozloze jednou z biologicky nejbohatších zemí světa. Je i na seznamu zemí „megadiverzity“ a horkých míst biodiverzity. Bylo zde již zřízeno pozoruhodné množství biosférických rezervací.

K zahájení pilotního projektu se konala v září mezinárodní diskusní dílna v Kunming, provincie Yunnan, aby bylo možné se dohodnout na prioritách, úlohách institucí a odpovědnosti partnerů. UNESCO, IUCN a národní a mezinárodní spolupracovníci se zvláště zaměřili na zlepšení správy území světového dědictví, rozvoj k tomu potřebných kapacit, sledování možností zapojení nevládních organizací aj. skupin občanské společnosti při péči o území, výběr a navrzení území světového dědictví v Tibetu a v západních provinciích Číny, stejně jako v dalších málo zastoupených regionech biodiverzity v Číně a také na sledování možnosti výběru přeshraničních území světového dědictví mezi Čínou a jejími sousedy.

The World Heritage Newsletter 46/04

bo

Jak vznikla odolnost a tolerance kopřivy vůči přirozeným nepřítelům

Četné rostlinné druhy dokáží do určité míry odolávat býložravcům, cizopasníkům (parazitům), patogenním organismům a nepříznivým činitelům neživého prostředí nebo je alespoň snášet. Mohou přitom vydávat značné množství energie, což ovlivňuje celkovou zdatnost (*fitness*) jedinců. V některých případech může odolnost a tolerance vůči několika přirozeným nepřítelům představovat vhodný příklad směny



Husté porosty kopřiv (*Urtica* spp.) najdeme zvláště na půdách bohatých na dusík

Foto J. Plesník

(*trade-off*). Uvedeným výrazem máme na mysli situaci, kdy se vzájemně vylučuje několik možností, jak se může určitý organismus účinně vypořádat s více rozdílnými vlivy vnějšího prostředí.

Kolektiv finských ekologů vedených S. PUUSTINENEM podrobně zkoumal odolnost a toleranci známé kopřivy dvoudomé (*Urtica dioica*) vůči býložravcům (*Oecologia*, 139, 76 - 82, 2004). Badatelé zkoumali odlišnost této známé rostliny v rezistenci a toleranci vůči nedostatku živin a působení býložravců, přesněji řečeno savců a bezobratlých. V případě savců k tomu použili počet žahavých chlupů (trichomů), které jsou pro kopřivy tak typické, vliv bezobratlých vyhodnocovali pomocí chování nespécializovaného suchozemského plže plamatky lesní (*Arianta arbustorum*).

Získané výsledky naznačují, že energetické výdaje kopřivy na odolnost vůči zmiňovanému měkkýši se přímo promítají do její úspěšnosti rozmnožování. Čím více byly rostliny tolerantnější vůči nedostatku živin, tím více byly náchylnější k negativnímu

vlivu spásání savčími býložravci. Nicméně mezi odolností a tolerancí vůči zkoumaným přirozeným nepřítelům kopřivy dvoudomé, konkrétně parazitickým rostlinám, plžům a savcům, neexistuje žádná závislost. Zdá se tedy, že odolnost a snášenlivost kopřiv vůči jednotlivým přirozeným nepřítelům se vyvíjely na sobě nezávisle, ale že mohou mít přímý vliv na zdatnost zmiňovaných rostlin.

- jpl -

Zákony v Kongresu USA

2. června 2004 podepsal prezident Bush zákon na ochranu mořských želv, který zajišťuje potenciální zdroje velmi potřebných peněz na celosvětové ochrannářské projekty na ochranu mořských želv a jejich stanovišť při hnízdění. Zákon je založen na stejném principu jako podobné zákony zřizující ochrannářské fondy věnované asijským a africkým slonům, nosorožcům a tygrům, lidoopům a neotropickým stěhovavým ptákům.

Kongres poté obdržel další návrh zákona podobného ražení, zákon o velkých kočkách a vzácných psovitých, který by zajistil potenciální zdroje pro projekty ohrožených kočkovitých a psovitých šelem vně území USA. Zákon tak může pomoci druhům: vlk obecný (*Canis lupus*), vlček etiopský (*Canis simensis*), pes hrívnatý (*Chrysocyon brachyurus*), pes hyenovitý (*Lycan pictus*), dhoul (*Cuon alpinus*), lev (*Panthera leo*), levhart (*Panthera pardus*), jaguár (*Panthera onca*), irbis (*Uncia uncia*), gepard (*Acinonyx jubatus*), levhart obláčkový (*Pardofelis nebulosa*) a rys pardálový (*Lynx pardinus*). Tyto druhy čelí takovým hrozbám, jako je ztráta stanovišť, pytláctví, choroby a znečištění. Někteří jsou loveni pro kožešiny, z jiných jsou využívány jejich části pro tradiční léčitelství. Např. podle Komise pro přežití druhů IUCN přežívá pravděpodobně méně než 5 000 jedinců psa hyenovitého (*Lycan pictus*). Jejich stanoviště jsou díky lidským aktivitám fragmentována a oni končí zastřelením, chycením do pastí, otrávením, zabitím po střetu s autem nebo infikováním chorobou přenesenou z domácích psů.

Ohrožený rys pardálový (*Lynx pardinus*), který přežívá v malém množství ve Španělsku a Portugalsku, je jednou z nejvíce ohrožených koček na světě s odhadovaným počtem 1200 jedinců (podle Skupiny specialistů pro

kočky IUCN). Tento rys čelí především ztrátám fragmentací stanovišť a úbytkem druhu patřícího k jejich hlavní kořisti – králíka divokého (*Oryctolagus cuniculus*).

Mnoho dalších druhů velkých koček je ohroženo především pro lákavou kožešinu.

Návrh zákona výslovně uvádí "...kočkovití a psovití jsou významným celosvětovým estetickým, ekonomickým a ekologickým zdrojem, který potřebuje ochranu." A dále "Zdravá populace těchto druhů je významným ukazatelem integrity nenarušených ekosystémů..." Snad bude zákon podepsán co nejdříve a tak by bylo možné vydat na tento fond až 5 mil dolarů od r. 2005 do r. 2009.

Animal Welfare Institut Quarterly 4/2004

ku

Organické zemědělství podporuje výskyt některých mykorrhizních hub z přírodních stanovišť

Organické zemědělství zažívá v poslední době nebyvalý vzestup nejen v některých členských státech Evropské unie (EU), ale i v USA. Snaha vyhnout se používání chemických látek, běžných v konvenčním zemědělství, může mít pozitivní vliv, i když většinou časově a plošně omezený, na biologickou rozmanitost. Ukázalo se kupříkladu, že agroekosystémy obhospodařované organickým zemědělstvím se ve srovnání s těmi, v nichž rolníci uplatňují běžné postupy zemědělské výroby, vyznačují větší půdní úrodností. Pro získávání živin rostlinami a půdní úrodnost mají mimořádný význam mykorrhizní houby. Jako mykorrhizu označujeme nezbytné symbiotické soužití hub s kořeny vyšších rostlin. Vlákna (hyfy) hub buď obalují povrch prvotních kořenů rostlin nebo pronikají až do kořenových buněk, kde čerpají produkty fotosyntézy, zejména cukry, dále růstové látky a látky potřebné k tvorbě plodnic. Houby naproti tomu významným způsobem zvětšují aktivní povrch savých kořenů symbiotické rostliny, takže jí napomáhají zvyšovat příjem jak vody, tak minerálních látek. V některých případech rostlina odčerpává z houby dusíkaté látky a fosfor. Navíc mykorrhizní houby mohou zvyšovat odolnost rostlin vůči patogenním organismům, žijícím v kořenovém systému, nebo stresu, vyvolanému

kupř. suchem či jedovatými kovy v prostředí. Na rozdíl od dřívějších představ víme, že mykorhiza představuje v přírodě naprosto běžný jev. Vyskytuje se totiž u více než 95 % rostlinných druhů: chybí pouze u vodních a mokřadních rostlin a také u ruderalních druhů. Rostoucí intenzifikace zemědělské výroby vede podle současných poznatků nejen ke snížení početnosti mykorhizních hub, ale i ke zhoršenému pronikání těchto organismů do kořenů rostlin a tím i omezené podpoře jejich růstu. Podporou tvorby půdních částic umožňují symbiotické houby vodě a vzduchu lépe pronikat půdou a současně tak zabraňují erozi.

F. ÖHL z basilejské univerzity se se svými kolegy pokusil vyhodnotit, jak působí organické zemědělství právě na druhovou rozmanitost (diverzitu) mykorhizních hub (*Oecologia*, 138, 574 - 583, 2004). Využili k tomu celkem čtyři zemědělské pozemky, nacházející se na jedné lokalitě. Zatímco dva z nich rolníci obhospodařovali konvenčními postupy, na zbývajících po dobu 22 let uplatňovali organické zemědělství. Další rok porůstala všechny pokusné plochy 18 měsíců stará tráva. Badatelé na pozemcích odebrali půdní vzorky, v nichž izolovali a podle vnějších znaků určili, k jakým taxonům patří spory přítomných mykorhizních hub.

Potvrdil se předpoklad, že jak celkový počet spor, tak jejich druhová diverzita byly významně vyšší na plochách, kde se hospodařilo organicky. Uvedené zjištění platilo pro druhy rodu *Acaulospora* a *Scutellospora*.

Spory ze získaných půdních vzorků byly v další části výzkumu pěstovány v kultuře. Jako hostitelské rostliny přitom vědci použili známé byliny jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), jetel luční (*Trifolium pratense*) a jilek vytrvalý (*Lolium perenne*). Po roce tvořily většinu spor, pocházejících z pozemků, na němž se rolníci snažili používat k prostředí šetrné postupy, dva druhy hub z čeledi *Acaulosporaceae*. Naopak ve vzorcích z tradičně obdělávané půdy se tyto druhy vyskytovaly jen vzácně.

Autoři docházejí na základě popsaných zjištění k závěru, že organické zemědělství napomáhá udržovat v krajině druhy mykorhizních hub přítomné v přirozených ekosystémech. Naopak na pozemcích, kde rolníci používali chemické prostředky, byly takové druhy potlačeny. Badatelé proto předpokládají, že konvenční zemědělství může vést až ke ztrátě některých ekosystémových funkcí.

Marcela Plesníková

Rusko

U Poltavky na hranicích Primorského kraje a Číny zadrželi celníci 19. března 2004 dosud největší zásilku pašovaných nelegálně získaných výrobků z živočichů, jakou se za poslední desetiletí podařilo zachytit. Celá zásilka na nákladním autě obsahovala 768 medvědích tlap – předpokládá se, že z medvěda ušatého (*Ursus thibetanus*) (CITES I), 24 medvědíků žlučníků, více než 5500 kožešin - mezi nimi kolonok (*Mustela sibirica*), sobol asijský (*Martes zibellina*), psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*), liška obecná (*Vulpes vulpes*) a veverka obecná (*Sciurus vulgaris*), dále 280 mazových žláz kabara pižmového (*Moschus moschiferus*), 64 jeleních penisů, 142 jeleních parohů, 388 kg mořské okurky (*Stichopus japonicus*), a 49 kg žabího tuku, pocházejícího asi ze 100 000 žab. Nákladní auto jelo do Číny. Čínský řidič byl zadržen kvůli dalšímu vyšetřování případu. *Traffic Bull.* Č. 1/2004

Dva druhy chráněných kožojedovitých brouků

Autor by rád přiblížil dva druhy brouků čeledi kožojedovitých (*Dermestidae*), které jsou zahrnuty v Červeném seznamu bezobratlých živočichů České republiky.

Čeď *Dermestidae* (kožojedovití) zahrnuje v celosvětovém měřítku ca. 1200 druhů. Z území České republiky je doposud známo celkem 50 druhů této čeledi. Do čeledi *Dermestidae* patří vesměs menší druhy brouků, jedná se většinou o druhy škodící v domácnostech, skladištích, nebo na muzejních sbírkách. Pouze dva druhy byly vybrány do



Attagenus pantherinus (Ahrens, 1814)

Červeného seznamu bezobratlých živočichů České republiky, a to především na zohlednění jejich larválního vývoje. Jedná se o druhy *Attagenus pantherinus* (Ahrens, 1814) a *Dermestes fuliginosus* Rossi, 1792.

Attagenus pantherinus (Ahrens, 1814)

je hnědý, podlouhlý, velmi nápadný druh, každá krovka s kresbou z bílých, žlutých a černých chloupků. Velikost 4 - 6 mm. Druh se vyvíjí v hnízdech různých druhů čmeláků a samotářských včel. Dospělé jedince je možné najít s velkou dávkou štěstí na květech různých druhů hlohů v teplejších lokalitách České republiky. Výzkum tohoto velmi vzácného druhu je velmi potřebný a proto by autor uvítal jakékoliv informace o výskytu pro připravovanou studii o tomto druhu, který je v určování našich druhů zcela nezaměnitelný pro svou krásnou kresbu na krovkách. Rozšíření: Evropa, Kavkaz, Turecko.



Dermestes fuliginosus Rossi, 1792

Dermestes fuliginosus Rossi, 1792

Černý, podlouhlý, tykadlová palička černá, zadečkové články černě ochlupeny. Velikost 7 - 8 mm. Velice podobný druhu *Dermestes olivieri* Lepesme 1939, od kterého se liší jednotným černým ochlupením zadečkových článků (druh *olivieri* má konec zadečkových článků ochlupen oranžově někdy žlutě). Velmi vzácný druh naší fauny, vyskytující se spíše v teplejších lokalitách našeho státu. Larvy se vyvíjí v hnízdech různých druhů čmeláků a jiných velkých druhů samotářských včel. Dospělé jedince je možné najít na živočišných zbytcích či uhynulých zvířatech. Výzkum tohoto velmi vzácného druhu je velmi potřebný a proto by autor uvítal jakékoliv informace o výskytu pro připravovanou studii o tomto druhu. Rozšíření: Evropa, Turecko, Kavkaz, Írán.

Vzhledem k larválnímu vývoji obou druhů bylo autorem doporučeno oba dva druhy zařadit do Červeného seznamu bezobratlých živočichů České republiky, jako druhy ohrožené. Ochrana obou druhů je přímo závislá na přísné ochraně čmeláků a jiných velkých druhů samotářských včel.

Jiří Háva

Péče o botanicky významné lokality

jako nástroj ochrany a obnovy biodiverzity lesních ekosystémů Krkonoš.

Otakar Schwarz

Péče o soustavu botanicky významných lokalit je součástí komplexu opatření na záchranu, ochranu a obnovu biodiverzity lesních ekosystémů v Krkonošském národním parku spolu s péčí o genové zdroje lesních dřevin a s péčí o lesní ekosystémy, diferencovanou podle charakteristik biodiverzity a ohrožení.

Krátce úvodem

Lesní ekosystémy tvoří více než 83 % rozlohy Krkonošského národního parku (KRNAP). Vlivem hospodářské činnosti v průběhu posledních čtyř století byly z podstatné části přeměněny na smrkové monokultury často nevhodného genetického původu. Kromě jiných aspektů tím byla zcela zásadním způsobem negativně ovlivněna biodiverzita lesních ekosystémů. V 80. a 90. letech minulého století došlo v souvislosti s imisní zátěží k totální destrukci cca 30 % lesních porostů (9 000 ha) a dalších 20 % bylo rozpadem bezprostředně ohroženo. Proto zařadilo IUCN již v roce 1984 KRNAP mezi 11 nejohroženějších národních parků světa a na počátku 90. let se objevily polemiky o účelnosti existence národního parku (ŠTURSA 1990). Aplikace standardní péče o lesní ekosystémy již nezaručovala plnění poslání KRNAP, kterým je především ochrana a obnova původní biodiverzity. Proto bylo nutné přistoupit k specifickému řešení.

Základní přístup

Problematika záchranu a ochrany biodiverzity lesních ekosystémů je řešena koordinovaně ve dvou vzájemně se doplňujících polohách. Jednou polohou je speciální péče o soustavu botanicky významných lokalit na základě jejich aktuálního stavu. Druhou polohou je preventivní vyloučení nebo omezení ekonomických aktivit v lesních porostech nejvíce zranitelných a současně nejvýznamnějších z hlediska potenciální biodiverzity lesních ekosystémů (NOVÁKOVÁ, SCHWARZ, ŠTURSA 1997), tj. na lokalitách možného výskytu významných druhů nebo biotopů v Krkonoších málo zastoupených.

Péče o soustavu botanicky významných lokalit je v současné době považována za prioritu vzhledem k postupujícím (podle některých expertů ireverzibilním) negativním změnám biodiverzity lesních ekosystémů Krkonoš.

Soustava botanicky významných lokalit byla vytvořena jednak pro efektivní ochranu významných druhů a ekosystémů nejvzácnějších z hlediska biodiverzity, jednak pro ochranu vybraných lokalit s charak-

teristickými přírodními a přírodě blízkými ekosystémy. Pro její konstrukci byla využita data podrobného botanického inventarizačního průzkumu, protože obtížněji získávané informace o výskytu živočišných druhů jsou neúplné. Důležitou roli hraje i předpoklad, že soustava lokalit s přírodními a šetrně obhospodařovanými přírodě blízkými lesními porosty, při dodržení podmínky ponechání určitého množství tlejícího dřeva (SCHWARZ 2001), zajišťuje i životní prostředí vhodné pro živočišnou složku lesních ekosystémů.

V kontextu s výše uvedenými skutečnostmi byla v zvolena cesta vytvoření co nejhustší soustavy botanicky významných lokalit a návrhy řízení péče byly zaměřeny prioritně na podporu fytoocenóz nebo významných druhů rostlin s přihlédnutím k zoonóze. Za významné druhy rostlin jsou považovány zvláště chráněné druhy podle vyhlášky 395/1992 Sb., druhy uvedené v Červeném seznamu květeny Krkonoš (ŠTURSA 1998), popř. druhy v zájmu evropských společenství podle interpretačního manuálu směrnice o stanovištích (European Commission 1999). Lokality jsou v území účelně rozmístěny tak, aby se původní společenstva mohla postupně navracet do lesních ekosystémů v celé šíři své druhové diverzity a genetické variability v návaznosti na postupné vytváření vhodných podmínek rekonstrukcí přírodě blízké druhové a věkové skladby lesních porostů.

Řešení záměrně nezohledňuje zóny ochrany přírody národního parku, protože ochranné podmínky a režim zón v současné době neodpovídají mezinárodně uznávaným standardům IUCN pro kategorii národní park (JENÍK, PRICE 1994, JENÍK 1996, URBAN 2001) a je oprávněné očekávat zásadní změny.

Vytvoření soustavy lokalit

Jako podklad pro vytvoření soustavy botanicky významných lokalit byly použity výsledky botanického inventarizačního průzkumu (prováděn jako α diverzita - WHITTAKER 1962) KRNAP a jeho ochranného pásma z období 1963 až 2000. Z celkového počtu 3 509 popsanych loka-

lit bylo specifickými postupy (SCHWARZ 2003) za použití GIS ARC INFO vybráno ve dvou fázích (podle postupu inventarizačního průzkumu) celkem 158 botanicky významných lokalit vyžadujících speciální péči, dále všechny lokality s výskytem významných rostlinných druhů a lokality v zájmu botanických expertů Správy KRNAP.

