

OCHRANA PŘÍRODY 4

ROČNÍK 55 CENA 25 Kč



EVROPA – SPOLEČNÉ DĚDICTVÍ
KAMPAŇ RADY EVROPY

Dvacet let CHKO Bílé Karpaty



Na území České republiky, stejně jako v celé střední Evropě, již nenajdete žádnou člověkem nedotčenou divočinu. Od těch dob, kdy pravěcí zemědělci začali měnit lesy na pole a pastviny, se krajina velmi změnila. Souvislý les byl zredukován na izolované lesní oblasti soustředěné především do členitých hor a pahorkatin. Většinu krajiny dnes tvoří orná půda prokzaná liniovými stavbami. Člověk krajinu nešetřně přizpůsobil svým potřebám. Přesto jsou místa, kde si lidé od pradávna počínali jinak. Dosud existují oblasti, jejichž obyvatelé rozpoznali únosnost krajiny a dokázali vytvořit vyvážené vztahy mezi svými potřebami a zachováním přírodních hodnot.

Takovou mimořádně krásnou a harmonickou krajinou jsou Bílé Karpaty.

Ačkoli první doklady o přítomnosti lidí v Bílých Karpatech jsou staré asi 8000 let, můžeme za počátek zdejšího osídlení považovat až 14. století, tedy období, kdy po vpádech Tatarů a Kumánů byla definitivně vytyčena moravsko-uherská hranice. Život v tomto neustále nebezpečném pohraničním pásmu nebyl jednoduchý. Většina obcí střídavě upadala a obnovovala se, mnohé zanikly. Vznikla tak a dochovala se struktura malých drobných rozptýlených obcí a samot, v nichž hlavním a zpravidla jediným způsobem obživy bylo skromné hospodaření, které se po staletí neměnilo a nerozrůstalo. Výsledkem je harmonická krajina, tvořená mozaikou květnatých, většinou orchidejových luk, listnatých lesů a hájů, pastvin, po stránkách rozptýlených sadů a malých hospodářství obklopených drobnými poličky. Svým charakterem mohou Bílé Karpaty sloužit jako modelové území pro koexistenci zájmů ochrany přírody s hospodářskými aktivitami respektujícími ekologickou únosnost území a jeho přírodní podmínky.

Rozsáhlá historická odlesnění v Bílých Karpatech měla velmi často charakter krajinářských úprav citlivě využívajících zdejších přírodních podmínek. Výsledkem jsou tisíce hektarů jedinečných květnatých luk s roztroušenými dřevinami, představující dnes typický krajinný ráz Bílých Karpat. Z přírodovědného hlediska jsou tyto květnaté karpatské louky pozoruhodné především bohatostí rostlinných společenstev s vysokým zastoupením kriticky ohrožených druhů rostlin. Díky tomu patří k nejcennějším lučním biotopům Evropy a jsou studijní plochou světového významu. Dalším neméně cenným prvkem jsou rozsáhlé lesní komplexy v centrální a severní části pohoří s celou řadou typických prvků karpatské květeny i fauny.

Krajinný ráz Bílých Karpat je velmi pestrý. Tři kulturní oblasti – Horiácko, Kopanice a Valašsko – jsou dále členěny na 26 krajinných celků, ve kterých jsou přírodní podmínky kombinovány s dochovaným způsobem využití a tedy stavu kulturnosti krajiny. Krajinný ráz značné části Bílých Karpat je dotvářen poměrně řídkým osídlením pasekářského či kopaničářského typu, absencí velkých průmyslových podniků a zachovalou architekturou celých obcí. Přírodní i kulturní faktory tak vytvářejí z Bílých Karpat území mimořádně cenné i v evropském kontextu.

Pro ochranu výjimečné bělokarpatské krajiny a jejích přírodních hodnot byla v roce 1980 vyhlášena chráněná krajinná oblast Bílé Karpaty. Rozprostírá se na ploše 715 km² podél československé hranice, na níž se dotýká slovenské chráněné krajinné oblasti Biele Karpaty. Osu chráněné krajinné oblasti Bílé Karpaty tvoří stejnojmenné pohoří, táhnoucí se v délce 80 km. Do chráněné krajinné oblasti je však zahrnuta i část vizovické vrchoviny na Slavičínsku a Luhačovicu a také okraj Dolnomoravského úvalu na Strážnicku. Bílé Karpaty nepatří k nejvyšším pohořím České republiky a přesto jsou velmi členité. Vždyť vinařská obec Petrov leží v nadmořské výšce pouhých 175 m a nejvyšší horou je Velká Javořina vysoká 970 m.

Dvacetiletá existence chráněné krajinné oblasti Bílé



OBSAH

Petr Dolejský: Dvacet let CHKO Bílé Karpaty	97
Václav Čílek: Revitalizační studie pro Tlustec	99
Miroslav Šebela, Eva Vodičková: Střelická bažinka po ropné havárii	103
Petr Záruba: Čmeláci (<i>Bombus spp.</i>) ve zvláště chráněných územích CHKO Pálava	107
Aleš Toman: Norek evropský (<i>Mustela lutreola</i>)	112
Vojen Ložek: CHKO Kokořínsko a záhada Polomených skal	114
Zprávy státní ochrany přírody	120
Rada Evropy – Středisko Naturopa – informace	124
Recenze	126

SUMMARY

Petr Dolejský: Twenty Years of the Bílé Karpaty PLA	98
Václav Čílek: Revitalisation Study of the Tlustec Hill	102
Aleš Toman: The European Mink	113
Vojen Ložek: Protected Areas in the Light of their Landscape History – The Protected Landscape Areas of Kokořínsko and the Mystery of Polomené hory	119

OCHRANA PŘÍRODY 4

ročník 55
ISSN 1210-258X

Časopis státní ochrany přírody
Journal of the state nature conservancy

Vydává: Agentura ochrany přírody
a krajiny ČR
v nakladatelství ENVIRONIS



Redakční rada: RNDr. Bohumil Kučera
RNDr. Jan Čefovský CSc., RNDr. Jiří Flousek,
Dr. Tomáš Kučera, RNDr. Vojen Ložek, DrSc.,
ing. Igor Michal CSc., RNDr. ing. František Urban
Grafická úprava: Zdeněk Vejrostecký

Adresa redakce: Kališnická 4, 130 00 Praha 3
tel.: 830 692 52, 830 691 11, fax: (02) 697 00 12
Tiskne LD, s.r.o. – TISKÁRNA PRAGER,
Radlická 2, 150 00 PRAHA 5-Smíchov
„Informace o předplatném podávají, objednávky
předplatného přijímají a vyřizují regionální divize
společnosti Předplatné tisku, s. r. o.“

Divize Praha, Hvozdanská 5–7, 148 31 Praha 4, tel. zelená linka: 0800/167 234–6, tel.: 02/7935 865, fax: 02/7935 844
Východočeská divize, Čechovo nábřeží 1790, 530 03 Pardubice, tel. zelená linka: 0800/145 862, tel.: 040/6024 541, fax: 040/6024 531

Západočeská divize, Rokycanská 33, 312 01 Plzeň, tel. zelená linka: 0800/198 584–5, tel.: 019/7261 200, fax: 019/7260 020
Severočeská divize, Horova 7, 400 01 Ústí nad Labem, tel. zelená linka: 0800/181 324–5, 0800/127 125, tel.: 047/5210 129, fax: 047/5200 274

Jihočeská divize, Ant. Barcala 404, 370 05 České Budějovice, tel. zelená linka: 0800/149 388, tel.: 038/469 09, fax: 038/469 72

Jihomoravská divize, Moravské nám. 12D, 659 51 Brno, tel. zelená linka: 0800/124 029, tel.: 05/4121 3011, fax: 05/4121 9304

Severomoravská divize, Bohumínská 61, 710 31 Ostrava, tel. zelená linka: 0800/196 647, tel.: 069/6250 217, fax: 069/6250 244
Objednávky do zahraničí vyřizuje Předplatné tisku, s. r. o., oddělení vývozu tisku, Hvozdanská 5–7, 148 31 Praha 4-Roztlyč, tel.: 00420 2 67903240, 00420 2 67903242, fax: 00420 2 7934607.