Výsledkem je mapa soustavy botanicky významných lokalit diferencovaných podle účelně zvolených kritérií:

1) botanicky významné lokality, pro které byla speciální péče vypracována v roce 1995 a zásahy provedeny do roku 2001;

2) botanicky významné lokality, pro které byly zásady řízení péče vypracovány v roce 2002 na období do roku 2012 (2a - na lokalitě se vyskytují botanicky významné druhy; 2b - na lokalitě se nevyskytují botanicky významné druhy);

3) ostatní botanicky významné lokality (3a - na lokalitě se vyskytují botanicky významné druhy; 3b - na lokalitě se nevyskytují botanicky významné druhy).

Pro každou ze 158 vybraných botanicky významných lokalit byl navržen speciální plán péče zohledňující nároky významných druhů rostlin (ELLENBERG 1992), stav fytoocenóz, stanovištní a porostní poměry včetně současných i předpokládaných změn přírodního prostředí způsobených antropogenními vlivy. V případě rozporů v nárocích je podpora významných druhů rostlin většinou upřednostňována před charakteristickými rostlinnými společenstvy. Výjimkami jsou pouze lokality obklopené komplexy antropogenně degradovaných ekosystémů bez výskytu zvláště chráněných druhů podle vyhlášky 395/1992 Sb. Pro ostatní botanicky významné lokality, pro které nebyl navržen speciální plán péče, byly vypracovány obecné zásady lesnického hospodaření.

Vybrané botanicky významné lokality

Vybrané botanicky významné lokality určené pro zvláštní řízenou péči hrají v rámci ochrany a obnovy lesních ekosystémů Krkonoš zásadní

Obr. 3: Jz. část lokality „Lesní chata“ v roce 1995.

Pozn.: Dramatické snížení zápoje nahodilými těžbami a sousedství rozlehlé imisní holiny v kombinaci s odvodněním mají na původní ekosystém katastrofální dopad. Zamokření signalizuje pouze vegetace v nehlubších terénních depresích. Zbytky společenstev *Sphagnum* spp. jsou i v terénních depresích potlačovány agresivní *Calamagrostis villosa*

Fig. 3: SW part of the locality in 1995.
Note: Dramatic decline of the canopy due to incidental felling and the adjacency of extensive immission clear-felled area in combination with dewatering have a catastrophic impact on the original ecosystem. Water-logged soil is indicated only by vegetation in the deepest terrain depressions. Remnants of phytocenoses of *Sphagnum* spp. are repressed by aggressive *Calamagrostis villosa* even in terrain depressions

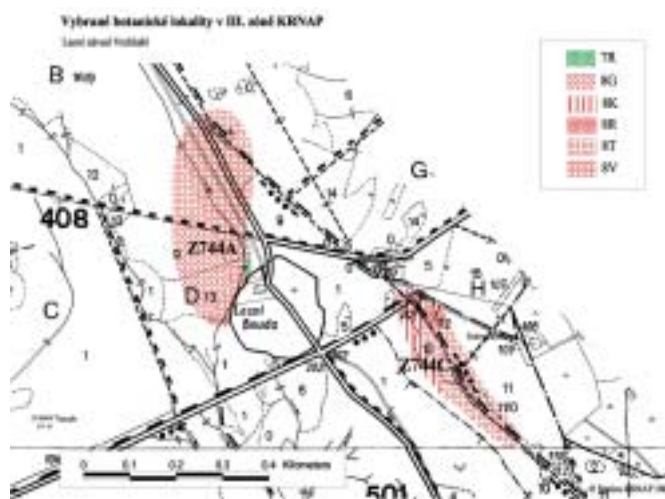


roli, a to nejen svým významem a metodickým přístupem, ale i rozsahem cílených opatření. V řadě případů sice stačí pro zabezpečení existenčních podmínek významných druhů nebo ekosystémů aplikace přírodě blízkých způsobů hospodaření a přírodě blízká druhová a prostorová skladba lesních porostů, popř. ponechání ekosystému přirozenému vývoji, často je však nutné provést speciální zásahy ve prospěch bylinného patra zaměřené na dočasné nebo trvalé udržování potřebných stanovištních podmínek (zejména vhodnou regulací světelných poměrů a vlhkosti formou biologických, biotechnických nebo technických opatření). Hodnocení výsledků zásahů je prováděno porovnáním fytocenologických snímků na identických, v terénu stabilizovaných kontrolních plochách v pětiletých intervalech.

Jako příklad speciální péče uvádím dvě zcela odlišné vybrané botanicky významné lokality ve 3. zóně KRNAP, pro které byl vypracován plán péče v roce 1995.

Lokalita Z744A „Lesní chata“ (obr. 2)

Jedná se o silně rozvolněný zbytek stejnověkého smrkového porostu



Obr. 2: Mapa souborů lesních typů (SLT) na vybrané botanicky významné lokalitě Z774A (typologická mapa podle Haniš et al. 1992). Pozn: SLT (Plíva 1971) jsou podle vyhlášky č. 83/1996 Sb v lesnické praxi používány pro charakteristiku přírodního potenciálu stanoviště

Fig. 2: Map of forest type sets (FTS) on the selected botanically important locality Z774A (forest typology map based on Haniš et al. 1992). Note: FTS (Plíva 1971) are used in the forestry practice to describe the natural potential of a site according to the decree no. 83/1996



Obr. 4: Přepážky na odvodňovacích příkopech mají za cíl obnovu narušeného vodního režimu (přepážky z roku 1999, foto 2002). Na snímku fragment lokality s výskytem *Menyanthes trifoliata*. Pozn.: Lokální zamokření zejména v blízkosti vybudovaných přepážek a v terénních depresích se promítlo do zvýšení pokryvnosti *Molinia coerulea*. Preferovaný významný druh *Menyanthes trifoliata* se prozatím podařilo na lokalitě udržet

Fig. 4: The purpose of the barriers on draining ditches is to restore disturbed water regime (barriers from 1999, picture taken in 2002). In the picture is a fragment of the locality with the occurrence of *Menyanthes trifoliata*. Note: Water-logging spots particularly close to built-up barriers and in terrain depressions have manifested themselves in increased cover of *Molinia coerulea*. For the present, we have succeeded in preserving the preferred important species *Menyanthes trifoliata* in the locality



Obr. 6: Lesní porost na lokalitě V004B působí dojmem přírodního nebo přírodě blízkého lesa, přestože je *Acer pseudoplatanus* zastoupen nedostatečně a *Abies alba* prakticky chybí

Fig. 6: The forest growth on locality V004B looks like a natural or close to natural forest despite insufficient presence of *Acer pseudoplatanus* and virtually no *Abies alba*

(zčásti autochtonního, zčásti pochybného původu) se skupinovitou až pravidelnou horizontální strukturou na okraji rozlehlé imisní holiny v nadmořské výšce 1050 m na podmáčených stanovištích (obr. 3). Pouze v jz. části je skupina nárůstu smrku. Po celé ploše se roztroušeně vyskytuje nálet jeřábu ptačího silně poškozovaný okusem a sporadicky semenáčky smrku ztepilého na tlejících pařezích. Tlející dřevo kromě pařezů po těžbě chybí. Z významných druhů rostlin se zde vyskytují *Pneumonanthe asclepiadea*, *Sphagnum* spp., a *Menyanthes trifoliata*. Pro *Menyanthes trifoliata* se jedná o nejvýše známý výskyt v ČR.

Existence lokality je bezprostředně ohrožena. Lesní porost je pod silným vlivem imisí, větru a námrazy. Pomístně byl napaden lýkožroutem smrkovým asanovaným formou nahodilých těžeb. Lokalita byla v minulosti ve dvou etapách odvodněna. V důsledku odvodnění, oslunění a intenzivního větrného proudění dochází ke zřetelnému vysoušení lokality doprovázenému zejména expanzí *Calamagrostis villosa*.

Plán péče má za cíl obnovení narušeného vodního režimu jako zásadní podmínky pro existenci preferovaného významného druhu *Menyanthes trifoliata*, stabilizaci fragmentu lesního porostu, vytvoření mozaikovitě rozvolněného (v partiích s *Menyanthes trifoliata* by neměl zápoj přesáhnout 50 %) skupinovitě věkově a druhově diferencovaného porostu a následné ponechání lesního ekosystému přírodním procesům.

S ohledem na nebezpečí z prodlení ve vztahu k výskytu *Menyanthes trifoliata* je prioritní razantní úprava vodního režimu lokality kombinací technických (obr. 4) a biologických opatření. V rámci stabilizace zbytku

lesního porostu a vzhledem ke stagnující přirozené obnově je třeba rozvolněné partie podsázet hloučkovitě k pařezům a na vhodné mikrolokalitě autochtonním smrkem ztepilým v kombinaci s hloučkovitou výsadbou jeřábu ptačího a břízy karpatské. Přednostně je nutné osázet porostní okraj. Výsadby jeřábu ptačího musí být chráněny proti zvěři. Travní porost s výskytem *Menyanthes trifoliata* je nutné dočasně kosit max. 1x za dva roky vzhledem k potřebě potlačovat rozvoj *Senecio nemorensis* a *Calamagrostis villosa*. S ohledem na překročení kritických zátěží (HRUŠKA 2001) s ohledem na snahu o umožnění přirozené obnovy a z důvodů podpory biodiverzity



Obr. 7: Přirozený nálet *Acer pseudoplatanus* i hloučkovitá výsadba *Abies alba* na lokalitě V004B musí být v této fázi chráněny před zvěří

Fig. 7: Both natural regeneration of *Acer pseudoplatanus* and clump plantation of *Abies alba* have to be protected against game in this phase

vázané na tlející dřevo, je nutné ponechávat na místě dřevní hmotu zlomů, vývratů a nahodilých těžeb.

Lokalita V004B „U Dívčích lávek“ (obr. 5)

Porostní skupiny 17 a 17/4 jsou tvořeny lesními porosty s přírodě blízkou druhovou skladbou, s mozaikovitým zápojem a se značným množstvím tlejícího (stojícího i ležícího) dřeva (obr. 6). Kromě převažujícího buku lesního a autochtonního smrku ztepilého se vyskytuje jednotlivá až hloučkovitá příměs javoru kleny, jednotlivá příměs jeřábu ptačího, břízy bělokoré, ojediněle jedle bělokorá a v dolní části lokality na stanovišti 6V hlouček jasanu ztepilého. Spontánní je obnova buku lesního, smrku ztepilého, jeřábu ptačího, břízy a pomístně i jasanu ztepilého. Na prosvětlených místech se prosazují v bylinném patře semenáčky javoru kleny, ale odrůstající jedinci jsou většinou likvidováni zvěří. Přirozená obnova jedle bělokoré je zvěří eliminována. Z významných druhů se zde vyskytují *Abies alba*, *Lilium martagon* a endemický hlemýžď *Cochlodina dubiosa corcontica*.

Porostní skupiny 03, 04 a 08 jsou hustě souvisle zapojeny, proto není bylinné patro téměř vyvinuto. Jsou tvořeny bukem lesním z přírodní obnovy a smrkem ztepilým většinou pochybného původu z umělé obnovy s jednotlivou a hloučkovitou příměsí autochtonního smrku ztepilého z obnovy přirozené.

Přes střední imisní zátěž můžeme na lokalitě předpokládat jen mírné překročení kombinovaných kritických zátěží síry a dusíku (HRUŠKA 2001). Lokalita byla dlouhodobě ponechána přírodním procesům a její existence není ohrožena. Jsou zde realizovány pouze nahodilé těžby v rámci ochrany lesa proti kůrovci.

Plán péče má za cíl zvýšit zastoupení jedle bělokoré a javoru kleny (nut-

na ochranu proti zvěři – obr. 7), snížit zastoupení smrku ztepilého a vytvořit mozaikovitý zápoj v porostní skupině 08, a následně ponechat lesní ekosystémy přírodní sukcesi. Pro *Lilium martagon* je mozaikovitý zápoj, který můžeme předpokládat i v průběhu přírodní sukcese v dlouhodobé perspektivě, vyhovující. Ve vztahu k výskytu hlemýždě *Cochlodina dubiosa corcontica* nesmí být při případném vyklízení smrkové dřevní hmoty z nahodilých těžeb poškozována kůra zlomů, pařezů nebo ležících kmenů. Minimálně 10 % smrkového hroubí těžebního v rámci případných nahodilých těžeb by mělo být z důvodů podpory biodiverzity vázané na tlející dřevo ponecháno na lokalitě přirozenému rozkladu. Zlomky ani vývraty ostatních druhů dřevin nebudou zpracovávány a vyklízány.

Ostatní botanicky významné lokality

Klasifikovaná soustava botanicky významných lokalit diferencovaně zajišťuje speciální péči o lesní ekosystémy se zvláštním ohledem na bylinné patro z poměrně úzkého souboru 158 vybraných botanicky významných lokalit na všechny evidované botanicky významné lokality. Zahrnuje celkem 602 lokalit o celkové výměře 1918,94 ha, pro účely péče o lesní ekosystémy klasifikovaných podle výskytu významných druhů rostlin a prioritních rostlinných společenstev. Výsledkem je zařazení každé z botanicky významných lokalit do příslušných kategorií, pro které byly navrženy rámcové zásady speciální péče:

Na botanicky významných lokalitách nesmí být (kromě speciálních projektů) měněn vodní režim, používány chemické prostředky, těžba dřeva prováděna v hlavním vegetačním období, poškozován půdní povrch při těžbách, s výjimkou konkrétního místa výskytu významných druhů rostlin soustředěvaných ani vyklížených klest, uměle zalesňován 3 m široký pruh podél vodotečí a umístována myslivecká zařízení, která by měla za následek zvýšenou

koncentraci zvěře. Části starých porostů, popř. stromové skupiny (s ohledem na ochranu lesa) budou ponechávány „na dožití“. Vývraty ani zlomy (s ohledem na ochranu lesa) nebudou zpracovány ani vyklízeny a část dřevní hmoty bude cíleně ponechána přirozenému rozkladu.

Na lokalitách s výskytem významných druhů rostlin jsou jakákoli opatření podmíněna terénní pochůzkou zaměřenou na posouzení navržených zásahů a navržených technologií s ohledem na nároky a ochranu významných druhů

Zajištění péče v praxi

Prvním krokem k zohlednění botanicky významných lokalit při péči o lesní ekosystémy bylo začlenění soustavy botanicky významných lokalit do oblastního plánu rozvoje lesů pro PLO 22 Krkonoše. Následně byla celá soustava v informační rovině začleněna do lesních hospodářských plánů, jak do lesnických map, tak do hospodářských knih, a do hospodářských knih byl zanesen i konkrétní popis a speciální plán péče 158 vybraných botanicky významných lokalit.

Ochranu botanicky významných lokalit na území KRNAP zajišťuje zařazení všech lesních porostů do kategorie lesů zvláštního určení na území národních parků, legislativní ochrana vybraných botanicky významných lokalit v ochranném pásmu KRNAP je zabezpečena vyhlášením komplexů lesních porostů za lesy zvláštního určení potřebné pro zachování biologické různorodosti.

Závěrečné hodnocení

Z téměř desetiletého sledování a vyhodnocování vývoje ekosystémů vybraných botanicky významných lokalit vyplývá, že navržená a provozně aplikovaná speciální péče vedla ve většině případů ke zvýšení zastoupení významných druhů rostlin. Naproti tomu výsledky provedených opatření na botanicky významné lokality u Lesní chaty připoutávají skutečnost, že v imisní a ekologicky exponovaných partiích smrkových porostů

nelze příliš urychlit navození autoregulačních procesů, a ve srovnání s původním plánem bude nutné počítat se zpožděným účinkem provedených opatření.

LITERATURA

JENÍK, J. – PRICE, M. F. (eds): Biosphere reserves on the crossroads of Europe. Praha, Czech National Committee for UNESCO's Man and Biosphere Programme a Empora 1994, 168 s. – JENÍK, J. (ed.): Biosférické rezervace České republiky. Praha, Český národní komitét programu Člověk a biosféra – MAB a Empora 1996, 160 s. – EUROPEAN COMMISSION: Interpretation manual of European Union habitats. General Environment, Nuclear Safety and Civil Protection. Brussel, European Commission 1996, 146 s. – EUROPEAN COMMISSION: Interpretation manual of European Union habitats. EUR/5. Ed 2. Brussel, European Commission 1999, 139 s. – HRUŠKA, J.: Stanovení kritických zátěží síry a dusíku na území Krkonoše v roce 2000. Dílčí zpráva. In: O. Schwarz et al.: Závěrečná zpráva projektu VaV/610/8/01. Vrchlabí, Správa KRNAP 2001, 26 s. – PLÍVA, K.: Typologický systém ÚHÚL. Brnadýs n. L., ÚHÚL 1971, 126 s. – NOVÁKOVÁ, E. – SCHWARZ, O. – ŠTURSA, J.: Biodiverzita, stabilita a ekologická únosnost lesního biomu v území národního parku a biosférické rezervace Krkonoše. – Projekt Programu GEF Biodiverzita. Závěrečná zpráva. Kostelec nad Černými lesy a Vrchlabí, ÚAE LF ČZU Praha a Správa KRNAP 1997, 62 s. – SCHWARZ, O.: Ponechávání dřeva přirozenému rozkladu jako součást lesního managementu v KRNAP. In: Tlející dřevo jako základ biodiverzity a stability lesních ekosystémů. Ed. L. Jankovský. Brno, MZLÚ 2001b, s. 47 – 56. – SCHWARZ, O.: Speciální management lesních ekosystémů Krkonoš. Disertační práce. Brno, FLD MZLÚ 2003, 233 s. – ŠTURSA, J.: Krkonošský národní park: problémy, střety, řešení. In: Chráněná území, národní parky, znečištění a lidé. Špindlerův Mlýn – Svätý Petr 1990. Vrchlabí, Správa KRNAP 1990, s. 38 – 47. – ŠTURSA, J.: Červený seznam květeny Krkonoš. Návrh červeného seznamu krkonošské květeny. Vrchlabí, Správa KRNAP 1998, 12 s. – URBAN, F.: Zásady pro kategorizaci chráněných území na základě managementu. Interpretace a aplikace managementových kategorií pro chráněná území v Evropě. Planeta, IX, Praha, MŽP 2001, č. 5, 20 s. – WHITTAKER, R. H.: Classification of natural communities. Bot. Rev., 28, New York 1962, s. 1 – 239.

SUMMARY

The System of botanically important Localities as a Tool for Conservation and Restoration of Biodiversity of forest Ecosystems in Krkonoše Mts.

Differentiated management of the system of localities of botanical importance is a part of the integrated complex of measures to conserve and restore the biodiversity of forest ecosystems in the Krkonoše National Park (KRNAP) and its protective zone.

The forest ecosystems cover over 83% of the KRNAP's area. Owing to economic activities in the past, these have been largely transformed into spruce monocultures. This fact has negatively influenced the actual biodiversity and stability of forest ecosystems.