1. strana obálky: Letecký pohled na hrad Kokořín v přírodní rezervaci Kokořín
Foto Jan Vondra

Karpaty rozhodně přispěla k zachování výše uvedených hodnot. Počáteční roky byly velmi obtížné. Díky politickému klimatu sílil tlak na intenzivní využívání každého hektaru zemědělské půdy a proto se i na území vzniklé chráněné krajinné oblasti pokračovalo v intenzifikaci zemědělství i lesního hospodářství. Mnohé cenné louky byly hnojeny a rozorány. V lesích byl prováděn pasečný způsob hospodaření, kdy vznikaly mnohahektarové holiny a obnova byla prováděna především smrkem. Na mnoha místech byla, bez ohledu na krajinný ráz, postavena velkokapacitní zemědělská zařízení. Legislativní nástroje tehdejší Správy chráněné krajinné oblasti Bílé Karpaty byly pranepatrné a proto se její pracovníci, ve spolupráci s externisty, soustředili na přírodovědný, především botanický výzkum oblasti. Na základě tohoto výzkumu bylo v průběhu 80. let vyhlášeno více než čtyřicet maloplošných chráněných území, z dnešních padesáti tří.

K zásadnímu obratu v naší činnosti došlo až po roce 1989, zejména pak od roku 1992. Zákonem č. 114/1992 Sb. se Správa chráněné krajinné oblasti Bílé Karpaty stala orgánem ochrany přírody a krajiny s vysokými pravomocemi a mohla tak od konzervačního způsobu ochrany přírody a krajiny přejít k ochraně aktivní a tvůrčí. Dalším zásadním momentem v naší práci bylo vytvoření samostatné instituce – Správy chráněných krajinných oblastí České republiky v Praze. To vedlo nejen ke sjednocení činnosti Správ všech chráněných krajinných oblastí v České republice, ale zejména k jejich posílení personálním i finančním.

Správa chráněné krajinné oblasti Bílé Karpaty v Luha-

čovicích má dnes 13 odborně fundovaných pracovníků schopných vzájemně zastupitelnosti. Máme moderní počítačovou síť a vlastní pracoviště geografického informačního systému. Vedle silného legislativního nástroje v podobě zákona č. 114/1992 Sb., existují další silné nástroje v podobě zonace území chráněné krajinné oblasti a zejména schváleného „Plánu péče o chráněnou krajinnou oblast Bílé Karpaty“, který je základním koncepčním a programovým dokumentem sloužícím pro usměrňování rozvoje chráněné krajinné oblasti a ovlivňování lidských aktivit na jejím území v období příštích 10 let.

Správa chráněné krajinné oblasti Bílé Karpaty velmi úzce spolupracuje se všemi příslušnými orgány státní správy a samosprávy. Spolu s nimi se podílí na zpracovávání územních plánů jednotlivých obcí i na tvorbě a realizaci ÚSES. Správa chráněné krajinné oblasti Bílé Karpaty spolupracuje i s vědeckými pracovišti a nevládními organizacemi na celé řadě výzkumných projektů a záchranných programů, vytváří podmínky pro realizaci „Programu revitalizace říčních systémů“, „Programu péče o krajinu“ i „Programu obnovy venkova“. Veškerá aktivita naší správy je zaměřena na uchování a rozvíjení těch hodnot, pro které byla chráněná krajinná oblast Bílé Karpaty, v rámci programu „Člověk a biosféra“ (MAB) organizovaným UNESCO, v roce 1996 zařazena do evropské sítě biosférických rezervací.

Petr Dolejský
vedoucí Správy CHKO Bílé Karpaty,
Správa CHKO ČR

SUMMARY

Twenty Years of the Bílé Karpaty PLA

One could find no intact wilderness in the territory of the Czech Republic, nor throughout central Europe. Continuous forests were reduced to isolated woodland regions concentrated especially in mountains and hills. Considerable areas are covered with farmland interweaved with linear structures. Man has adjusted the landscape to his needs quite inconsiderately. However, there are regions where people have recognised the carrying capacity of the landscape and managed to make a balanced relationship between their needs and the preservation of nature values. Such extraordinarily beautiful and harmonic landscape can be found in the Bílé Karpaty Mts. in the south-east of the Czech Republic.