In connection with the air pollution impact, 30% of forest ecosystems (9 000 hectares) were totally destroyed and other 20% were immi-

nently endangered by disintegration in the 80ties and 90ties of the last century. Therefore, effective methods for the rescue and restoration of the biodiversity of forest ecosystems were developed. A differentiate approach has been utilized to protect the occurrence of important plant species making provision for the site and stand conditions. A fundamental element of these methods is the concept of the system of botanical localities important in the view of conservation and restoration of biodiversity including a special management of these localities.

Results of botanical inventory of the KRNAP's area and its protective zone performed in the period from 1963 to 2000 were used as a basis for creation of the system.

In total, 154 botanically important localities requiring a special management were selected out of the entire number of 3 509 surveyed and described localities. The selected localities in-

clude all sites containing important plant species: species of special protection by law, species listed in the Plant Red Data Book for Krkonoše, and species of European interest according to the EU directives. The selection was done by specific techniques with the use of GIS ARC INFO in two phases, in consideration of the process of inventory research and the danger of delay.

A special conservation plan has been developed for each of the 154 selected botanical localities. These plans have been consequently integrated in the forestry management plans. For the other localities, general forest management policy has been worked out with respect to the occurrence of important plant species.

An example of special management of two localities of fundamentally different site character, debris forest and bog spruce forest, is detailed in the contribution.

Denní motýli (*Lepidoptera: Rhopalocera*) na území střední Moravy ve 20. století

Alois Čelechovský

Dvacáté století bylo provázeno rychlým rozvojem civilizace, projevujícím se neustále sílícím tlakem lidské činnosti na jednotlivé složky životního prostředí. Snahou lidí bylo si přírodu přizpůsobit a často i podmanit, což se mnohdy projevovalo silnými a necitelnými zásahy do ekosystémů. Člověk neustále krajinu přetvářel a snažil se ji maximálně využít ve svůj prospěch, aniž by respektoval základní ekologická pravidla. Důsledkem takového počínání byly mnohdy nevratné změny v ekosystémech krajiny, které často vedly k vymírání či potlačení existence jednotlivých jejích složek. Přímé sledování nežádoucích dopadů na životní prostředí je velmi obtížnou a dlouhodobou záležitostí a vzhledem ke složitosti ekologických vztahů v mnoha případech téměř nemožné. Jistou možností je studium některých skupin organismů, u kterých jsou změny v jejich výskytu často signálem narušení ekologické stability oblasti.

Jednou z nejnápadnějších skupin nejen hmyzu, ale i živočichů vůbec, jsou motýli (*Lepidoptera*). Z motýlů to pak jsou zejména motýli denní (*Rhopalocera*), jejichž zástupci relativně rychle a citelně reagují svým výskytem a změnami abundance na sebemenší změny a zásahy do ekosystémů. Vzhledem ke svému zbarvení a denní aktivitě jsou dobře sledovatelní. Z těchto důvodů jsou *Rhopalocera* velice často vyhledávanou bioindikační a modelovou skupinou pro posuzování kvality a zachovalosti lokalit a krajiny jako celku. Základem pro práci s touto skupinou je však co nejdokonalejší znalost rozšíření a ekologických nároků jednotlivých druhů.

Od roku 1995 do roku 2001 jsem prováděl na území střední Moravy monitoring denních motýlů (*Rhopalocera*). V roce 2001 byl výzkum realizován v rámci otevřeného programu ČSOP „Ochrana biodiverzity“, podpořeném MŽP ČR. Zájmová oblast byla vymezena územně-správními hranicemi bývalých okresů Olomouc, Přerov, Pro-



Samice perleťovce stříbropáska (Argynnis paphia), f. valesina

stějov a Kroměříž. Výzkum aktuálně se vyskytujících druhů byl založen na individuálním sběru a pozorování dospělců či vývojových stadií. Vlastní terénní údaje z let 1995–2001 byly doplněny o údaje publikované a o údaje ze soukromých sbírek a sbírek institucí. To umožnilo získat přehled o celkové druhové diverzitě *Rhopalocera* a jejich změnách v průběhu 20. století.

V uvedeném století byl na zkoumaném území zaznamenán výskyt 132 druhů *Rhopalocera*, což je asi 87 % druhů uváděných z Moravy a Slezska. Přehled celkových počtů druhů zjištěných v jednotlivých čeledích na území střední Moravy a v jednotlivých okresech uvádí tabulka.

Při porovnání historických (1900–1980) a aktuálních údajů (1981–2001) vyplynulo, že je v zájmové oblasti aktuálně udáván výskyt 109 druhů. Zbývajících 23 druhů, což představuje téměř 20 %, je možné považovat za vymřelé či nevědět. Znamená to tedy, že během 20. století na území střední Moravy vymizela, tzn. vymřela nebo je nevědět, téměř 1/5 druhů denních motýlů. Po



Samec ohniváčka celíkového (Lycaena virgaureae)



*Jasoň dymnívkový (Parnassius mnemosyne)
P. Tomáš*

celé období je udáván výskyt 105 druhů. Nově byly po roce 1981 zaznamenány 4 druhy.

Z 23 druhů aktuálně nepotvrzených můžeme považovat za vymřelé (za pomlčkou uveden rok posledního nálezu): jasoně červenookého (*Parnassius apollo*) – 1928 a ohniváčka rdesnového (*Lycaena helle*) – 1952, za pravděpodobně vymřelé – soumračníka bělopásného (*Pyrgus alveus*) – 1945, modráška stříbroskvrnného (*Vacciniina optilete*) – 1952, babočku vrbovou (*Nymphalis xanthomelas*) – 1954, babočku bílou L (*Nymphalis vaualbum*) – 1956, okáče meduňkového (*Hipparchia fagi*) – 1938 a okáče bělopásného (*Hipparchia alcyone*) – 1937. Nezvěstnými druhy na území střední Moravy jsou: soumračník mochnový (*Pyrgus serratulae*) – 1953, soumračník proskurníkový (*Pyrgus carthami*) – 1954, bělásek ovocný (*Aporia crataegi*) – 1971, modrásek komonicový (*Polyommatus dorylas*) – 1954, hnědásek rozrazilový (*Melitaea diamina*) – 1959, hnědásek osikový (*Euphydryas maturna*) – 1963, okáč metlicový (*Hipparchia semele*) – 1967, okáč skalní (*Chazara briseis*) – 1965, okáč ovsový (*Minois dryas*) – 1977, okáč kostřavový (*Arethusana arethusa*) – 1967, okáč stříbrooký (*Coenonympha tulia*) – 1951–1980 a okáč hnědý (*Coenonympha hero*) – 1978.

V jediném exempláři byly zaznamenány do roku 1980 druhy: soumračník podobný (*Pyrgus armoricanus*) –



Smilovské rybníky, VVP Libavá, okres Olomouc (2. 7. 1997)
Lokalita výskytu modrásků lesního (*Cyaniris semiargus*), černoskvrnného (*Maculinea arion*) a ušlechtilého (*Polyommatus amandus*)

1952, soumračník severní (*Carterocephalus silvicolus*) – 1937 a modrásek cizokrajný (*Lampides boeticus*) – 1923. Je otázkou, zda uvedené druhy řadit k fauně Rhopalocer oblasti, či spíše jejich nálezy považovat za výjimečné. Některé druhy se v průběhu první poloviny 20. století do oblasti rozšířily, jako soumračník jitrocelový (*Carterocephalus palaemon*), babočka sítkovaná (*Araschnia levana*) a ohniváček černočárny (*Lycaena dispar*).

Úbytek druhů většinou poznamenal specifickou faunu Lepidopter extrémních a v oblasti méně častých typů biotopů, která je většinou velice citlivá na zásahy do ekosystému. Nezvěstnými či vymřelými jsou v oblasti oba druhy rašelinných luk (*V. optilete*, *C. tulia*). Stejný osud postihl i některé druhy bažinných luk (*C. silvicolus*, *L. helle*, *M. diamina*) a mnohé druhy skalnatých a xerothermních stepních stanovišť (*P. armoricanus*, *P. serratulae*, *P. carthami*, *P. apollo*, *P. dorylas*, *H. semele*, *Ch. briseis*, *M. dryas*, *A. arethusa*). Vymizení se nevyhnulo ani druhům přirozených lesních biotopů (*N. xanthomelas*, *N. vaualbum*, *E. maturna*, *H. fagi*, *H. alcyone*, *C. hero*), luč-

Mapa č.1: Území střední Moravy v rámci ČR - okresy Olomouc, Přerov, Prostějov a Kroměříž.



ních stanovišť (*P. alveus*) a některých dalších typů biotopů (*A. crataegi*, *L. boeticus*).

Ze 4 nově aktuálně (1981–2001) v oblasti zaznamenaných druhů se jedná o jediné a prozatím neopakované nálezy běláška východního (*Leptidea morsei*) – 1997 a modráška východního (*Pseudophilotes vicrama*) –



Chvalnov, PP Přehon, okres Kroměříž (6. 8. 1997)
Lokalita výskytu soumračníka černočárny (*Heteropterus morpheus*), modrásků ligrusového (*Polyommatus damon*) a vičencového (*Polyommatus thersites*) A. Čelechovský

1992–93, přičemž jejich přítomnost na lokalitách je předmětem dalšího výzkumu. Žluťásek tolicový (*Colias erate*) je druhem migrujícím, který po roce 1989 zaznamenal rozšíření svého areálu směrem k severu a v roce 1990 pronikl na území ČR. Za jednu z příčin lze považovat

Čeleď	OL	PR	PV	KM	střední Morava	Morava a Slezsko
Hesperiidae	15	12	13	12	16	16
Papilionidae	4	4	3	3	4	5
Pieridae	15	13	14	14	15	18
Riodinidae	1	1	1	1	1	1
Lycaenidae	40	37	36	36	43	46
Nymphalidae	29	28	28	26	29	37
Satyridae	22	17	22	17	24	29
CELKEM	126	112	117	109	132	152

Tabulka: Celkové počty druhů Rhopalocer v jednotlivých čeledích na území jednotlivých okresů, střední Moravy, Moravy a Slezska

změny klimatu, pozvolné oteplování a mírné zimy. Na základě nálezu vajíček byl poprvé v oblasti koncem 20. století zaznamenán modrásek hořcový (*Maculinea alcon*). Během posledních let jsem zaznamenal pozvolné šíření a osidlování nových lokalit severním směrem u soumračníka černohnědého (*Heteropterus morpheus*) a modráška tolicového (*Cupido decoloratus*).

Na území pouze jediného okresu jsou aktuálně (1981–2001) svým výskytem vázány následující druhy, přičemž v mnoha případech je jejich výskyt omezen na jedinou či několik málo lokalit. Jedná se tedy o druhy značně lokální a v oblasti ohrožené vyhynutím. Pouze v okrese Olomouc je doložen aktuální výskyt u druhů bělásek východní (*Leptidea morsei*), žluťásek barvoměnný (*Colias myrmidone*), perleťovec maceškový (*Argynnis niobe*), okáč jílkový (*Lopinga achine*), ostruháček česvinový (*Satyrium ilicis*), modrásek východní (*Pseudophilotes vicrama*), modrásek hořcový (*Maculinea alcon*) a modrásek černoskvrnný (*Maculinea arion*); jen v okrese Přerov ostruháček trnkový (*Satyrium spinii*); pouze v okrese Prostějov soumračník skořicový (*Spialia sertorius*), hnědásek kostkovaný (*Melitaea cinxia*), hnědásek černýšový (*Melitaea aurelia*) a okáč šedohnědý (*Hyponephele lycaon*); pouze z území okresu Kroměříž je znám aktuálně výskyt soumračníka slézového (*Carcharodus alceae*), okáče

rudopásného (*Erebia euryale*), okáče kluběnkového (*Erebia aethiops*), ostruháčka kapiniceového (*Satyrium acaciae*), modráška Rebelova (*Maculinea rebeli*), modráška ligurského (*Polyommatus damon*) a modráška hnědoskvrnného (*Polyommatus daphnis*).

Stanovení jednoznačných příčin vymizení druhů je mnohdy obtížné a často se na něm podílí celá řada faktorů. Někdy je nutné příčiny hledat ve druhu samotném, kdy dochází k výraznému snížení počtu lokalit a celkovému zmenšení areálu, jindy je příčinou přirozený zánik vhodných biotopů, např. i sukcesí, ale výrazný podíl má na vymizení antropogenní činnost, jako neúměrné a přehnané užívání biocidů a jiných chemikálií, přímá likvidace lokalit rozoráním, melioracemi, vysoušením a intenzivní chatovou výstavbou, změny ve složení a struktuře lesních porostů atd.

I když patří území okresů střední Moravy k jedněm z nejméně zemědělsky využívaných a touto činností negativně zasažených oblastí naší republiky, dochovala se však zde do dnešní doby místa s velice zachovalými lokalitami, na kterých přežívají hodnotná společenstva nejrůznějších typů, jejichž součástí jsou ochrannářsky a ekologicky významné taxony. Takové lokality přispívají k zachování druhové diverzity celé oblasti.

Nejnovější poznatky v oblasti rostlinné ekofyziologie těžkých kovů

Jan Vacek, Vojtěch Adam, David Potěšil a René Kizek*

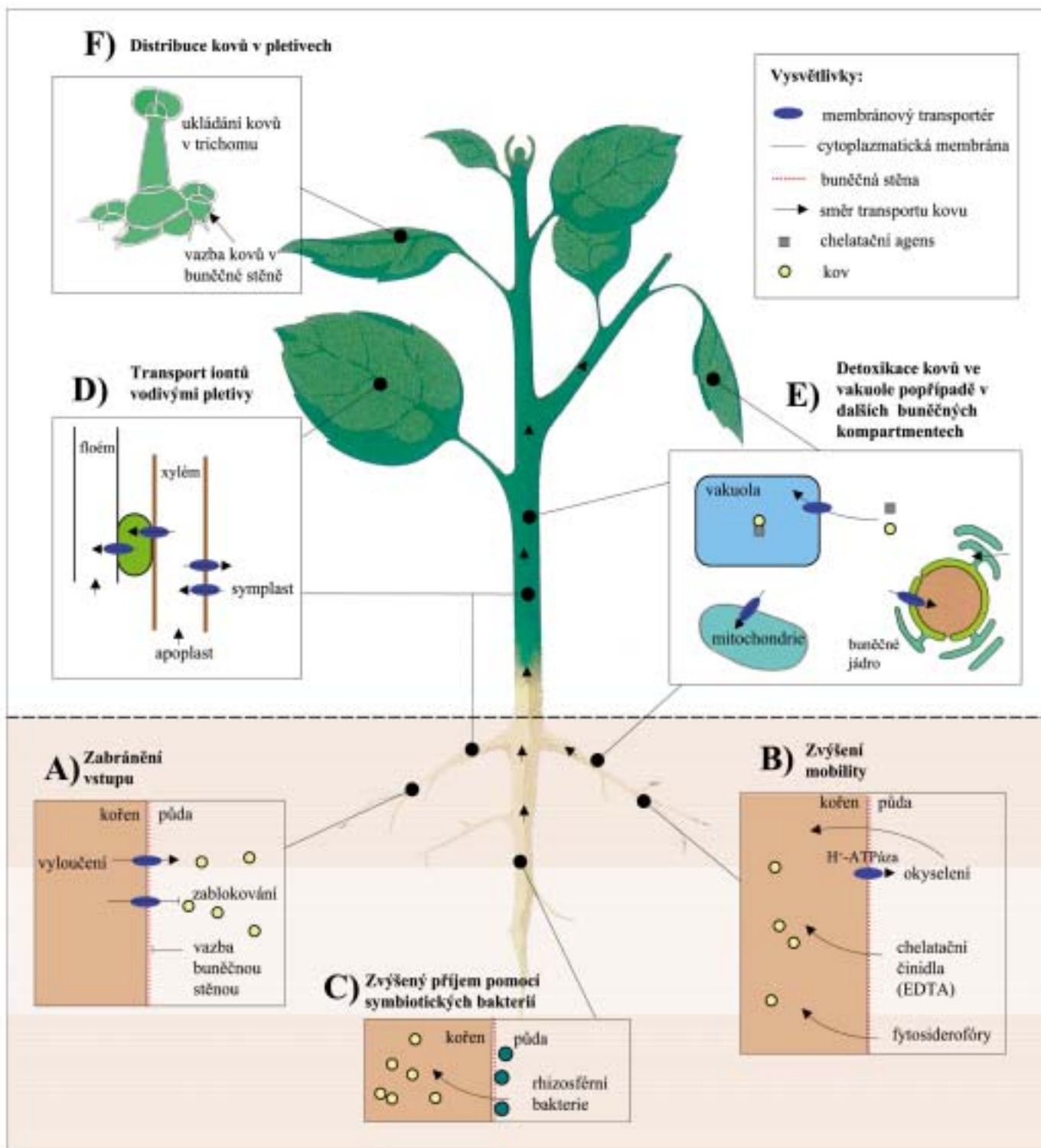
Růst rostlin je v přirozených podmínkách limitován abiotickými a biotickými vlivy, které v průběhu vývoje vedly k vytvoření více či méně efektivních obranných mechanismů. Vzhledem k tomu, že vyšší rostliny jsou fixovány na stanoviště výskytu, plní tyto mechanismy primární úlohu ve schopnosti rostliny odolávat stresovým faktorům prostředí. Oproti tomu výhodou zástupců živočišné říše je schopnost aktivně opouštět místo, které je zatíženo pro organismus nepříznivými vlivy (LARISON *et al.* 2000). Problematice molekulární podstaty obrany rostlin před stresujícími faktory je věnována v současné literatuře značná pozornost. Ukazuje se, že tyto základní poznatky vykládané na biochemické úrovni mohou výrazně přispět k vývoji biotechnologií zvyšujících rostlinou produkci a kvalitu životního prostředí člověka.

V případě **biotických vlivů**, mezi které řadíme nejrůznější patogeny nebo herbivorní škůdce, bylo učiněno několik pozoruhodných objevů týkajících se např. produkce atraktantů. Tyto atraktanty jsou většinou fenolické nebo terpenoidní látky, které začíná rostlina vylučovat do svého okolí v případě narušení pletiv škůdcem. Takto uvolněné atraktanty přilákají přirozené predátory škodlivého organismu (VACEK, KIZEK 2002).

Kromě nepříznivých biotických vlivů jsou rostliny vystaveny i **abiotickým faktorům** jako je pH, teplota, intenzita záření atd. Jedním ze zásadních limitujících faktorů je také množství toxických látek, které může rostlina přijímat kořenovým systémem z půdy nebo pomocí nadzemní části tzv. foliárním způsobem. Těžké kovy ($\rho > 5 \text{ g.cm}^{-3}$) jsou obecně charakteristické svou vysokou toxicitou, přičemž se mohou v prostředí vyskytovat přirozeně, anebo mohou být původu antropogenního v podobě kontaminací způsobených člověkem (GRILL

et al. 2001). V tomto krátkém příspěvku bude pojednáno o nejnovějších objevech týkajících se problematiky detoxikačních mechanismů těžkých kovů u vyšších rostlin.

Příjem živin rostlinou je převážně zprostředkován kořeny a proto i příjem těžkých kovů rostlinou bude primárně řízen touto cestou vstupu vyživujících látek (KAHLE 1993). První obranou bariérou, kterou atomy kovů musí překonat, mají-li se dostat do vnitřního prostředí rostliny, je buněčná stěna a transportní kanály v membráně kořenových buněk. Pokud nedojde k sorpci kovů buněčnou stěnou, jsou kovy přenášeny transportními iontovými kanály, které jsou zanořeny do membrány buňky (viz obrázek A,B). Tyto kationtové transportéry (např. ZIP, Nramp nebo CDF transportéry) většinou slouží k příjmu pro rostlinu potřebných živin, nicméně mohou přenášet i těžké kovy (HALL, WILLIAMS 2003). Přechem kovových prvků přes membrány rhizodermálních buněk je také usnadněn rozdílem membránových potenciálů, jelikož potenciál na vnitřní straně membrány je negativnější než v případě vnějšího prostoru membrány (CLEMENS *et al.* 2002). S procesem příjmu atomů kovu kořenovými buňkami úzce souvisí jejich pohyblivost neboli **mobilita**. Mobilita kovových prvků je ovlivněna především jejich rozpustností v půdním roztoku. Mobilita kovů může být zvýšena okyselením rhizosféry H^+ -ATPázami, které jsou přítomny v membránách kořenových buněk (CLEMENS *et al.* 2002). Mobilita kovů je také výrazně zvyšována přítomností chelatačních agens v půdě. Mezi nejstudovanější komplexační činidla patří kyselina ethylendiamintetraoctová (EDTA) a nejrůznější další organické kyseliny jako je kyselina citronová. Tyto komplexační činidla váží atomy kovů a usnadňují jejich transport do kořenů rostliny. Tato problematika je v sou-



Mechanismus transportu, distribuce a detoxikace kovů u vyšších rostlin. Vysvětlení viz text. Upraveno podle S. CLEMENSE et al. 2002

časnosti intenzivně studována v případě příjmu mikroelementů jako je železo (FUCHS, FUCHSOVÁ 2003). Železo je v přirozených půdních podmínkách přítomno v podobě nerozpustných polymerů jako je goethit nebo hematit nebo jako precipitát Fe^{3+} . Aby byl zajištěn dostatečný přísun železa do rostliny, vyvinuly se dva mechanismy výrazně zvyšující jeho mobilitu a proces samotného příjmu. Prvním z nich je již uvedený princip uvolnění protonů do rhizosféry, čímž dojde k snížení pH půdy a tím se zvýší i rozpustnost železa, které může být navíc redukováno z Fe^{3+} na Fe^{2+} a pomocí transportérů přeneseno do intracelulárního prostoru kořenových buněk. Druhým mechanismem je uvolňování účinných chelátorů Fe^{3+} jako jsou fyto siderofory – transportovány jsou

potom mobilní Fe^{3+} -fyto sideroforové komplexy (FUCHS, FUCHSOVÁ 2003). Fyto siderofory ovšem patří do skupiny přirozených, rostlinou produkovaných komplexů. Existují biotechnologické postupy, kdy se přidávají komplexy (např. EDTA) do půdy a tím se zvyšuje příjem těžkých kovů rostlinami. Pokud jsou organismy využívány k akumulaci těžkých kovů z kontaminovaného prostředí hovoříme o bioremediaci (u rostlin fyto remediaci). Předpokládá se, že v budoucnosti by mohly chelatační agens najít své uplatnění právě v procesu fyto remediaci těžkých kovů na kontaminovaných půdách (MEJÁRE, BŮLOW 2001, MEAGHER 2000). Mezi nejnovější objevy v oblasti mobility a příjmu těžkých kovů rostlinou patří také procesy spjaté s přítomností kolonií bakterií na kořenovém

systému rostliny, které zvyšují akumulaci zinku u *Thlaspi caerulescens* (CLEMENS 2002, viz obrázek C).

Po vstupu kovů do rostliny přes rhizodermis (pokožka kořene) dochází k jejich postupné difuzi apoplastem (mezi-buněčnými prostory, resp. buněčnými stěnami). Nicméně bylo prokázáno, že ionty kovů vstupují do vodivých elementů rostliny především symplastem (vstupují z jedné buňky do druhé přes plasmodesmy). Následně dochází k transportu iontů přes membránové přenašeče do **xylému** a kovy postupují společně s živinami do nadzemní části rostliny (obrázek D). Zajímavá je skutečnost, že endogenně podávaný histidin zvyšuje rychlost transportu niklu v xylému rostlin *Alyssum montanum*, samotný histidin vytváří s Ni^{2+} komplex (MEJÁRE, BÜLOW 2001). Podobné efekty byly pozorovány i s komplexy kovů s citrátem nebo nikotianaminem. Kromě výše uvedeného bylo zjištěno, že ionty mohou ze systému xylému přecházet do **floému**, který v rostlině zabezpečuje transport asimilátů (CLEMENS *et al.* 2002).

Hlavním úkolem xylémového a floémového toku je přísun živin a asimilátů do rostlinných pletiv listů, stonku, ale i kořene. Pokud se dostávají ionty těžkých kovů do systému vodivých elementů rostliny, je pravděpodobné, že se jejich toxický efekt projeví i v cílových pletivech. Zde se uplatňují **detoxikační mechanismy**, jelikož kovy jsou součástí intracelulárních prostorů a poškozují jednotlivé části metabolismu, jako je enzymový a fotosyntetický aparát buňky, popřípadě samotný proces replikace DNA a syntézy proteinů (GRILL *et al.* 2001). Nejeфекtivnější detoxikační mechanismus, kterým disponují rostlinné buňky, je založen na syntéze peptidů nazývaných fytochelatinů (MEJÁRE, BÜLOW 2001, VACEK *et al.* 2003). Jedná se o látky, které jsou enzymaticky syntetizovány z glutamylcysteinu nebo glutathionu (GSH). Chemická struktura fytochelatinů: $(Glu-Cys)_n-X$, vychází z opakující se repetice glutamové kyseliny (Glu) a cysteinu (Cys), která je ukončena terminální aminokyselinou (X: glycin, alanin atd.). Uvedená Glu-Cys repetice se může opakovat 2 až 11. Cystein, který je v těchto peptidech hojně zastoupen obsahuje sирnou skupinu, která váže těžké kovy. Fytochelatin, které vytváří komplexy s kovy jsou potom transportovány z prostoru cytoplasmy do vakuoly speciálními ABC-transportéry. Kovy, které jsou uloženy ve vakuole v podobě fytochelatinových komplexů nevstupují zpět do cytoplasmy, tzn. že jsou ve vakuole inaktivovány a nemohou dále narušovat přirozené životní funkce buňky (viz obrázek E). V současnosti je věnována značná pozornost možnostem stanovení a identifikace fytochelatinů i molekul souvisejících s jejich syntézou (KIZEK *et al.* 2003, 2004, VACEK *et al.* 2004). Kromě fytochelatinů využívají rostliny k detoxikaci i glutathion, metalothioneinům podobné proteiny, popřípadě metalochaperony. Uvedené mechanismy detoxikace těžkých kovů jsou často studovány nejenom na modelových organismech vyšších rostlin (tabák, kukuřice nebo huseniček), ale také na úrovni bakteriálních (*Escherichia*) nebo kvasinkových kultur (*Saccharomyces*, *Schizosaccharomyces*) (VACEK *et al.* 2003, STROUHAL *et al.* 2003). Zajímavostí je také objev fytochelatinů v těle hlístice *Caenorhabditis elegans*, jelikož ještě donedávna se předpokládalo, že fytochelatiny jsou výhradně rostlinnými detoxikačními peptidy (VATAMANIUK *et al.* 2002). Naproti tomu je zajímavý výskyt metalothioneinům podobných proteinů u rostlin, jelikož je známo, že metalothioneiny jsou kovy detoxikující proteiny typické pro savčí buňky (KIZEK *et al.* 2004).

V současné době jsou studovány i některé další obranné mechanismy rostlin působící vůči toxickým vlivům těžkých kovů. V roce 1995 uveřejnil D.E. SALT *et al.* práci, ve které popisuje schopnost hořčice *Brassica juncea* akumulovat ve svých trichomech výrazně vyšší množství kadmia než v samotných listech rostliny (viz obrázek F). Podobné efekty byly pozorovány i u niklu a zinku v případě druhů *Alyssum lesbiacum* a *Arabidopsis halleri* (CLEMENS *et al.* 2002). Sledování těchto, pro určité rostlinné druhy typických, mechanismů ukládání kovů do specifických pletiv či částí rostlin má význam pro hledání rostlin schopných odolávat vysokým koncentracím těžkých kovů v půdě. Takovéto druhy jsou nazývány hyperakumulátory těžkých kovů a je možné je využít v procesu fytoremediace.

Poznatky získané v biochemickém studiu obranných mechanismů vůči těžkým kovům jsou výchozím bodem vedoucím k pochopení komplexnějších procesů reakce rostlin k abiotickým faktorům prostředí a k vysvětlení základních ekologických principů spjatých s vlivem toxických látek na rostlinné jedince, populace a společenstva.

Studium problematiky vlivu těžkých kovů na rostliny je na Mendelově zemědělské a lesnické univerzitě v Brně podporováno granty: GA ČR 525/04/P132, IGA MZLU 3/2004 a Výzkumného centra LN00A081.

LITERATURA

- CLEMENS S., PALMGREN M.G. & KRÄMER U. (2002): A long way ahead: understanding and engineering plant metal accumulation. *Trends Plant Sci.*, 7: 309-315. – FUCHS O. & FUCHSOVÁ P. (2003): Příjem iontů železa v rostlinách a rostlinný ferritin. *Biol. Listy*, 68: 263-281. – GRILL D., TAUSZ M. & De KOK L.J. eds. (2001): *Plant Ecophysiology. Significance of Glutathione in Plant Adaptation to the Environment.* Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, ISBN 1-4020-0178-9. – HALL J.L. & WILLIAMS L.E. (2003): Transition metal transporters in plants. *J. Exp. Bot.*, 54: 2601-2613. – KAHLE H. (1993): Response of roots of trees to heavy metals. *Environ. Exp. Bot.*, 33: 99-119. – KIZEK R., VACEK J., TRNKOVÁ, KLEJDUS B. & HAVEL L. (2004): Využití katalytických reakcí na rtuťové elektrodě pro elektrochemické stanovení metalothioneinů. *Chem. Listy*, 98: 166-173. – KIZEK R., VACEK J., ADAM V. & VOJTEŠEK B. (2004): Vztah metalothioneinu k rakovině a protinádorové léčbě. *Klin. Biochem. Metab.*, 12: 72-78. – KIZEK R., VACEK J., TRNKOVÁ L., KLEJDUS B. & KUBÁŇ V. (2003): Elektrochemické biosenzory v analýze zemědělských produktů a vzorků životního prostředí. *Chem. Listy*, 97: 1003-1006. – LARISON J.R., LIKENS G.E., FITZPATRICK J.W. & CROCK J.G. (2000): Cadmium toxicity among wildlife in the Colorado Rocky Mountains. *Nature*, 406: 181-183. – MEAGHER R.B. (2000): Phytoremediation of toxic elemental and organic pollutants. *Curr. Opin. Plant Biol.*, 3: 153-162. – MEJÁRE M. & BÜLOW L. (2001): Metal-binding proteins and peptides in bioremediation and phytoremediation of heavy metals. *Trends Biotechnol.*, 19: 67-73. – SALT D.E., PRINCE R.C., PICKERING I.J. & RASKIN I. (1995): Mechanisms of cadmium mobility and accumulation in Indian mustard. *Plant Physiol.*, 109: 1427-1433. – STROUHAL M., KIZEK R., VACEK J., TRNKOVÁ L. & NĚMEC M. (2003): Electrochemical study of heavy metals and metalothionein in yeast *Yarrowia lipolytica*. *Bioelectrochemistry*, 60: 29-36. – VACEK J. & KIZEK R. (2002): Chemická ekologie. *Ochrana přírody*, 57: 280-281. – VACEK J., KIZEK R., KLEJDUS B. & HAVEL L. (2003): Fytochelatin a jejich role pro detoxikaci těžkých kovů: biosyntéza, regulace a transport. *Biol. Listy*, 68: 133-153. – VACEK J., PETŘEK J., KIZEK R., HAVEL L., KLEJDUS B., TRNKOVÁ L. & JELEN F. (2004): Electrochemical determination of lead and glutathione in a plant cell culture. *Bioelectrochemistry*, 63: 347-351. – VATAMANIUK O.K., BUCHER E.A., WARD J.T. & REA P.A. (2002): Worms take the 'phyto' out of 'phytochelatin'. *Trends Biotechnol.*, 20: 61-64.

* Korespondenční autor: René Kizek, e-mail: kizek@sci.muni.cz, tel.: 545 133 350, Ústav chemie a biochemie, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno

SUMMARY

Recent Knowledges in Plant Ecophysiology of heavy Metals

In the present work, basic protective plant mechanisms using in heavy metals detoxification was described. First of all, the article is focused on the newest findings about plant biochemical mechanisms associated with blocking of heavy metals uptake and their consequential detoxification by glutathione, phytochelatin and/or metalothionein proteins. In addition, principles of transport and utilization of heavy metals in plant tissues, importance of chelating agents using for transport of heavy metals through cytoplasmic membrane of plant cell and biotechnological process named phytoremediation are described. At the present time, a number of authors pays attention to study of plant protective mechanisms applied against heavy metals. The obtained results are starting point to understand the processes of the plant response on abiotic environmental factors and to explain basic ecological principles connecting with influence of toxic compounds on plant individuals, populations and communities.

Mezinárodní konference ALCADI 2004 v Moravském krasu

Jaroslav Hromas

Každé dva roky se v některé ze zemí, náležejících geografickým soustavám Alp, Karpat či Dinarid (odtud zkratka ALCADI), koná mezinárodní setkání karsologů, speleologů a historiků, věnované speleohistorii, tj. historii poznávání, výzkumu, ochrany a využívání jeskyní. I když Moravský kras nenáleží geograficky jmenovaným horstvům, jeho bohatá historie byla dostatečným důvodem, aby Komise pro historii speleologie a karsologie při Mezinárodní speleologické unii (UIS) požádala Českou speleologickou společnost, Agenturu ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR) a Geologický ústav Akademie věd ČR o uspořádání konference v roce 2004 právě zde.

Tak se ve dnech 20. až 24. října t.r. sešlo v útulné chatě na Macoše na čtyřicet krasových badatelů a historiků z Chorvatska, Slovinska, Švýcarska, Rakouska, Maďarska, Holandska, Velké Británie a Slovenska, aby se prostřednictvím více než dvaceti odborných referátů, řady posterů i večerních neoficiálních prezentací navzájem informovali o nových poznatcích z oboru a v průběhu tří polodenních exkurzí poznali také nejvýznamnější krasové lokality Moravského krasu.

Mezi referáty se objevily například nové informace o historické dokumentaci jeskyní a prvních průzkumech jeskyní v Maďarsku a Slovinsku, o historickém materiálu z jeskyní Moravského krasu v Naturhistorisches Museum ve Vídni, o jeskynních kláštorech v Chorvatsku a Maďarsku, o roli jeskyní ve slovanských legendách a bájích, o historické těžbě a využívání krápníkové výzdoby ze Slovinských jeskyní v architektuře a urbanismu, o jeskynních motivech ve výtvarném umění Maďarska, o technice osvětlování jeskyní loučemi. Představeny

byly znovuobjevené historické dokumenty, obrazy, pohlednice, publikace i příležitostná alba (např. dárkové album u příležitosti objevu Punkevních jeskyní nalezené v Rakousku), zveřejněny byly nové informace o životě a práci prvních krasových badatelů i jejich publikovaných omylech a zcizených poznatcích a další a další.

Konferenci předsedali generální tajemník Mezinárodní speleologické unie Prof. RNDr. Pavel Bosák, DrSc., předseda Komise UIS pro historii speleologie a karsologie Dr. Karl Mais z Naturhistorisches Museum ve Vídni a zakladatelka těchto konferencí paní Dr. Kinga Székely ze Speleologického institutu v Budapešti.

Konferenční výstava představila účastníkům všechny zpřístupněné jeskyně České republiky a přiblížila péči AOPK ČR o ně, zejména realizaci „programu očisty jeskyní“, jakož i nové přístupy k rekonstrukcím stavebního a technického zařízení v podzemí. Samostatné panely prezentovaly kopie významných historických dokumentů a zobrazení, vážících se k našim jeskyním a v neposlední řadě i cennou sérii historických pohlednic z podzemních prostor Moravského krasu.

Na videofilmech a obrazových prezentacích ve večerním programu seznámili pracovníci Správy jeskyní Moravského krasu přítomné nejen s historií objevů a poznávání jeskyní Moravského krasu, nejvýznamnějšími momenty a osobnostmi, ale i s událostmi posledních let, například s průběhem rekonstrukcí Punkevních a Sloupsko-šošůvských jeskyní, úpravami a zpřístupněním jeskyně Kůlny nebo katastrofickými povodněmi, které tyto lokality před nedávnem postihly.