Although the first evidence of human presence in Bílé Karpaty is about 8,000 years old, only the 14th century can be considered as the beginning of local settlement. In this period, the Moravian – Hungarian border was demarcated definitely after the invasions of the Tartars and Kumans. Life in this dangerous frontier zone was not simple. Most villages were destroyed and restored by turns, many became extinct. In this way, a structure of small scattered villages and lonely houses has risen and has been preserved until now, while modest farming has been the main and usually the only source of living. This has not changed for centuries. The result is a harmonic landscape, characterised by herb-rich, usually orchid meadows, deciduous woods and groves, pastures, scattered orchards on hillsides and small farms surrounded with minor fields.

Extensive historical deforestation in the Bílé Karpaty Mts. was often characterised by landscape changes using sensitively the local natural conditions. Thousands of hectares of unique herb-rich meadows with scattered woody plants, which are a result of these changes, nowadays represent typical landscape character of Bílé

Karpaty. These Carpathian meadows are remarkable for the diversity of plant communities, with critically endangered plant species being highly represented. Therefore, they rank among the most valuable meadow habitats in Europe and they are a study area of world importance. Also valuable are large forests in the central and northern parts of the mountains with a number of typical elements of Carpathian flora and fauna.

Landscape character of the Bílé Karpaty Mts. is very diverse. Three cultural regions (Hornácko, Kopanice and Valašsko) are further divided into 26 landscape parts, where natural conditions are combined with old land use practices. Majority of the landscape is characterised by relatively sparse settlement of inhabitants practising primitive mountain farming, absence of large industrial companies and well-preserved architecture of the whole municipalities. Thanks to the natural and cultural conditions, Bílé Karpaty represent an extremely valuable region even in the European context.

In 1980, the Bílé Karpaty Protected Landscape Area (PLA) was designated in order to preserve the exceptional landscape and nature of the region. It is situated on the Czech-Slovak border (total area being 715 km²), where it neighbours its Slovak counterpart, the Biele Karpaty PLA. The axis of the PLA is a mountain range of the same name which is about 80 km long, but the PLA also includes a part of the surrounding areas. Bílé Karpaty are very diverse: the wine-growing village of Petrov is situated at the altitude of 175 m a. s. l., while the top of the highest mountain (Velká Javořina) is 970 m a. s. l.

The twenty-year existence of the Bílé Karpaty PLA has contributed to the preservation of the above mentioned qualities of the region. First years were very difficult. Due to political climate in the country, pressure on the intensive use of every hectare of farmland was very high and

therefore, intensification of agriculture and forestry continued even in the PLA. Many valuable meadows were fertilised and ploughed. Felling by compartments was practised in the forests, resulting in extensive clearcuts which were planted mainly with spruce. Large-scale farms were built in many places, despite the landscape character. Legislation tools of the PLA administration were minimal at that time. However, based on detailed research, more than 40 small-size protected areas (out of the today's 53) were designated in the 1980s.

Essential changes came after 1989, and especially after 1992. According to the 1992 Act on the Protection of Nature and Landscape, PLA administrations became state administration authorities with high competence. Another important moment was the foundation of a separate authority – the Administration of Protected Landscape Areas of the Czech Republic, which coordinates the activities of 23 PLA administrations.

Nowadays, the Bílé Karpaty PLA administration, resident in the town of Luhačovice, has got a modern computer network and a GIS department. Controlled use of the region follows the "Management Plan of the Bílé Karpaty PLA".

The PLA administration cooperates with relevant state and local administration authorities in the preparation of land-use plans of particular municipalities and in the creation and implementation of the TSES (Territorial Systems of Ecological Stability). It also collaborates with scientific institutions and NGOs in a number of research projects and action plans. It is engaged in the implementation of the Revitalisation of Water Systems Programme, the Landscape Management Programme and the Restoration of Villages and Rural Life Programme. All activities of the PLA administration are aimed to preserve and develop the qualities of the region which were the reason for including the Bílé Karpaty PLA into the European Biosphere Reserve network in 1996.