Císařská jeskyně na akvatintě J. Fischera z roku 1792





Titulní list knihy Hertoda z Todtenfeldu „Tartaromastix Moraviae etc.“ z roku 1669

Exkurze, které pracovníci AOPK ČR zorganizovali do nejvýznamnějších lokalit Moravského krasu, se zaměřily na historii objevů a výzkumů jeskyní Moravského krasu do roku 1918 a jeho osobnosti. Účastníci prošli podzemím Sloupsko-šošůvských jeskyní, které ve svém díle „Tartaromastix Moraviae etc.“ už v roce 1669 popsal Hertod z Todtenfeldu, kde sbíral nickamíněk k výrobě léku *nihillum album*, kopal kosti dávných zvířat *unicornu fossili* k výrobě medikamentu snad ještě zázračnějšího, kde popsal „kámen bez tíže“ či změřil hloubku Kolmé propasti na „dva otčenáše a dva zdrávasy“. Zdokumentovali si nápís ve Stříbrné chodbě, zanechaný po návštěvě a průzkumu císařského matematika Johannese Antona Nagela v květnu 1748 a posoudili na místě i věrohodnost dokumentačních kreseb, které přitom pořídil inženýr Karel Beduzzi. Poznali slavnou chodbu U řezaného kamene, odkud pochází sintrové desky svátečních stolů v Rájeckém zámku a odkud do muzeí světa putovaly kostry jeskynních medvěďů, vykopané zde ve stovkách MUDr. Jindřichem Wanklem v polovině 19. století. Poslechli si hudbu v Eliščině jeskyni, kterou Dr. Martin Kříž poprvé na svatou



J. A. Nagel při průzkumu Sloupských jeskyní v roce 1748 na kresbě K. Beduzziho

Annou roku 1881 osvětlil elektrickými obloukovými lampami inženýr Křížička, nahlédli do Stupňovité propasti s pietně zachovanou elektroinstalací z roku 1923 od brněnské firmy Bartelmus a Donát, která elektrifikovala též i slavné Postojenské jeskyně ve Slovinsku. V propasti dodnes slouží i část slavného „macošského žebříku“ doktora Karla Absolona z počátku 20. století. Seznámili se i s plánem Sloupských jeskyní od Ing. Karla Súsze z roku 1796 - prvním plánem našich jeskyní a přečetli jeden z vůbec prvních návštěvních řádů jeskyní z roku 1882, který již mimo jiné reguloval počty návštěvníků, zakazoval užívání loučí a ohně i střelbu v jeskyních. Po archeologické expozici na světoznámém nalezišti neandrtálců v jeskyni Kůlně, vedla exkurze do jeskyně Balcarky, objevené postupně ve 20. a 30. letech 20. století poslancem Josefem Šamalíkem a jeho ostrovskými druhy. Druhá exkurze vedla do míst, zmíněných v nejstarší písemné práci o Moravském krasu, v náboženském spisku „Vallí Baptismi alias Kyriteinensis“ od Martina Alexandra Vigsia z roku 1663. Účastníci konference poznali jeskyni Výpustek, do jejíž historie a stěn se výrazně zapsala rozsáhlá těžba kostí a fosfátových hlín v 19. i 20. století, armádní muniční sklad, továrna na výrobu nacistických leteckých motorů, i dosud v plném lesku funkční záložní velitelské stanoviště vojsk Varšavské smlouvy. Neméně pohnutou historii seznali i v nedaleké jeskyni Býčí skála, kterou proslavily Wankelovy objevy, jím interpretované jako rituální pohřeb halštatského velmože, jehož lidské oběti zobrazil na světoznámé kresbě Zdeněk Burian, ale také již méně známé návštěvy významných osobností v 19. století a prvý pokus o překonání sifonu s „moderní“ potápěčskou technikou firmy Westfalia, který uskutečnil Ing. G. Nouackh v roce 1912. Samostatná exkurze byla věnována poznání historie Macochy a Punkevních jeskyní – od prvního sestupu Lazara Schoppera do Macochy roku 1723, přes její první plán, pořízený Ing. Karlem Rudzinským roku 1784, až po slavnou historii objevů Punkevních jeskyní od roku 1909 s „dobýváním Macochy suchou i mokrou cestou“ profesorem Karlem Absolonom a jeho spolupracovníky. Bylo zajímavé srovnávat, jak Absolon účinně využíval techniku, metody a postupy, které při průzkumu francouzské propasti Gouffre Padirac a pronikání jejím podzemním tokem zavedl do speleologie jeho velký vzor, legendární E. A. Martel (však starého pána s chotí dovedl na dno Macochy již v roce 1914, krátce po jejím zpřístupnění, Punkevních jeskyněmi). Představena však byla i současná „historie“ Punkevních jeskyní – moderní zpřístupnění s ochrannými a monitorovacími systémy, s kontinuálním měřením mikroklimatických a vodních poměrů a jeho vyhodnocováním v rámci mezinárodní spolupráce. Tečkou za exkurzemi byla prohlídka Císařské, též zvané Ostrovské vodní jeskyně, kde speleohistorici za doprovodu primáře MUDr. Pavla Slavíka nejen poznali Dětskou léčebnu se speleoterapií, ale porovnali i současnou podobu jeskyně s jedním z nejkrásnějších historických zobrazení z jeskyní. Dvorní mědirytec J. Fischer navštívil tuto jeskyni v roce 1792 a vytvořil působivou akvatinu o rozměrech 80x62 cm, na které zobrazil urozenou společnost při prohlídce a projíždce lodí na podzemním jezeře, s několika ohni a řadou pochodní iluminovaného domu této jeskyně. I když padesát exemplářů tohoto obrazu bylo rozdáno vynikajícím osobám tehdejší dvorní společnosti, teprve nedávno jeden z nich objevila v jednom z budapeštských antikvariátů paní Kinga Székely, za nelidskou finanční částku jej získala a po jeho představení veřejnosti v Moravském zemském muzeu v Brně umožnila AOPK ČR pořídit z něj kvalitní fotokopie.

V průběhu konference se uskutečnilo také řádné zasedání Komise UIS pro historii speleologie a karsologie, která nejen ocenila péči AOPK ČR o jeskyně Moravského krasu, ale s přihlédnutím k tomu také doporučila, aby AOPK ČR rozšířila svoji správu a odbornou činnost i na jeskyni Výpustek, kterou nyní opouští armáda a Ministerstvo obrany pro ni hledá nového správce.

Příští konference ALCADI se má konat za dva roky v maďarském Aggteleku s exkurzemi do historicky významných jeskyní Sedmíhradska.

Ač se na prvý pohled zdá poznávání historie speleologických disciplín poněkud okrajovým tématem, konference a příspěvky na ní přednesené nám pomáhají pochopit přístupy a metody našich předchůdců a podávají cenné informace i pro řízení péče o jeskyně, zejména pro vedení těch prací péče o jeskyně, jejichž cílem je napravovat dřívější nevhodné zásahy do jeskyní a revitalizovat jejich narušené prostředí.

Společná zemědělská politika – zatímni výsledky revize

26. června 2003 dali ministři zemědělství EU souhlas k zásadní reformě společné zemědělské politiky EU (CAP – Common Agricultural Policy). To povede k významné změně způsobu, kterým EU podporuje zemědělství a může tudíž být přínosem pro Naturu 2000. Zde jsou některé klíčové změny.

Jednotná platba zemědělskému hospodářství

Velká většina přímých plateb společné zemědělské politiky již dále nebude spojena s výrobou. Místo toho nahradí většinu existujících plateb „jednotná platba zemědělskému hospodářství (jednotná platba na farmu)“. Zemědělci budou dostávat „jednotné platby na farmu“ od r. 2005, pokud členské státy neusoudí, že mají zvláštní důvody pro odklad; v takovém případě se musejí s těmito podmínkami vyrovnat do r. 2007, aby pak mohlo dojít k připraveným změnám.

Tento systém „jednotných plateb na farmu“ je dobrou zprávou pro Naturu 2000, protože by měl odstranit jeden z faktorů pohánějících zemědělskou intenzifikaci. Jsou však obavy, že to může také vést k dalšímu opouštění půdy v oblastech s nízkou výnosností. S tím reforma počítá a umožňuje členským státům, které mají obavy z opouštění půdy, udržet část plateb na hektar v obilnářském sektoru nebo pro chov krav a ovcí.

Průřezová shoda s legislativou ŽP

„Jednotná platba na farmu“ bude podmíněna udržováním zemědělské půdy „v dobrém stavu z hlediska zemědělství a životního prostředí“ a bude spojena s dodržováním řady základních standardů životního prostředí, bezpečné výživy a dobrých podmínek pro zvířata (tj. průřezová shoda). Poprvé jsou zde výslovně uvedena opatření směrnice o ptácích a směrnice o stanovištích. Tudíž pouze ti zemědělci, kteří respektují tyto právní požadavky a udržují pozemky „v dobrých zemědělských podmínkách“ obdrží platby. Jestliže nebude dodržena průřezová shoda, budou přímé platby omezeny v míře úměrné rizikům nebo způsobeným škodám.

To může být opět významné pro území Natury 2000, protože bude muset být dodržován článek 6 směrnice o stanovištích. Bude samozřejmě důležité poznat, co bude nakonec znamenat definice „dobrý stav z hlediska životního prostředí a zemědělství!“. Úloha zavedení kontroly zemědělského hospodářství pomůže uvést do chodu a usměrňovat průřezovou shodu na úrovni jednotlivého zemědělského hospodářství a bude také nejdůležitější pro úspěch těchto opatření.

Jinou souvislostí průřezové shody je, že členským státům je umožněno provádět doplňkové platby maximálně do výše 10 % „jednotné platby na farmu“, aby povzbudily své zemědělce k zavedení specifických způsobů hospodaření, které jsou důležité pro životní prostředí (např. pro Naturu 2000) nebo pro vypěstování kvalitních výrobků.

Více peněz pro politiku rozvoje venkova

Množství peněz pro rozvoj venkova se významně zvýší. Bude to výsledek postupného omezování přímých plateb větším zemědělským hospodářstvím v průběhu deseti let známé jako „zmírnění“. Konečně bude vyčleněno pro rozvoj venkova v průměru za rok dodatečných 1,2 miliardy €.

Posílení politiky rozvoje venkova

Rozsah podpory rozvoje zemědělství bude rozšířen zavedením nových opatření a upevněním existujících.

Tyto změny se uplatní od r. 2005, ale bude na členských státech a regionech, aby se rozhodly jaká opatření si budou přát uplatňovat ve svých národních nebo regionálních programech rozvoje venkova.

Členským státům byla také dána příležitost zvýšit rozsah spolufinancování EU pro agro-environmentální opatření až do 85 % pro nové členské státy a oblast cílů I u EU-15 a až do výše 60 % ve zbytku EU (maximální rozsah spolufinancování dosud užívaný je 75 % resp. 50 %). To umožní řešit problémy nedostatečně se uplatňujících fondů z národních nebo regionálních rozpočtů.

Bude také možné poskytovat dočasnou podporu k zmírnění dopadů účinků, které jsou vyžadovány environmentálními a hygienickými standardy a také standardy vhodného zacházení se zvířaty, které přináší legislativa EU. Pomoc bude vyplácena plošně (maximálně 10 000 € za rok na farmu) a budou se uplatňovat dočasně maximálně na 5 let.

Nejvýznamnější změnou pro Naturu 2000 je však definice (podle článku 16 nařízení) oblastí vyrovnávajících se s environmentálními omezeními /AERs - Areas faced with Environmental Restrictions/. Článek 16, nyní výlučně napojen na oblasti Natury 2000, je zaměřen na podporu zemědělců, aby se vyrovnali s ustanoveními směrnice o ptácích a směrnice o stanovištích, např. při udržování nebo přizpůsobování svých zemědělských postupů tak, aby vyhověli potřebám ochrany území soustavy Natura 2000. Program vytvořený na základě článku 16 může být dále doplněn agro-environmentálními opatřeními nebo ekologickým lesnictvím podle článku 32. Plošná platba pro AERs v minulosti byla 200 € /ha za rok, ale výsledkem reformy společné zemědělské politiky je, že nyní bude možné zvýšit příplatek až na 500 € /ha /rok v náležitě odůvodněných případech. Tato platba bude také dočasná, bude zahajovat na 500 € a bude končit na 200 € a bude rozvržená na období 5 let.

Více podrobností: http://europa.eu.int/comm/agriculture/capreform/index_en.htm.

Natura 2000, 17/2004

Vodní nádrže pro kachny

Vloni na podzim začal ve Velké Británii tříletý výzkumný projekt, který sleduje pravděpodobné dopady rekreace a těžby šterku a písku na mezinárodně významné populace kachen. Výzkum se má zaměřit na to, jak zimující vodní ptáci využívají vodní nádrže a šterkovny s vodními plochami u letiště Heathrow. Bylo zde zaznamenáno až 700 jedinců koprivky obecné (*Anas strepera*) a 860 lžičáka pestrého (*Anas clypeata*). Sedm z těchto vodních ploch bylo stanoveno jako SPA – zvláště chráněná území podle směrnice o ptácích ES. Organizace English Nature varovala před nepříznivými vlivy jakéhokoliv rozvoje nebo aktivit, které by mohly ovlivňovat tato SPA a jejich ptactvo. Některá pozorování byla prováděna v SPA a zatím je málo znám význam poblíž ležících dalších vodních ploch. Záměrem je proto sledovat kachny, aby se vědělo, kde se žijí a kde nocují. To může lépe objasnit význam SPA a blízko ležících vodních ploch. Získané znalosti budou použity při plánování, zejm. v souvislosti takovými činnostmi jako je rekreační plachtění nebo těžba šterku ze dna některých nádrží. Projekt poskytne také určité podklady pro kompenzace.

Urbio 07/2004

ku

Zvyšuje se skutečně početnost slona afrického?

Jan Plesník

Ačkoliv přesný počet slonů afrických (*Loxodonta africana*) v době, kdy na černý kontinent vstoupili první Evropané, dnes již neznáme, obývalo podle střízlivých odhadů toto obrovské území ještě v 16. století na deset milionů největších žijících suchozemských živočichů. Teprve masový odstřel slonů evropskými a americkými lovci vedl k drastickému snížení početnosti (*abundance*) zmiňovaných chobotnatců. Jenom v letech 1890 – 1900 se každý rok prodala pouze na evropských trzích slonovina, pocházející z 60 000 zvířat. Kvůli kulečnickovým koulím, klavírním klávesám, šachovým figurkám, rukojetím vycházkových holí a dalším výrobkům ze slonoviny zbylo v celé Africe na začátku 40. let 20. století jen asi 3 - 5 milionů slonů. V 60. a 70. letech 20. století se k přímému pronásledování chobotnatců přidala i velkoplošná přeměna původního prostředí – savany a pralesa – na zemědělskou půdu a pokračující vojenské konflikty. Nepřekvapí nás, že začátkem 80. let 20. století žilo na jih od Sahary pouze 1,3 milionu slonů.

Jejich decimování naneštěstí pokračovalo i později. Odhadujeme, že v letech 1980 – 1990 se v některých oblastech snížila početnost slona afrického až o 80 %. A výsledek? V roce 1988 čítala veškerá populace slona afrického, žijícího ve volné přírodě, asi 750 000 jedinců. V té době se odhadovalo, že jen 5 % slonoviny, dostupné na světovém trhu, bylo získáno v souladu se zákonem. Všudypřítomná korupce dosahovala takových rozměrů, že jistý africký stát, kde prokazatelně žilo méně než dvacet slonů, každoročně „legálně“ vyvážel 10 000 klů!

Odpovědí na dramatický pokles početnosti afrických slonů se v roce 1989 stal úplný zákaz obchodování se slonovinou. Stalo se tak v rámci známé Úmluvy o mezinárodním obchodě ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin (CITES). Obchod s organismy a výrobky z nich je a i v budoucnosti pochopitelně bude otázkou nabídky i poptávky: významné mezinárodní organizace na ochranu přírody jako je WWF – Světový fond na ochranu přírody začaly přesvědčovat obyvatele západní Evropy a USA, aby přestali kupovat výrobky z pravé slonoviny, protože tím bezprostředně ohrožují samotnou existenci celého druhu. Současné vlády řady afrických států vyhlásily nelítostný boj pytlákům a nerozpakovaly se k němu použít i pravidelnou armádu.

Dnes již můžeme říci, že zákaz obchodování se slonovinou byl do značné míry úspěšný. Proč jen do značné míry? Uvedené moratorium nemohlo pochopitelně vyřešit jiný významný problém, související s ochranou slonů afrických. Rychle přibývající obyvatelstvo afrického kontinentu vyžaduje stále nové a nové pole a pastviny. Volně žijící zvířata, zejména velcí savci, jsou tak postupně zatlačována do chráněných území jako jsou národní parky nebo rezervace zvířete. Přestože chráněná území na východě a jihu Afriky zabírají značnou rozlohu, vysoká populační hustota slonů, nepřírozně koncentrovaných v rozlohou omezených plochách, představuje pro národní parky bez nadsázky závažnou hrozbu. Slon totiž denně spotřebuje přinejmenším 300 - 450 kilogramů rostlinné hmoty, především trávy, listů a větví. Proto chobotnatci dokáží při člověkem vyvolané hustotě v rezervacích zničit tamější vegetaci a v podstatě ji přeměnit v poušť. V takových případech nezbývá nic jiného než přikročit ke kontrolovanému odstřelu části populace. Obdobná regulační opatření pochopitelně vyvolávají protesty organizací, bojujících proti týrání zvířat. Výsledky výzkumu amerických a jihoafrických vědců přitom potvrdily, že použití

antikoncepčních prostředků není v nejbližší době myslitelné. Je totiž příliš nákladné a navíc se ukazuje, že odstřel pečlivě vybraných jedinců do značné míry napodobuje přirozenou úmrtnost (*mortalitu*) slonů.

V názoru na další pokračování absolutního zákazu obchodování se slonovinou se africké státy rozdělily na dva tábory. Botswana, Namibie a Zimbabwe již delší dobu upozorňují, že na jejich území jsou populace slonů afrických poměrně početné, stabilní a dobře obhospodářované. Již uvedená vysoká hustota (*denzita*) slonů v chráněných územích, vyhlášených vládami těchto států, způsobuje, že nosorožci nebo menší druhy antilop trpí nedostatkem potravy. Množí se i střety s venkovským obyvatelstvem, kterému tito velcí savci v některých oblastech plní úrodu a ničí obydlí.

V roce 1997 na 10. zasedání konference smluvních stran CITES padlo převratné rozhodnutí, že dojde k pokusnému obnovení mezinárodního obchodu se slonovinou. Prodej se ale mohl uskutečnit pouze jednou do roka



Pracovníci Keišské správy pro planě rostoucí rostliny a volně žijící živočichy nad upytlačeným slonem Foto Kenya Wildlife Service

a týkal se asi 30 tun „bílého zlata“. Prodávající země se zavázaly, že většinu peněz, získaných prodejem klů, využijí na ochranu přírody a rozvoj venkova. Veškerá slonovina, nabídnutá k prodeji, musela prokazatelně pocházet ze státních zásob po regulovaném odstřelu v chráněných územích nebo být zabavena příslušnými úřady pytlákům. Všechny kly, na které se uvolnění moratoria vztahovalo, byly prodány v roce 1999 do Japonska. V zemi vycházejícího slunce se slonovina tradičně používá na výrobu celé řady předmětů. Každý muž, který chce ve společnosti něco znamenat, má sice špičkový notebook a zlaté plnicí pero, ale místo razítek používá ručně vyřezávanou pečeť ze sloních klů, nazývanou *hanko*, se svým jménem.

Zastánci kontrolovaného obchodování se slonovinou zdůrazňují, že přísná ochrana bez výjimek nikdy neplatí absolutně a že vždy bude zákaz prodeje slonoviny porušován. Proto je podle tohoto názoru možné přistoupit, pochopitelně za jasně vymezených a důsledně kontrolovaných podmínek, místo formálně přísné ochrany k udržitelnému využívání populací afrických slonů. Při něm z volně žijících populací odebíráme pouze takovou část, abychom v žádném případě neohrozili jejich další dlouhodobou existenci.

A ještě jednu skutečnost musíme zmínit. Přirozená úmrtnost slonů afrických dosahuje 2 – 5 %. Ročně by bylo možné tímto způsobem získat legálně 150 - 200 tun slonoviny v hodnotě desítek milionů amerických dolarů.

Absolutní zákaz obchodu slonovinou vytrvale požaduje např. Keňa. V letech 1970 - 1990 zabili pytláci v tomto východoafrickém státě 80 % všech slonů. Vláda proto sáhla k drastickým opatřením, do boje proti pytlákům nasadila moderní vojenskou techniku a speciálně vycvičené oddíly výsadkářů a soukromým osobám zakázala vlastnit slonovinu v jakékoli podobě. Keňští vládní představitelé vědí, kolik prostředků přináší do země zahraniční turisté. Sloni, kvůli nimž přijíždějí turisté do národního parku Amboseli, přinesou do státního rozpočtu mnohem větší zisk než by byl z jednorázového prodeje jejich klů.

Oba přístupy se střetly na 11. zasedání konference smluvních stran CITES, které proběhlo v dubnu 2000 v keňské metropoli Nairobi. Právě toto jednání mělo rozhodnout o tom, zda bude experimentální jednorázový prodej slonoviny, pocházející z jihoafrických zemí, pokračovat, anebo zda bude na základě vyhodnocení již uskutečněného prodeje této drahocenné suroviny obnoven absolutní zákaz bez výjimky. Do diskuse se vložila také Jihoafrická republika, požadující, aby i jí byl umožněn kontrolovaný prodej sloních klů.

Teprve vyjednávací Evropské unie nakonec přiměli nejdnotně africké země k pro obě strany přijatelnému kompromisu. Populace slonů v Botswaně, Namibii, Zimbabwe a Jihoafrické republice zůstaly v příloze II úmluvy. Toto zařazení sice umožňuje za předem daných podmínek kontrolovaný obchod, ale odsouhlasené povolení se nevztahuje na surovou slonovinu, nýbrž na živé jedince nebo kůže.

Střetnutí mezi zastánci přísného zákazu mezinárodního obchodu se slonovinou a těmi, kdo prosazují jeho uvolnění, pokračovalo i na 12. zasedání konference smluvních stran CITES, které se sešlo v listopadu 2002 v Santiagu de Chile. Výsledky místy vzrušené diskuse je rozhodnutí, umožňující Botswaně, Namibii a Jihoafrické republice vyvést kromě loveckých trofejí a kůží pro jiné než obchodní účely a živých jedinců pro ochranné programy *in situ* i surovou slonovinu v podobě celých klů nebo jejich částí, a to opět za předem daných podmínek. Slonovina musí pocházet z místní sloní populace a z vládou oficiálně registrovaných zásob, jež tentokrát nezahrnují slonovinu zabavenou pytlákům nebo neznámého původu. V případě Jihoafrické republiky navíc slonovina musí prokazatelně pocházet z vládou prováděného odstřelu chobotnatců v Krügerově národním parku. Návrh Zimbabwe a Zambie, aby i vlády těchto států mohly jednorázově prodat sloní kly do zahraničí, nezískal v Santiagu de Chile dostatečný počet hlasů.

Dlouhodobou a opakovanou slabinou pro rozhodování politiků a řídicích pracovníků zůstává skutečnost, že obě strany sporu předkládají značně rozdílné údaje o početnosti, rozšíření a vlivu legálního obchodu se slonovinou na populace zmiňovaného savce.

V listopadu 2003 uveřejnila největší mezinárodní organizace, zaměřená na péči o přírodu, IUCN – Světový svaz ochrany přírody Zprávu o stavu slona afrického (BLANC *et al.* 2003). Připravila ji skupina 45 specialistů na tento



Slon africký (*Loxodonta africana*) bývá i s chobotem až 7,5 m dlouhý a dosahuje hmotnosti 5 – 7 tun. Na rozdíl od indického příbuzného mívají kly obě pohlaví
Foto M. Plesníková

druh, působící jako součást známé Komise pro přežití druhů (*Species Survival Commission, SSC*). Ta od r. 1986 vytváří databanku údajů o rozšíření a početnosti největšího v současnosti žijícího suchozemského živočicha, oprávněně považovanou za vůbec největší a nejpodrobnější informační zdroj o rozšíření a početnosti nějakého druhu. Právě na

základě údajů z jmenované databáze vydává skupina specialistů v několikaletých intervalech podrobnou zprávu o stavu populace slona afrického z hlediska jeho ochrany. Uvedená zpráva je dostupná na internetu a její vydání finančně podpořila Správa Spojených států pro ryby, planě rostoucí rostliny a volně žijící živočichy (*U.S. Fish and Wildlife Service, USFWS*) a Evropská komise, Brusel.

Jaké jsou nejdůležitější závěry zprávy? Zdá se, že na obrovské rozloze černého světadílu jižně od Sahary žije v 37 státech 400 000 – 660 000 slonů. Připomeňme, že na rozdíl od novějších taxonomických výzkumů autoři zastávají názor, že se v subsaharské Africe vyskytuje pouze jediný druh slona.

Dnes obývá slon africký areál o rozloze 4 930 000 km², což představuje 22 % Afriky na jih od Sahary: 16 % areálu rozšíření slona se nachází ve formálně chráněných územích. Nejpočetnější populace slona afrického osídluje jih světadílu a čítá určitě 246 000, možná i 300 000 jedinců. Následuje východní Afrika s 118 000 – 163 000 slony. Nejméně spolehlivé údaje o rozšíření a početnosti slona pocházejí ze střední Afriky. Odborníci



Populace slonů ve světově proslulém Krügerově národním parku v Jihoafrické republice dosáhla takové početnosti, že ohrožuje své prostředí. Část z nich proto ochranáři přemísťují do národního parku Pilanesberg, odkud se ale někteří jedinci vrací zpět do Krügerova národního parku. Na snímku buš v NP Pilanesberg poničený slony
Foto J. Plesník

totiž odhadují tamější abundanci chobotnatců v širokém rozmezí 16 5000 – 196 000 exemplářů. Naopak populace slona v západní části subsaharské Afriky je nejen nejméně početná (5 500 – 13 200 zvířat), ale současně se v důsledku velkoplošného ničení původního prostředí a pytláctví rozpadla na řadu málo početných, prostorově vzájemně izolovaných místních populací. Slon africký je proto v nejnovějším vydání Červeného seznamu IUCN hodnocen oprávněně jako zranitelný (IUCN 2004).

Ze srovnání s předcházející studií z roku 1999 by vyplývalo, že se celková početnost slona afrického v hodnoceném období přece jen zvýšila. Skutečně, abundance druhu v jádrových populacích obývajících savanu v Botswaně, Tanzánii a Zimbabwe vzrůstá.

Jak ale upozorňují autoři, uvedené údaje příliš nevyovídají o tom, jak se daří populaci slona afrického v kontinentálním měřítku. Sčítání slonů se totiž provádějí téměř výhradně jen v chráněných územích. Jak jsme již uvedli, právě do rezervací se sloni soustřeďují ze širokého okolí, odkud je vytlačuje přeměna původních biotopů na zemědělskou půdu. Vysoká hustota slonů v chráněných územích, způsobená jejich nepřírodným soustředěním, může snadno u nezasvěcených pozorovatelů vyvolat dojem, že celková početnost chobotnatců na africkém kontinentě výrazně roste. Navíc se ukazuje, že sloni ve skutečnosti obývají mnohem větší areál, než jsme usuzovali ještě před pěti lety.

Znalost aktuálního rozšíření a početnosti slona afrického je nezbytné pro účinnou ochranu a rozumnou péči o jmenovaný druh včetně stanovení strategie, jak je uskutečňovat, a stanovení ochranných priorit. Většina afrických států, kde se sloni ještě dnes vyskytují, zatím nemá jasno, jakým způsobem k těmto velkým savcům vlastně přistupovat.

Podle údajů, které nedávno uveřejnil mezinárodní program TRAFFIC International, jsou dnes jen v Nigérii, Pobřeží slonoviny a v Senegalů na prodej víc než čtyři tuny slonoviny z upytláčených slonů (COROUBLE *et al.* 2003). Protože sloni byli v těchto zemích téměř vyhubeni, pašují se sem jejich kly zejména z Konga, Demokratické republiky Kongo (bývalého Zairu), Kamerunu, Středoasijské republiky a Gabunu. Spor o to, zda populace slona afrického přísne chránit nebo zda povolit jejich částečné využívání, pokračoval i na 13. zasedání Konference smluvních stran CITES, svolaném v říjnu 2004 do thajského Bangkoku. I v tomto případě je výsledkem složitých vyjednávání kompromis. Delegáti odmítli zrušit zákaz mezinárodního obchodování se sloními kly: návrh některých afrických zemí na odsouhlasení každoroční kvóty na vývoz slonoviny nebyl přijat. Na druhou stranu Jihoafrická republika může exportovat sloní kůži, zatímco Namibie uspěla s návrhem na povolení nekonvenčního obchodu s tradičními amulety ze slonoviny (*ekipasy*).

I přes popsání nedostatků představuje *Zpráva o stavu slona afrického* dosud nejucelenější a nejaktuálnější informační zdroj o rozšíření, početnosti a stavu populace největšího žijícího suchozemského živočicha.

LITERATURA

BLANC J.J., THOULESS C.R., HART J.A., DUBLIN H.T., DOUGLAS-HAMILTON I., CRAIG C.G., BARNES R.F.W. (2003): African Elephant Status Report 2002. An update from the African Elephant database. Occasional paper of the IUCN Species Survival Commission No. 29. IUCN Gland, Switzerland, 301 pp. – COROUBLE M., HURST F., MILLIKEN T. (2003): More ivory than elephants: Domestic ivory markets in three West African countries. TRAFFIC International Cambridge, U.K., 78 pp. – IUCN (2004): 2004 IUCN Red List of Threatened Species, <http://www.redlist.org>.

Program péče o krajinu v CHKO Blanský les

Chráněná krajinná oblast Blanský les představuje dobře zachovalý krajinný celek v širším předhůří Šumavy s vysoce harmonicky vyváženým přírodním prostředím, které je málo narušeno negativními vlivy lidské činnosti. Plochou 212,35 km² patří Blanský les mezi středně velké chráněné krajinné oblasti v České republice, jedná se o vrchovinu jejíž dominantou je hora Kleť (1084 m n. m.). Území je z velké části porostlé bukovými lesy, jeho pestrost doplňují ostrůvky reliktních borů na hadcích a teplomilná společenstva

na krystalických vápencích. Menší množství srážek, ale i teplejší a málo větrné klima jsou podmíněny polohou Blanského lesa, který leží ve srážkovém stínu Šumavy. Společně s geologickým podložím jde o hlavní faktory, které podpořily poměrně značný výskyt typicky jižních druhů.

V rámci praktické péče o přírodu a krajinu jsou Správou CHKO Blanský les využívány prostředky z krajino- tvorných programů – zejména z Programu péče o krajinu MŽP. Tyto prostředky jsou směřovány jednak na pravi-



Pohled na hlavní pastviny v NPR Vyšenské kopce - stepní až lesostepní formace, pastevní plochy byly oploceny púlenou kulatinou ze smrkového dřeva, individuálně ploceny proti okusu byly rovněž vybrané původní dřeviny uvnitř pastvin

Foto Filip Šipan



Plocha s dominujícím trnovníkem akátem před zásahem, zmlazené výhony akátu vyrostou za vegetační sezonu až přes 2 m výšky a výrazně tak konkurují vysazeným dřevinám
Foto Zdeněk Hanč

delné každoroční zásahy řízené péče v maloplošných chráněných územích (MCHÚ) - kosení luk, prořezávka náletů, řízená pastva, likvidace nepůvodních dřevin, aj., a zároveň na další různé akce v rámci dotačních titulů směrnic MŽP k Programu péče o krajinu - geodetické upřesnění hranic MCHÚ, budování naučných stezek, ošetření památných stromů, přemísťování obojživelníků při jarním tahu, aj.

Následujících pět příkladů reprezentuje nejčastěji používané dotační tituly:

Řízená pastva v NPR Vyšenské kopce

Národní přírodní rezervace Vyšenské kopce u Českého Krumlova patří díky vegetaci suchých teplomilných trávníků k významným přírodovědeckým lokalitám jižních Čech. Druhá bohatost těchto trávníků byla podmíněna a udržována dlouhodobou pastvou, zejména koz a ovcí. Po jejím ukončení, v polovině 20. století, začaly Vyšenské kopce zarůstat teplomilnými křovinami a náletem dřevin. Od roku 1951, kdy byla část území vyhlášena jako státní přírodní rezervace, zde probíhaly neřízené zásahy redukující náletové dřeviny. Teprve od roku 1989 - s vyhlášením chráněné krajinné oblasti Blanský les - se začala v rezervaci uplatňovat cílevědomá péče. Péče spočívala především v kosení a prořezávání, s cílem zachovat stepní teplomilnou vegetaci na vápencích a potlačit nálet dřevin. Vzhledem k tomu, že pastva byla v minulosti ve Vyšenských kopcích jedním z nejdůležitějších typů obhospodařování, rozhodla se jí Správa CHKO Blanský les obnovit. Pastva byla zahájena v roce 2000 na ploše 3,8 ha a v současnosti se pase na pěti pastvinách o celkové ploše 9,35 ha. Jedná se o řízenou extenzivní pastvu smíšeného stáda koz a ovcí. Od počátku pastvy probíhá na pastvinách monitoring vegetace a denních motýlů (kteří jsou významnou bioindikační skupinou), na jehož základě se určuje typ řízené péče pro následující rok. Proto byly v roce 2004 paseny pouze dvě plochy, ostatní „odpočívaly“ a byly koncem léta pokoseny.

Likvidace nepůvodních dřevin - akátů v NPR Vyšenské kopce

Současné ohrožení Vyšenských kopců představují především přirozené faktory, tj. sukcese směrem k lesní formaci, zarůstání teplomilných trávníků borovicí lesní, lískou obecnou a dřívěm obecným. Lokality na svazích ohrožuje nálet invazivního trnovníku akátu, zde nepůvodního jasanu ztepilého a na

některých dílčích plochách i expanzivního topolu osiky. Cílem péče v lesních formacích je podporovat přirozenou skladbu dřevin (dub letní na jižních expozičních, lípa srdčitá a buk lesní na severních expozičních), potlačovat druhy nepůvodní a expanzivní (borovice černá, modřín opadavý, trnovník akát, jasan ztepilý a topol osika). Trnovník akát zcela dominoval na dvou plochách na příkrých svazích s jihovýchodní expoziční. Předmětem zásahu bylo úplné odstranění akátů, řezné plochy vyřezaných kmínků byly okamžitě natřeny Roundupem, a následně zde byly vysazeny původní dřeviny - lípa srdčitá, jilm horský, javor mléč, javor klen a dub letní. I přes tato opatření akáty v různé míře zmlazují, a proto je každoročně dvakrát za sezonu proveden zásah spočívající ve vyřezání výmladků akátů a vyžínání buřene kolem vysazených stromků.

Sečení travních společenstev v PP Mokřad u Borského rybníka

Předmětem ochrany této malé přírodní památky je mokřadní vegetace na břehu Borského rybníka s výskytem chráněných druhů rostlin - prstnatce pleťového (*Dactylorhiza incarnata*) a prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*) a s výskytem ohrožených mokřadních společenstev (*Equisetum fluviatilis* a *Caricetum appropinquatae*).

Z hlediska zásahů řízené péče je plocha rozdělena na dvě části. První část tvoří rákosiny s dominantním rákosem obecným (*Phragmites australis*), který potlačuje ostatní druhy rostlin. Cílem zásahu je oslabit expandující rákos opakovaným ručním kosením dvakrát ročně (v době vymetání rákosu a na konci vegetační sezony). Na druhé části plochy, kam rákos proniká ojediněle, je vyvinuta mokřadní louka s vysokým výskytem prstnatce pleťového i májového. Tato plocha se každoročně po odkvetení prstnatců ručně kosí.

Ošetření stromů v památné aleji na hrázi Podnovoveského rybníka

Podnovoveský rybník byl obnoven v roce 1998 z prostředků vládního Programu revitalizace říčních systémů. Z původního rybníka, který byl v minulosti zrušen a pozemky využity k zemědělským účelům, zůstala



Po odstranění akátů byly na předemětných plochách vysazeny původní dřeviny, těmto plochám je každoročně věnována péče
Foto Zdeněk Hanč



Prstnatec pleťový v PP Mokřad u Borského rybníka

Foto Kateřina Dvořáková



Podnovoveský rybník je svou rozlohou 20 ha největším v CHKO Blanský les, přes jeho zrušení v minulosti zůstala zachována hráz s dnes významnou alejí dubů letních

Foto Jaromír Mertlík

zachována hráz s výsadbou aleje dubů letních. V roce 2000 vyhlásila Správa CHKO Blanský les tuto alej stromů za památnou (celkem 60 stromů) z důvodů vzrůstu, stáří a významné dominance v krajině. Na podkladě studie „Regenerace a výsadby porostů dřevin v okolí Podnovoveského rybníka“, zpracované autorizovaným projektantem, zahájila v roce 2001 Správa CHKO Blanský les akci, jejímž cílem je postupné ošetření všech šedesáti stromů tvořící památnou alej. Jedná se především o zdravotní řez, prořezání prosychajících větví, asanace dutin.

Cyklotrasy Blanského lesa a informační systém pro návštěvníky

Jedná se o ucelený informační systém o Blanském lese (Vlastivěda Blanského lesa) formou jednotlivých zastavení nově značených cyklotras. V rámci tohoto projektu bylo umístěno 15 velkoformátových informačních tabulí s cykloturistickou mapou, charakteristikou daného místa, pohledovou mapou z přísluš-



Nově instalovaný panoramatický pohled do Křemžské kotliny u Bohoušovic je součástí informačního systému Blanského lesa

Foto Filip Šipan



Slavnostní otevření cyklotras Blanského lesa proběhlo v červnu 2003, návštěvníci měli poté možnost na kolech absolvovat trasu nazvanou UNESCO spojující Český Krumlov a Holašovice

Foto Filip Šipan

ného místa, doprovodnými fotografiemi a informačním textem v českém a anglickém jazyce. Tyto tabule jsou umístěny ve všech obcích a na nejnavštěvovanějších místech Blanského lesa. Na všech důležitých křižovatkách bylo dále umístěno 14 malých informačních tabulí s cykloturistickou mapou a pohledovou mapou a soupisem všech cyklotras. Značení doplňují na třech místech v terénu 3 panoramatické pohledy do krajiny s popisem.

Informační systém je koncipován jako propagační a informační materiál pro potřeby turistů a návštěvníků a jako osvěta pro obyvatele zdejšího regionu. Společně s třemi naučnými stezkami je v terénu instalováno téměř 80 tabulí s vlastivědnými informacemi. Celý systém je doplněn dvěma stálými expozicemi o chráněné krajinné oblasti (v rozhledně na Kleti a v muzeu v Chvalšínách).

Filip Šipan,
Správa CHKO Blanský les

Natura 2000 a český jazyk

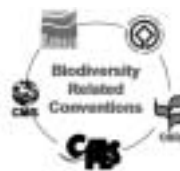
Zdá se, že vstup do EU s sebou kromě řady různých – pozitivních i negativních – jevů přinesl v České republice i ztrátu zdravého rozumu v lingvistické oblasti. Na jaře, kdy byl v Praze zprovozněn značně kontroverzní, z architektonického hlediska nepříliš nápaditý, ekonomicky však jistě pozoruhodný, hokejový stadion, nezaznamenal jsem ani jedinou reakci kterečkoli novináře či bohemy na celým národem ze dne na den akceptovaný vnučený název „Sazka Aréna“. Pro ty, jimž na něm také nepřipadá nic divného, připomínám, že v češtině není slovosled typu „Míru náměstí“ nebo „T. G. Masaryka ulice“ přípustný a že zhruba podstatná jména od konce – za národní pozoruhodnost. Kdyby ovšem podobné jazykové excesy zůstaly vázány na oblast sportovní, dokázal bych to pochopit a smířit se s tím, že určitým skupinám obyvatel s nedostatečným vzděláním je koneckonců jedno, kde realizují svoji zábavu ve volném čase. Bohužel ale podobná absence zdravého rozumu tvrdošijně proniká i do oblasti, která se mne bytostně dotýká: soustavy Natura 2000.