Revitalizační studie pro Tlustec

Václav Cílek

1. Úvod

Vrch Tlustec (591) vytváří mohutný neovulkanický kužel tvarem podobný Řípu či Vlhošti. Je budován nefelinickým bazanitem (dále „čedič“). Okolní pahorkatinu převyšuje asi o 300 m. Je důležitou pohledovou kulisou a regionálním biocentrem. V roce 1968 zde byl na ploše 116 ha schválen dobývací prostor Luhov. O dva roky později došlo k vybudování železniční přípojky a k rozvoji těžby ložiska s odhadovanou životností 200 let. Po roce 1990 dochází k celé řadě poměrně dobře známých kroků a složitých jednání – je zveřejněn mimořádně necitlivý plán na odtěžení kopce na úroveň 420 m. Lom kupuje firma Beron. Posléze je zničena jediná lokalita primárního bezlesí skála Rabenstein, dochází k rozvoji občanských aktivit nadace Lemberk a posléze sdružení za záchranu Tlustce. Pokračují přírodovědné výzkumy (VIŠŇÁK 1997). V roce 1998 se firma Beron ocitá v konkurzním řízení. V současnosti zde probíhá správní řízení týkající se budoucí těžby.

Tato studie vychází z podkladů zpracovaných pro AOPK ČR a posléze i pro Hnutí Duha (MÍCHAL 1999). Jejím cílem není další výzkum dobře zpracované lokality (viz VIŠŇÁK 1997), ani zvažování argumentů pro a proti těžbě na lokalitě, ale rámcový návod, jak si počínat při revitalizaci tak, aby byly minimalizovány ztráty na krajině rázu.

Autor se podobně jako většina místních obyvatel domnívá, že k těžbě na Tlustci nikdy nemělo dojít. Pokud však zde již existuje rozsáhlá otevřená lomová plocha s doprovodnými provozy je výhodnější pokusit se o částečnou eliminaci dopadů těžby a zpracování kamene ve spolupráci s těžařskou firmou a to i za cenu další omezené a kontrolované těžby, než opuštění lokality a ponechání neupravených stěn lomu a chátrajících budov. Jsem přesvědčen, že cesta k nápravě škod na krajině a přírodě může vést jen ve spolupráci s budoucí těžební a zpracovatelskou organizací. Pravděpodobně prvním víceméně psychologickým úkolem bude obnovení určité důvěry a komunikace v znesvářeném prostředí, proto je v tomto návrhu věnována poměrně značná pozornost procesu environmentálního vyjednávání a zapojení místní komunity.

2. Cílový stav revitalizace Tlustce

Revitalizace bude sestávat ze tří hlavních částí – (1) revitalizace stěn lomu, (2) revitalizace lomového dna a (3) odstranění lomových budov a zařízení. Zvláštním problémem je existence železniční vlečky, která pravděpodobně bude existovat v napojení na nějaký provoz i po ukončení těžby v lomu.

Při vytváření revitalizačního programu pro lomy Českého krasu jsme si nejprve sestavili katalog hlavních přirozených útvarů dané oblasti a výsledný stav lomu jsme se snažili přizpůsobit daným geomorfologickým poměrům. Pro Ralskou pahorkatinu, přilehlou

část Lužických hor a zejména pro České středohoří (které je sice vzdálenější, ale díky tomu, že je do značné míry budováno čediči, poskytuje dobrý morfologický etalon) jsou charakteristické tyto přirozené útvary:

- Drobné, nepravidelné skalky. Čediče téměř nikdy nevytvářejí rozsáhlé skalní stěny, spíš systémy na sebe navazujících několik metrů (často 4–10 m) vysokých skalek oddělených sutěmi. Je to dáno rozpukáním čediče buď na nepravidelné „hroudy“ nebo části sloupků o velikosti zhruba 30–60 cm. Skalky se vytvářejí především v místech, kde čedičové sloupky zapadají proti svahu. Staré čedičové lomy obvykle působí přirozeným dojmem, protože skála bývala rozebírána ručně. Moderní lomy, kde byly používány velké nálože jsou rozrušeny do hloubky několika metrů. Skalní stěny zde budou opadávat desítky let. V měřítku jednoho století můžeme očekávat, že lomová stěna na Tlustci se výsledným charakterem bude blížit drošině s několika spíš menšími skálami lokalizovanými v místech s vhodnou odlučností.
- Droliny. Droliny jsou suťová pole s přibližně stejnou velikostí kamenů. Droliny jsou charakteristickým rysem většiny neovulkanických hornin Českého masivu. Při ponechání přirozeného vývoje by se lomová stěna nejvíce blížila drošinám. Je zde však jeden podstatný rozdíl – **přirozené droliny vytvářejí buď kuželovité obaly neovulkanických suků anebo planární útvary šikmých straní. Drošina na Tlustci by však bez dalších úprav měla celkový tvar „vykotlaného zubu“** (jak ji nazývá studie AOPK ČR, 1998). **Z tohoto důvodu navrhuji mírné rozevření lomu do obou stran tak, aby se výsledný tvar více blížil straní než amfiteátru** (možným modelem je např. drošina na západním svahu Sedla).
- Úpatní sutě. Neovulkanické proniky mají obvykle původní tvar blízký žilám či sopouchům, které jsou teprve dodatečně vypreparovány erozí. Kuželovitý či

Celkový pohled na Tlustec od západu od obce Brniště



zvonovitý tvar pak vzniká zhlazením reliéfu mocnými úpatními sériemi. Jedním z nepřírodných morfologických prvků plánovaného lomu je rozsáhlá úpatní plošina, která se bude projevovat zejména při bočním pohledu. Tu je zapotřebí eliminovat tím způsobem, že ostrý řez v místě kontaktu horizontální pracovní plošiny a subvertikální lomové stěny bude zahrnut místním materiálem. **Rovněž monotónnost rozsáhlé plošiny je nutné narušit nejlépe dosypáním několika terénních vln paralelních se svahem** (možným modelem je např. úpatí droliny na Klíci).

Navržený výsledný stav lomu (HORÁK a kol. 1998, Severočeské centrum ekologických služeb), **který počítá s rozčleněním lomu po těžbě na víceméně pravidelných 4–5 etážích oddělených subvertikálními svahy je naprosto nepřijatelný, protože nemá oporu v přirozených tvarech oblasti a prakticky vylučuje opětovné estetické začlenění do krajiny.** V téže studii se uvažuje o vytvoření vodní plochy ve výši 450 m o rozměrech 140 x 60 m. I tento návrh je vzhledem k propustnosti čedičů nereálný. Pokud na lomovém dně vznikne několik mokřadů či drobných jezírek, budou představovat velice vítaný prvek, který však nelze předem projektovat.

Cílový stav morfologických úprav Tlustce by měl směřovat k vytvoření šikmé skalnaté plochy, ze které by měly být potlačeny či úplně odstraněny nápadné morfologické prvky jako jsou etáže a ostrý kontakt úpatí s pracovní plošinou. Lom by měl být na obě strany mírně rozevřen tak, aby místo amfiteátru vznikla stráž tvořená drolinou a drobnými skalkami. Skalky by neměly být nijak zvlášť upravovány, pouze ponechány ve své maximální velikosti – opadem se rychle upraví samy (řadu příkladů tvorby samovolné morfologické diverzity lze nalézt na obou horních etážích).

3. Zásady morfologické revitalizace a technická řešení

Lomové etáže. Na řadě příkladů, např. z Českého kraje (Hostim), je možné ukázat, že pravidelně etážované lomy nespływají ani po 50 letech s krajinou. Hlavním cílem morfologické sanace lomu musí být odstranění

všech pravidelných geometrických prvků. Na velkolomu Čertovy schody bylo ověřeno, že etáže lze eliminovat buď:

- nepravidelným dosypáním místním odpadním kamenem a výklyzy. Dosypání by mělo mít girlandovitý charakter;
- odstřelením etáží nebo jejich dalšími úpravami. Důležité je zejména sražení hran etáží (rozumí se vnější hrana směřující do lomu) a porušení horizontality etáže, která se dá snadno dotvarovat pomocí buldozeru nebo výsypkami (je zde dokonce možné deponovat část vnitřních výsypek);
- zároveň je však výhodné ponechat alespoň torza etáží. Zadržují totiž vodu a podstatně urychlují nástup vegetace. Výsledkem je plocha mozaikovitě porostlá vegetací a podobná přirozeným výskytům.