V roce 1998 byly zahájeny první přípravné práce kolem naplňování evropských povinností. Začaly – jak jinak – překlady dostupných textů směrnic i dalších materiálů. Naši anglicky mluvící kolegové si z různých důvodů libují v psaní názvu NATURA 2000 kapitálkami. I my jsme v prvních měsících a letech, kdy jsme se snažili zorientovat se v celé nesmírně složité problematice, nevyhnuli tomu, že i v českých překladech jsme tento výraz takto uváděli. Když jsme se však později seznámili s autentickými texty směrnice o stanovištích (z Úředního věstníku ES, nikoli z webu či mnohokrát opísovaných verzí), zjistili jsme, že tento pravopis nemá žádnou právní ani věcnou oporu. Netajím se tím, že jsem byl první, kdo začal proti psaní názvu NATURA 2000 kapitálkami bojovat; ten však už mezitím začal žít vlastním životem a trvalo několik dalších let, než se ho snad podařilo zahnat tam, kam patří – do korespondence s orgány Evropské unie, vedené v angličtině. Pro právní puristy, kteří chtějí mít zcela jasno, zda to, co popisují v předcházejících řádcích, není můj osobní výmysl, odkazují na autentickou verzi novely zákona č. 114/1992 Sb. ve Sbírce zákonů, otištěnou pod číslem 218/2004, a to na § 1 odst. 3 písmeno p), kde se zavádí definice tohoto názvu.

Jeden „naturový“ problém je tedy *de iure* vyřešen, a již zvedá hlavu další: skloňování názvu „Natura 2000“. Pokud používáme sousloví „soustava Natura 2000“, žádná potíž nevzniká: skloňuje se podstatné jméno „soustava“ a zbytek zcela pochopitelně zůstává v 1. pádě. Odstraníme-li „soustavu“, vzniká náhle pro řadu lidí, kteří nemají s používáním českého jazyka jinak žádný zjevný problém, neřešitelné dilema: začínají se dívat „na Natura 2000“ jako na jazykového nepřítel, cizáka, s kterým nejlépe zatočíme tak, že mu v češtině nedáme ani ždíbeček domovského práva a začneme s ním jednat jako s nesklonným termínem, proti němuž je „Sazka Aréna“ téměř pohlazením. A tak se po mně najednou žádá, abych vzal na vědomí, že sice nejždím „do Bruxelles“ ani „do Paris“, ale mám připravovat zásady plánů péče „pro Natura 2000“, a jindy zase zdůvodňovat Evropské komisi, proč jsme „do Natura 2000“ nezařadili území, která podle mínění některých lokálpatriotů tam zcela určitě být měla, či

říkat novinářům, jak to všechno s „tou Natura 2000“ podle mne nakonec u nás dopadne. A nejenže se to po mně žádá: i když odmítám, je mi to vloženo do úst i u autorizovaného rozhovoru, kde jsem to v korektuře vlastnoručně opravil. A tak mi tedy nezbyvá, než alespoň tímto článkem oslovit všechny známé i neznámé spolupracovníky, kteří připravují **Naturu 2000** tak, aby se stala životaschopnou soustavou chráněných území evropského významu, a vyzvat je, aby – když už někdo počátkem 90. let v západní Evropě tento nepříliš šťastný název v návalu nezdůvodněného optimismu vymyslel (nezasvěceným připomínám, že podle harmonogramu ve směrnici o stanovištích mělo 12 původních členských států EU nahlásit své národní seznamy do roku 1995, Evropská komise z nich měla vytvořit evropský seznam roku 1998 a – hle – dva roky před koncem milénia měla vzniknout futuristicky označená soustava Natura 2000; o tom, jaká byla a je realita, nalezneme čtenář dostatek faktografie v předchozích číslech tohoto časopisu) – vzali tuto nedílnou součást naší územní ochrany přírody za svou i v jazykové oblasti a přestali ji neoprávněně diskriminovat. Ano, „natura“ je latinské slovo, ale „Natura 2000“ je evropské označení, platí pro všechny členské státy EU a je tedy nikoli „cizí“, ale „jejich“, čili i „naše“. A jestliže některé slovanské jazyky substantiva skloňují, není nejmenší důvod, proč s **Naturou 2000** zacházet jinak. Dejme **Naturě 2000** pocítit, že je u nás doma, a ukažme tím zároveň veřejnosti, která poslouchá, jak se mezi sebou bavíme, že nehovoříme o jakémsi podivném importu z té části Evropy, vůči níž jsme ještě relativně nedávno museli být stále ve střehu, ale o něčem, co jsme si sice nevymysleli, ale vzali za své a je to teď i **naše**. Pokud by to snad někomu připadalo příliš novátorské, připomínám, že přinejmenším pro dvě generace biologů to není nic nového: o profesním osudu mnohých z nás rozhodla kdysi populární a přísná soutěž „Natura semper viva“, a i když v jejím názvu také příliš češtiny nenajdeme, nikdo se před čtvrtstoletím nepozastavoval nad tím, že píšeme práce do *Natury*, těšíme se na *Naturu* a i po letech se rádi setkáváme s těmi, s nimiž jsme se na *Naturě* poznali. Uvedenou soutěž již bohužel asi nikdo nevkřísí; **Naturu 2000** tu naopak máme v plném rozkvětu: snažme se, ať je „naše“.

Petr Roth



Národní strategie ochrany biologické rozmanitosti

Úmluva o biologické rozmanitosti (CBD – Convention on Biological Diversity), které je Česká republika smluvní stranou, ukládá každé smluvní straně ve svém článku 6, v souladu se svými specifickými podmínkami a možnostmi, rozvíjet národní strategie, plány a programy pro ochranu a trvale udržitelné využívání biodiverzity¹⁾, nebo pro tento účel upravit stávající strategie, plány a programy, které by měly odrážet, mimo jiné, opatření stanovená v této Úmluvě a vztahující se na dotčenou smluvní stranu. Dalším úkolem každé smluvní strany je začleňo-

vat, jak to bude možné a vhodné, ochranu a udržitelné využívání biodiverzity do příslušných oborových nebo mezioborových plánů, programů a opatření.

Česká republika vytváří národní strategii ochrany biologické rozmanitosti (viz www.chm.nature.cz). Koordinací je pověřeno Ministerstvo životního prostředí, odbor mezinárodní ochrany biodiverzity. Dokument prošel na konci listopadu 2004 vnitřním připomínkovým řízením na Ministerstvu životního prostředí. V první čtvrtině příštího roku bude dokument rozeslán do vnějšího připomínkového řízení všem resortům a relevantním organizacím včetně nevládních ekologických organizací a v květnu 2005 by jej měla, jako bod nelegislativního plánu práce vlády, schválit vláda.

Pro přípravu dokumentu bylo vytvořeno 24 pracovních skupin (shodných s počtem kapitol), v čele s hlavními koordinátory. Pro dokonalé pokrytí dané problematiky byli do těchto skupin přizváni experti z řad zaměstnanců vědeckých institucí a také ostatních resortů. Národní strategie byla v průběhu přípravy několikrát konzultována s celou řadou odborníků z akademické sféry, z výzkumných ústavů, byla předložena ke konzultaci sekci ochrany přírody a krajiny MŽP, Českému výboru pro Úmluvu o biologické rozmanitosti včetně jeho vědeckého poradního sboru. Od března do října 2004 proběhla dvě jednání s nevládními ekologickými organizacemi, které tak měly možnost se k dokumentu vyjádřit. V neposlední řadě bylo do přípravy velice úzce zapojeno Ministerstvo zemědělství (MZe), které je podle usnesení vlády č. 293 z 2. června 1993 pověřeno naplňováním Úmluvy CBD spolu s MŽP. Právě prostřednictvím jmenování kontaktní osoby byli do jednotlivých pracovních skupin zapojeni také odborníci z MZe. Připomínkování vyvrcholilo dne 8. října 2004, kdy se v Českém Krumlově uskutečnilo veřejné projednání národní strategie. Odbor mezinárodní ochrany biodiverzity využil portálu, který slouží jako informační systém pro Úmluvu o biologické rozmanitosti, a jeho prostřednictvím zveřejnil široké veřejnosti všechny související informace o průběhu příprav národní strategie včetně průběžných návrhů kapitol. Stránka je dosud plně využívána a je na ni umístěna aktuální verze národní strategie.

Podkladem pro vznik národní strategie byla strategie ochrany biodiverzity Evropského společenství (viz <http://www.europa.eu.int./comm/environment/docum/9842sm.htm>). Z ní byla přejata struktura, patřičně upravená na specifické podmínky České republiky. Důvodem byla především snaha o harmonizaci dokumentu s materiálem EU. Hlavními strategickými dokumenty, ze kterých národní strategie vychází jsou Státní program ochrany přírody a krajiny ČR a státní politika životního prostředí. Národní strategie usiluje o to být mezioborovým dokumentem, zohledňujícím stávající strategické a jiné koncepční materiály v ochraně přírody i v ostatních sektorech. Těch se strategie v jednotlivých kapitolách dotýká.

Národní strategie je tedy členěna na **strategická témata**, kam dle vzoru strategie ES patří ochrana biologické rozmanitosti **in situ**, invazní druhy, ochrana biologické rozmanitosti **ex situ**, genetické banky, udržitelné využívání složek biodiverzity, rozdělování zisků z genetických zdrojů, ekosystémový přístup, výzkum, identifikace a monitorování,

výměna informací, výchova, vzdělávání, informování veřejnosti; biodiverzita a ekonomika. Druhou částí jsou **sektorové politiky**. Sem byly zařazeny: zemědělské ekosystémy, lesní ekosystémy, travinné ekosystémy, vodní a mokřadní ekosystémy, horské ekosystémy, regionální politika a územní plánování, doprava, energetika, cestovní ruch, změna klimatu a biodiverzita a mezinárodní spolupráce

Jelikož se jedná o strategický dokument a nikoliv o naučnou publikaci, ze kterého by měly být vidět problémy a jejich možné řešení se stručným úvodem do problematiky a nastíněním současného stavu, nebylo možné vyčerpávajícím způsobem popisovat všechny aspekty dané problematiky. Bylo rovněž zvoleno stránkové maximum, které odpovídá čtyřem stranám formátu A4.

Každá ze 24 kapitol, ať už strategických témat nebo sektorových politik, je členěna na:

Úvod do problematiky. V této části je zmíněna definice pojmu, nastíněn globální stav, současné aktivity, které probíhají pod Úmluvou CBD nebo pod jiným mezinárodně uznávaným dokumentem, stejně tak situace v EU a legislativní pohled na problematiku.

Současný stav. Tato část se dotýká problematiky, popisu stavu, současně probíhajících aktivit v České republice. Objevují se zde také souvislosti s ostatními koncepčními materiály, legislativní zabezpečení problematiky v ČR. Ve většině případů se jedná spíše o popis trendů, než o vyčerpávající statistiku.

Problémové okruhy. V jednotlivých bodech vytyčují nedostatky, obtíže, problémy, které provázejí danou problematiku v podmínkách ČR.

Cíle. Jsou poslední částí každé kapitoly a vytyčují úkoly, které je třeba splnit, aby se výše uvedený nepříznivý stav změnil. I tato pasáž je vztažena pouze na podmínky České republiky. Cíle mají obecnější podobu, zohledňují Úmluvu CBD, státní politiku životního prostředí, Státní program ochrany přírody a krajiny, evropské směrnice a příslušné konkrétní strategické materiály k dané problematice. Konkrétnější rozpracování cílů bude následovat v akčních plánech.

Každá kapitola je propojena jak odkazy na související kapitoly („viz kapitola Lesní ekosystémy, Ochrana *in situ*“), tak rovněž na relevantní rozhodnutí konference smluvních stran Úmluvy o biologické rozmanitosti (např. ve tvaru COP VII/4, jedná se tedy o 7. konferenci smluvních stran Úmluvy CBD, na které bylo přijato rozhodnutí č. 4, které se věnuje programu činností pro vodní ekosystémy). Tento způsob je zvolen proto, že se jedná o dokument, jehož vytvoření je primárně vyžadováno úmluvou.

Poté, co bude dokument schválen vládou bude, jako závazný materiál v ochraně biodiverzity, rozeslán na dotčené resorty, krajské úřady a jiné organizace k aktivnímu plnění.

Současně s tímto dokumentem vzniká publikace Biologická rozmanitost v České republice – současný stav a trendy, která je podkladovým materiálem národní strategie. Je určena širší veřejnosti a je doplněna o ilustrující obrázky. Vyjít by měla po novém roce.

Jana Brožová
Ministerstvo životního prostředí

¹⁾ Úmluva definuje biologickou rozmanitost (biodiverzitu) jako variabilitu všech žijících organismů včetně, mezi jinými, suchozemských, mořských a jiných vodních ekosystémů a ekologických komplexů, jejichž jsou součástí; zahrnuje různorodost v rámci druhů, mezi druhy i mezi ekosystémy.

Cíli této úmluvy, které mají být sledovány v souladu s jejími příslušnými ustanoveními, jsou:
ochrana biodiverzity,

trvale udržitelný způsob využívání jejich složek,

spravedlivé a rovnocenné rozdělení přínosů, plynoucích z využívání genetických zdrojů, včetně odpovídajícího přístupu ke genetickým zdrojům a odpovídajícího předávání příslušných technologií při zohlednění všech práv na tyto zdroje a technologie, a včetně odpovídajících způsobů financování.

Odporúčania Slovenskej ekologickej spoločnosti pri Slovenskej akadémii vied vláde Slovenskej republiky k riešeniu následkov prírodnej pohromy v Tatrách 19. novembra 2004

Hlavný výbor Slovenskej ekologickej spoločnosti pri Slovenskej akadémii vied na svojom rokovaní v Tatranskej Štrbe dňa 9. decembra 2004 analyzoval príčiny a dôsledky vetrovej pohromy zo dňa 19. novembra 2004 na lesné ekosystémy Tatranského národného parku. Členovia Slovenskej ekologickej spoločnosti si uvedomujú, že výrazy „katastrofa“, „kríza“ alebo „prírodná pohroma“ sa v súvislosti s mimoriadnou vetrovou kalamitou v lesoch Tatranského národného parku používajú v širokom rozsahu a ľudia s rozličným vzdelaním a rôznymi záujmami vyzdvihujú vždy iný odtieň ich významu.

V systémovom vedeckom chápaní katastrofa je udalosť, ktorá spôsobuje väčšiu zmenu ekosystému alebo niektorého jeho subsystému, spravidla sa nedá predvídať, trvá krátky čas, vyskytuje sa zriedka, často ojedinele a jej zopakovanie tým istým spôsobom na tom istom mieste je málo pravdepodobné. Vichrice neuvriteľnej sily dňa 19. 11. 2004 v Tatrách nemohol odolať žiadny les. Príčiny tejto katastrofy sú zložitú.

Pri odstraňovaní následkov vetrovej pohromy v lesných porastoch Tatranského národného parku Slovenská ekologická spoločnosť pri SAV, ako vrcholná vedecká autorita v oblasti teoretickej i aplikovanej ekológie, odporúča vláde Slovenskej republiky :

Rešpektovať skutočnosť, že územie postihnuté vetrovou pohromou sa nachádza v centrálnej časti Tatranského národného parku, ktorý je bilaterálnym cezhraničným slovensko-poľským národným parkom, spoločne zapísaným do svetového zoznamu biosférických rezervácií v rámci medzivládneho programu UNESCO Človek a biosféra, ku ktorému pristúpila vláda SR. Funkcii ochrany prírody a zdravotno-kúpeľnej funkcie majú byť podriadené ostatné funkcie národného parku (rekreačné, športové, produkčné).

Kľúčom k úspešnému a bezkolíznemu postupu odstraňovania následkov vetrovej pohromy v lesoch TANAP-u je urýchléné vyhlásenie zón A, B, C v Tatranskom národnom parku Ministerstvom životného prostredia SR, po dohode s Ministerstvom pôdohospodárstva SR.

Pristupovať k odstraňovaniu následkov vetrovej pohromy v lesných porastoch diferencovane podľa jednotlivých zón ochrany národného parku tak, aby :

v A zóne, ktorá je vlastnou nositeľkou medzinárodnej kategórie národného parku, sa ponechali všetky ekosystémy na ďalší samovoľný vývoj bez zásahu človeka (ide o jadrové územie biosférickej rezervácie Tatry),

v B zóne sa uskutočňovali jemné regulačné opatrenia starostlivosti o lesné ekosystémy (ide o nárazníkovú zónu biosférickej rezervácie Tatry) a

v C zóne sa cieľavedome uskutočňovala obnova a rekonštrukcia lesných spoločenstiev metódami blízkymi prírode.

V B zóne asanovať vyvrátené stromy a polámané časti stromov približne na 50 % kalamitnej plochy. Sústreďovanie drevnej hmoty na odvoznú miesta zabezpečiť koňmi alebo ľahkými traktormi. Na ostatnej kalamitnej ploche ponechať odkôrnenú drevnú hmotu, vrátane korunových častí a vetví. Na strmších lokalitách uložiť haluzinu okolo vyvrátených koreňových častí a uvoľniť prirodzené zmladenie všetkých drevín. Táto ponechaná kalamitná hmotu môže účinne brzdiť povrchový odtok po pôde, ktorý spôsobuje erózne pôdne straty a chráni jestvujúci nadložný humus, ktorý môže výrazne transformovať a eliminovať povrchový odtok. Rozklad opadu a drevnej hmoty je významným faktorom tvorby humusu a celkového dusíka v pôde, čo má taktiež veľký protierózný a retenčný stabilizujúci účinok. Mimoriadne citlivo postupovať pri nevyhnutnom odstraňovaní kalamitnej hmoty v mokradných ekosystémoch (rašeliniská, vodné toky a ich brehy, podmáčané plochy).

V zóne C približne na 30 % kalamitnej plochy, prednostne na mokradných lokalitách, ponechať polámané časti stromov, vyvrátené koreňové časti, vrátane korunových častí a vetví. Táto drevná hmotu má tu rovnaký účinok ako v zóne B.

Z preventívnych opatrení ochrany lesa v B a C zóne aplikovať lapáky, lapače, prípadne bariéry feromonových lapačov. Na území TANAPu nepoužívať biocídne chemické prostriedky.

Pri obnove lesných porastov využívať prirodzené zmladenie všetkých druhov drevín, vrátane tzv. pionierskych drevín, diferencovane podľa stanovištných pomerov. Na zlepšenie mikroklimatických pomerov kalamitných plôch využijť melioračné prípravne dreviny. Ponechať všetky stojace stromy a minimalizovať plošný rozsah a dobu odkrytia pôdneho povrchu uhadzovaním haluziny šachovnicovým spôsobom. Pri odstraňovaní padnutých stromov a haluziny v maximálnej miere chrániť prirodzené zmladenie.

Pri umelom doplnovaní kalamitných plôch používať sadenice domácej tatranskej proveniencie. Druhové drevinové zloženie prispôbiť typológii stanovišť.

Komplexná starostlivosť o obnovované lesné ekosystémy má sledovať základný cieľ : výchovnými opatreniami v dlhšom časovom období postupne vytvárať rôznoveké, ekologicky stabilné lesné porasty s priestorovou štruktúrou, ktorá v optimálnej miere zabezpečí plnenie diferencovaných funkcií národného parku.

Monitoring zamerať okrem iného aj na sledovanie šírenia invázných druhov na odkryté plochy a v prípade potreby zabezpečiť účinné opatrenia na ich elimináciu.

Zjednotiť rozdielny a často emotívne podfarbený prístup lesného hospodárstva a ochrany prírody v TANAPe na spôsob riešenia následkov vetrovej pohromy, čo si vyžaduje :

urýchléné vyhlásenie zón ochrany národného parku,

vypracovanie spoločnej stratégie manažmentu lesných ekosystémov v národnom parku po odstránení kalamity a budovať funkčný systém komunikácie a vzájomnej dôvery medzi lesným hospodárstvom a ochranou prírody.

V oblasti udržateľného rozvoja cestovného ruchu, športu, rekreácie a turistiky Slovenská ekologická spoločnosť pri SAV odporúča vláde Slovenskej republiky :

Pri posudzovaní rozvojových zámerov, projektov a štúdií prioritne rešpektovať existenciu Tatranského národného parku, ktorý je základom pre udržateľný rozvoj rekreácie, turistiky, cestovného ruchu, športu a pre udržateľný život obyvateľov mesta Vysoké Tatry a Podtatranského regiónu v oblasti Spiša, Liptova a Oravy.

Podporovať spracovanie územných plánov mesta Vysoké Tatry a podtatranských obcí s cieľom harmonizovania záujmov ochrany prírody, domáceho obyvateľstva, podnikateľskej sféry, vlastníkov, užívateľov a správcov pozemkov v štátnom i neštátnom vlastníctve a domácich mimovládnych organizácií za účelom udržateľnej ochrany prírody, environmentálne a ekologicky udržateľného rozvoja života obyvateľov Tatranského a Podtatranského regiónu.

Podporovať vytvorenie systemizovaného miesta hlavného architekta so špecializáciou architekta urbanistu pre mesto Vysoké Tatry, s cieľom účinnej koordinácie modernizácie, obnovy a rozvoja typickej tatranskej architektúry v existujúcich kúpeľných a športovo-rekreačných strediskách a osadách od Podbanska po Tatranskú kotlinu.

Na lesných pozemkoch v intravilánoch osád mesta Vysoké Tatry, kde vichrica vyvrátila alebo polámala lesné porasty, neobnovovať tradičný lesný porast, ale vytvárať novú parkovú úpravu s využitím drevin tatranskej proveniencie. Podobne na lesných pozemkoch v bezprostrednej blízkosti tatranských osád, kúpeľných, športovo-rekreačných a zdravotno-liečebných zariadení vytvárať účelovú štruktúru lesov, ktorá bude optimálne plniť požadované environmentálne funkcie.

Nerozširovať existujúcu infraštruktúru športu a cestovného ruchu vo vlastnom území Tatranského národného parku, ale podporovať zvyšovanie kvality existujúcej infraštruktúry a predovšetkým kvality služieb s primeranými cenovými reláciami pre domácich návštevníkov a domáce obyvateľstvo, ktorého hlavným zdrojom príjmov sú služby cestovného ruchu, športu, rekreácie a turistiky.

Rozvojové programy, ktoré uvažujú s novou infraštruktúrou športu, cestovného ruchu a rekreácie sústreďovať do podtatranského regiónu, čo je v súlade so stratégiou rozvoja Regionálneho združenia miest a obcí Podtatranského regiónu.

Podporovať rozvíjanie medzinárodnej spolupráce samosprávnych orgánov obcí a odborných organizácií ochrany prírody a životného prostredia so susednými regiónmi v Poľsku.

V záujme účinnejšej realizácie integrovaných funkcií Tatranského národného parku legislatívne upraviť správcovstvo lesných pozemkov vo vlastníctve štátu v zónach A a B do pôsobnosti odbornej organizácie Ministerstva životného prostredia SR, ktorou je Správa Tatranského národného parku, s adekvátnymi kompetenciami. K tomu je potrebné primerane upraviť príslušné právne predpisy v oblasti lesného hospodárstva a životného prostredia.

V Tatranskej Štrbe 9. decembra 2004

Hlavný výbor Slovenskej ekologickej spoločnosti pri SAV:

Prof. Ing. Ivan Vološčuk, DrSc, predseda
RNDr. Ľuboš Halada, PhD, podpredseda
Ing. Branislav Oláh, PhD, tajomník
Prof. RNDr. Pavol Eliáš, PhD, vedúci sekcie teoretickej ekológie
Doc. Ing. Ľubica Zaušková, PhD, vedúca sekcie aplikovanej ekológie
Prof. RNDr. Juraj Hreško, PhD, vedúci sekcie ekologického vzdelávania a výchovy

Na vedomie:

Pavol Hrušovský, predseda NR SR, Bratislava
László Miklós, minister životného prostredia SR
Zsolt Simon, minister pôdohospodárstva SR
Pavol Rusko, minister hospodárstva SR
Štefan Luby, predseda SAV, Bratislava

POLSKÝ ČASOPIS CHROŇMY PRZYRODE OJCZYSTA, roč. 59, 2002, (Vyd. Instytut Ochrony przyrody Polskiej Akademii nauk, Krakov) C. 6 přináší tyto články:

Chráněné druhy cévnatých rostlin v přírodní rezervaci Cieszynieanka. Floristická rezervace o rozloze 10,34 ha se nalézá v předhůří Karpat, nedaleko Krakova. Motívem ochrany je izolovaný výskyt hvězdnatce *Hacquetia epipactis*. Důvodem ochrany území je i bohatá lesní flóra, která zahrnuje ca 140 druhů rostlin. 13 druhů patří k typicky horskému elementu, 15 druhů je chráněno zákonem. (S. Michalik, R. Michalik, s. 10-18)

Ochrana lokalit s fosilními stromy v Polsku. Autor objasňuje vznik fosilii. Na území Polska se vyskytují v karbonových, druhohorních a třetihorních vrstvách. Fosilní kmene z období Karbonu v okolí Krakova patří rodu *Araucarites*. Nálezy z jiných oblastí Polska náležejí druhu *Xenoxylon jurasicum* a rodu *Araucarioxylon*. Studie petrifikovaného dřeva přispívá k řešení evolučních procesů, stratigrafických a jiných problémů. Umožňují paleogeografické, paleoklimatické a geochemické zkoumání prostředí. Zbytky fosilních stromů by měly být chráněny zákonem, aby se zachovaly i pro budoucí výzkum. (M. Klusek, s. 19-31)

Vodní ptactvo na rybnících u Pawłowic Śląskich. Jedná se o 15 rybníků v údolí řeky Vistula, v Horním Slezsku, jižní Polsko. Článek prezentuje výsledky studia z let 1987-2002 ve srovnání s podobnou studií vodních ptáků v údolí řeky Suminka, také v oblasti Horního Slezska. Zaznamenané byly i některé vzácné druhy ptáků, jako potápka rudokrká *Podiceps grisegena*, bukač velký *Botaurus stellaris*, čáp bílý *Ciconia ciconia*, čáp černý *C. nigra*, kopřivka obecná *Anas strepera*, čírka modrá *A. querquedula*, polák velký *Aythya ferina*, vodouš rudonohý *Tringa totanus*, rákosník proužkovaný *Acrocephalus schoenobaenus*, strnad rákosní *Emberiza schoeniclus*. V celé studii je uvedeno 70 druhů ptáků, z toho 28 hnízdících. (R. Kruszyk, R. Zbroński, s. 32-51)

Význam povodně v červenci 2001 pro přírodu a krajinu údolí horní Odry a Visly. V letech 1997-2001 se udály v jižním Polsku katastrofické záplavy. Způsobily velkou škodu lidským obydlím a přírodě. Nejdramatičtější byla záplava v r. 1997, která zasáhla velké území Dolního Slezska a způsobila sesuvy půdy v horách. Poškodila zejména národní parky. Záplavy v r. 1988 a 2001 nebyly tak rozsáhlé, ale v určitých regionech také nebezpečné. V národním parku Ujście Warty jsou rozsáhlé wetlandy v deltě řeky Warta ústící do Odry u Kostrzyně. Reka rozděluje park na dvě části, severní a jižní. V jižní části je rozlehlá ornitologická rezervace, Słońsk, od r. 1984 začleněná mezi území s mezinárodním významem (Ramsarská konvence). Bylo zde zaznamenáno na 60 rostlinných společenstev, zejm. *Phalaridetum arundinaceae*, *Phragmitetum communis*, *Glycerietum maxinae*, *Caricetum gracilis* a další. Flora zahrnuje asi 400 druhů cévnatých rostlin, ornitofauna ca 250 druhů, vč. 160 druhů hnízdících, 34 druhů savců. Hlavním cílem NP je ochrana unikátního biotopu s významnou hydrologickou funkcí, jako je akumulace záplavových vod obou řek a jejich přítoků. (M. Denisuk, s. 52-69)

Drobné zprávy informují o výskytu

- hlizovce *Liparis loeselii* ve středním Polsku. Zpráva doplněna fytoecologickým snímkem (H. Andrzejewski, J. Kurowski, P. Witoślawski)
- tisů *Taxus baccata*, porost starých stromů (údaje v tabulce) (S. Król)
- mochny *Potentilla rupestris*, vzácný druh patřící mezi mizející druhy nížiny Poludniowopodlaskiej (J. Marciniuk, P. Marciniuk)
- oměje *Aconitum variegatum* v Roztoczańském národním parku (M. Cygan-Lorens, B. Lorens)
- šateru *Gypsophila paniculata* na polsko-ukrajinské hranici (R. Sawicki, M. Kwiatkowski, M. Franaszczak-Być, K. Dąbrowska)
- kotrče kadeřavého *Sparassis crispa*, jedlé houby, přehled známých i nových lokalit (M. Ciosek) (D. Kubiak, G. Fiedorowicz)
- ohnivce šarlatového *Sarcoscypha coccinea* v okolí Gdańska (M.S. Wilga)
- želvy *Emys orbicularis*, jejíž lokality i vitalita populací ubývá (H. Kościelny)
- plcha velkého *Glis glis* v Beskidzie Małym (R. W. Mysłajek)

Číslo 3:

Flóra a rostlinná společenstva přírodní rezervace Kolo, lesního porostu na okraji komplexu Niepolomického lesa. Bylo zaznamenáno celkem 93 druhů cévnatých rostlin, včetně 5 chráněných: konvalinka *Convallaria majalis*, krušík *Epipactis helleborine*, mařinka *Galium odoratum*, hlistník *Neottia nidus-avis* a kalina *Viburnum opulus*. Celé území rezervace zaujímá asociace *Tilio-Carpinetum stachyetosum*, s dominantní lípou *Tilia cordata* (50 %), dále dubem *Quercus petraea* (31 %) a habrem (19 %). Porosty jsou ca 130 let staré. (S. Michalik, R. Michalik, s. 5-16)

Lokalita vápenného tufu leží asi 10 km severně od Zakopaneho. Autor popisuje sedimenty o výšce 10 m, které tvoří terasu Gliczarowského potoka s velmi diferencovanou strukturou rozlišenou do 5 hlavních typů (travertiny, nodulární travertiny, hrubozrnné vápenné tuhy, jemně zrnité vápenné tuhy a vápenný silt). Lokalita je významná i z hlediska dokumentování změn životního prostředí výzkumem složením sedimentární malakofauny a za použití izotopických metod. Výsledky z této lokality úzce koreponují s palynologickými daty získanými z několika rašelinových sond v Podhale. (W. P. Alexandrowicz, s. 17-32)

Sesuvy půdy v Górach Kamiennych, střední Sudety, navržené k ochraně jako geologická lokalita. Trebaže geologická diverzita je

významným aspektem ochrany přírody, jsou tyto lokality jen nedostatečně zastoupené mezi chráněnými územími Polska, zejm. v Sudetech. Svažitá suťová území vytvářejí vhodné podmínky pro osídlení vzácnými druhy rostlin (např. lilie zlatohlávek). Na vlhčích zastíněných depresích po sesuvu půdy nacházejí příhodné podmínky kýchavice *Veratrum lobelianum*, pcháč *Carlina acaulis*. Kapradiny pokrývají strmé skalní stěny po sesuvu ve smíšeném lese s javorem a borovicí. Reliktní sudetské bučiny jsou příkladem prostředí s bohatým porostem, na rozdíl od člověkem introdukovaných borů v 19. století. Hojně se zde vyskytují i pavouci a mechorosty, na rovinatých místech se vyvíjejí rašelinisté se vzácnými druhy, některé jsou čtvrtohorními relikty. (G. Synowiec, s. 33-51)

Přírodní a kulturní determinace vegetace v okolí Lubinówki na Proszowické plošině. Toto území je obydleno člověkem po více než 5 tisíc let díky příznivým přírodním podmínkám. Specifická kulturní krajina se zde vyvinula jako výsledek dlouhodobé činnosti člověka. K typickým rysům krajiny patří nízká nadmořská výška (270 m n.m.), bezlesí a kupovitě kopce s ornou půdou. Hlavním charakterem vegetace jsou xerothermní trávníky rostoucí v místech, která nejsou zemědělsky využívána (strmé svahy, úhory). Ze vzácných druhů rostlin se zde vyskytují hlaváček *Adonis vernalis*, zvonek *Campanula bononiensis*, kavyl *Stipa capillata*, růže *Rosa gallica* a jetel *Trifolium rubens*. (K. Towpasz, M. Drużkowski, s. 52-57)

Lokality chráněných a vzácných druhů cévnatých rostlin v okolí Podlesice na vrchovině Czeszochowa. Na území s bohatými rostlinnými společenstvy se vyskytují kromě jiného: plavun *Lycopodium clavatum*, plavuník *Diphasiastrum complanatum*, orlíček *Aquilegia vulgaris*, skalník *Cotoneaster integerrimus*, okrotice *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, vemeník *Platanthera chlorantha*. V článku jsou jednotlivé druhy detailně charakterizovány. Rychlý rozvoj turistiky je největším nebezpečím pro přírodu této oblasti. (E. Witkowska, B. Majchrzak, s. 58-62)

Drobné zprávy o nových lokalitách

- ohrožených druhů rodu *Utricularia* (bublínatka) v okolí Tarnowských hor, roste v mělkých stojatých vodách (B. Plachno)
- horského druhu, vranec *Huperzia selago* na Wyzynie Slaskiej (A. Szymczyk, A. Stebel, A. Czyłok)
- ohroženého vodního druhu nepukalka *Salvinia natans* ve Varšavě (P. Pawlikowski, M. Szewczyk)
- švihlíku *Spiranthes spiralis* z čeledi vstavačovitých v Beskidu Wyspovým (M. Szewczyk)
- kosatce *Iris sibirica* v Bochni-Kolanowie (K. Kostrakiewicz)
- tisů *Taxus baccata* v Tatranském národním parku (T. Zwijacz)
- pljávky lékařské *Hirudo medicinalis*, která je v Polsku chráněná (P. Buczyński)
- užovky *Elaphe longissima* ve Zlatém potoku v oblasti Krakova (B. Skowron)

Číslo 4:

Výskyt čápa černého *Ciconia nigra* v bývalém vojvodství Piotrkov ve střední části Polska v letech 1994-2001. Údaje z pravidelné kontroly území v letech 1997 a 2001 doplněné údaji z 3 předchozích let. Každé hnízdo bylo kontrolováno alespoň dvakrát během hnízdění. Sčítání mláďat proběhlo v druhé polovině července. V r. 1997 hnízdilo 19 párů, v r. 2001 22 párů s průměrným počtem mláďat 3 v r. 1997 a 2,17 v r. 2001. Průměrná hustota na 100 km² je 0,3 párů v r. 1997 a 0,35 párů v r. 2001, ve starém lese (přes 60 let) větší než v mladším lese. Hnízda se nacházela na dubech (57 %), borovicích (27 %), olši lepkavé (13 %) a bríze (3 %). Průměrná výška umístění hnízda byla 13,6 m, nejmenší vzdálenost mezi 2 obsazenými hnízdy byla 200 m. V předchozích desetiletích (1950 a 1960) byl počet hnízdících párů jen 3-5, zatímco v r. 1970 to bylo 13 párů, což znamená rekordní zvýšení, protože v letech 1980 a 1990 se počet hnízdících párů zvýšil jen o 3 páry během 10 let. (Z. Koludzi, M. Wezyk, M. Kociniak, P. Zielinski, s. 5-18)

Ohrožené, kriticky ohrožené a vyhynulé druhy obratlovců Polska ve sbírkách Tatranského muzea dr. Tytus Chalubińskiego v Zakopanem. Sbírkový muzej jsou unikátními dokumenty fauny Tater a okolí. Nachází se zde 65 ze 130 druhů obratlovců, tedy savců, ptáků, obojživelníků a ryb, které jsou uvedeny v „Polské červené knize živočichů: obratlovci“. Ve sbírkách je 5 jedinců vyhynulých a 13 až 16 kriticky ohrožených druhů ptáků. Sbirka je přínosem zejména pro historické aspekty vědeckého výzkumu v mnoha oblastech. (J. Cichocki, W. Cichocki, A. Ważna, s. 19-38)

Ochrana sedimentačních struktur magurské jednotky v Zawoi. Zawoja leží ve východní části Ziwieckých Beskyd, oblast náleží k západním flyšovým Karpatům. Článek se zaměřuje na dva geologické objekty. Silné magurské vrstvy se vyvinuly jako muskovitový pískovec s interpolací olivové až šedozeleňých břidlic. Jemné hieroglyfické vrstvy obsahují šedozeleňé břidlice. Jedná se o významné geologické území hodné ochrany. (I. Rodzinka, s. 39-52)

Ekologická výchova v Roztoczańském národním parku z pohledu návštěvníků a místních obyvatel. Průzkum proběhl v létě r. 2000, dotázáno bylo 483 návštěvníků a 544 obyvatel obce Zwierzyniec a okolí. Turisté odpovídali na otázky proč a jak často navštěvují národní park, jak hodnotí činnost výchovného střediska muzea a co soudí o kvalitách naučných stezek. Obyvatelé byli dotázáni také na jejich vztah k parku a některé aspekty jeho funkce. Odpovědi byly vesměs pozitivní, viz jak polovina dotázaných navštěvuje středisko pravidelně, místní lidé mají zájem o stav přírody parku. (A. Gosztyla, R. Reszel, A. Anasiewicz, s. 53-60)

Zdena Podhajska