Lomové dno. Úprava lomového dna je obvykle snadná, protože dno, alespoň na některých místech zadržuje vodu a tím rychle zarůstá. Pravidelné horizontální prvky sice lépe splývají s krajinou než vertikální prvky, ale přesto je vhodné je nějak upravit. Nejjednodušší úprava dna spočívá v navezení několika drobných elevací z místního kamene. Je podivuhodné, jak i takto jednoduché řešení dovede zvýraznit prostor lomu (lom v Kouřimi na Kolínsku) a vytvořit odlišná stanoviště pro biologickou retrodukcii. V případě Tlustce však navrhuji řešení, které vychází z okolní morfologie – je to již zmíněné zhlazení ostrého zářezu plošiny navezeným místním materiálem a dále pak vytvoření několika terénních vln paralelních se svahem.

Geologicky cenné profily. Těžbou v lomech bývají odkrývány geologicky cenné profily, které je vhodné zachovat v podobě skal. Podle dosavadních poznatků je charakter bazanitové intruze na Tlustci monotónní, mohou se objevit zajímavě sloupcovité uspořádané útvary, ale pravděpodobně nedojde k odkrytí nějaké zásadní geologické lokality. Z tohoto důvodu zatím neexistují žádné požadavky na zachování nějaké části lomového odkryvu.

Krajinná úprava. V tomto posudku jsou jako v jednom z prvních přiblížení shrnuty hlavní zásady revitalizace lomu na Tlustci. Dalším krokem by mělo být zpracování studie zadané investorem, která bude obsahovat nákre-

Horní etáž lomu. Všimněte si, že postupným opadáváním skal vzniká útvar podobný přirozeným skalnatým výchozům a drolinám Českého středohoří



Spodní etáž lomu by měla plynule navázat na horní etáž tak, aby vzniklo rozsáhlé suťové pole s vystupujícími skalkami, které se opadem samy upraví do přirozeného tvaru. Dřívější návrh počítající se systémem pravidelných etáží je nepřijatelný, protože vnáší rovný geometrický prvek, který se nikdy s krajinou plně neslíje





Pohled z vrcholu na úpatní plošinu. Zde je nutné navázat na systém skalek a drolní vzniklých z opuštěných lomových etází osypem. Samotnou rovnou plochu úpatí lomu je vhodné nějak dále diverzifikovat – např. dosypáním drobných elevací nebo terénních vln podobných úpatní drolně na Klíči

Všechny fotografie I. Laryš, Hnutí Duha

sy či počítačové modely konečného stavu lomu – původní návrhy rekultivací (HORÁK a spol. 1998) jsou z výše uvedených důvodů nepřijatelné. Součástí projektu musí být estetické začlenění lomu do krajiny navržené krajinným architektem. Architekt většinou pracuje s 2–3 variantami, ze kterých zúčastněné strany (včetně zástupců obcí) vyberou nejvhodnější model, který je dále detailně zpracován.

Požadavek průběžnosti revitalizací. Vžitý názor předpokládá, že po ukončení těžby je v lomu provedena „rekultivace“. Dříve rekultivace garantoval stát, dnes pouze firma, která může zkrachovat anebo může sice vytvořit fond rekultivací (formou odvodu z ceny vytěžené suroviny), ale rekultivační firma je může snadno utratit a neodvést žádanou práci. Jiným reálným případem je to, že firma vytvoří dceřinnou firmu pověřenou rekultivacími. Jejich cena je však uměle nadhodnocena, čímž se snižuje zisk firmy a tím i odvody na daních, ale zároveň vzniká možnost odčerpání prostředků do rukou pracovníků provázaných s vedením firmy. Proto je nutné, aby těžební společnost urychleně dosáhla hranic schváleného těžebního prostoru a zanechávala za sebou revitalizované plochy. Životnost lomu se pohybuje v měřítku několika desetiletí, takže je možné již při skončení těžby odevzdat z větší části revitalizovaný prostor. Pokud jsou rekultivace prováděny až po skončení těžby, tak se často ukáže, že větší část lomu je již spontánně revitalizována, byť na nevhodně upraveném terénu. V takovém případě se obvykle volí kompromis v tom znění, že by bylo opětovně nutné vykácet již zarostlé plochy a lokalita již není upravována. Proto je nutné revitalizace provádět průběžně s těžbou.

Revitalizace těžbou. S požadavkem průběžnosti revitalizací úzce souvisí návrh, aby morfologická úprava byla vytvářena již těžbou. Je to totiž pro firmu nejlacinější způsob, jak provádět morfologické úpravy. Je snadno kontrolovatelný a opravitelný. Zároveň tím pro firmu mohou vzniknout úspory spjaté s vnitřními výsypkami. Zkušenosti z Českého krasu ukazují, že při vhodném revitalizačním projektu mohou celkové náklady na provoz lomu poklesnout (doprava materiálu na vnitřní výsypku se pohybuje kolem 8 Kč na tunu, doprava na vnější výsypku je podle vzdálenosti o 50–100 % vyšší).

Odstranění všech staveb po skončení těžby. V mnoha případech vznikají z lomových staveb jiné provozy jako jsou (špinavé) sklady a garáže smetištního charakteru. Z prostoru lomu je nutné průběžně odstraňovat odpady, industriální skládky (staré stroje, pneumatiky, barely). Těžaři a zpracovateli musí být předem jasné, že po skončení těžby je nezbytně nutné odstranění všech sta-

veb. V současné době nepředstavuje odstranění staveb větší technický problém a počítá se s ním i u objektů velikosti např. Radotínské cementárny. V koněpruské oblasti existuje domluva, podle které budou pozemky vytěženého lomu bezplatně převedeny státu (a chráněny v rámci CHKO). Podobnou etáží osypem, která zamezí využití pozemku k jiným industriálním aktivitám bych velmi uvítal i na Tlustci. Odstraněním staveb rozumím např. i odebrání panelů podél dopravníkového pásu, ale nepožadují úpravy lomové silnice. Zkušenost ukazuje, že dopravní komunikace jsou poměrně rychle zhlazovány přírodou.

Tyto návrhy nemohou fungovat bez zřízení nějakého kontrolního orgánu, který má možnost odebrat povolení k hornické činnosti. Součástí opatření musí být zřízení Revitalizační komise, která se bude jednou ročně scházet, provede terénní obhlídku lomu, udělá zápis, navrhne opatření a v případě hrubého nedodržení předem uzavřené smlouvy o revitalizaci bude mít možnost ve spolupráci s Obvodním báňským úřadem v Liberci navrhnout zastavení těžby.

4. Revitalizační komise

Souhlas s těžbou je nutné vázat na schválený a veřejně projednaný návrh revitalizace lomu. Je vhodné uzavřít s těžařem smlouvu o revitalizaci, která bude mít rámcový charakter a vytýčí hlavní zásady – nikoliv detailní obraz konečného stavu, který se může proměňovat podle místních geologických podmínek a nově objevených skutečností. Následnost kroků by měla být tato:

- krajinný architekt vytvoří 2–3 modely estetického začlenění lomu do krajiny, ty budou veřejně projednány a konsensuální model bude určen k detailnímu zpracování (zajišťuje investor);
- bude uzavřena smlouva mezi investorem a referátem životního prostředí (za případné účasti dalších stran jako je OBÚ v Liberci) o revitalizaci lomu;
- bude ustanovena pracovní Revitalizační komise ve složení: zástupci těžaře, referát životního prostředí, Obvodní báňský úřad, zástupci obce Brniště a Jablonné, zástupce občanského sdružení a případní další členové (např. botanik AOPK ČR, oblastní geolog);
- komise se bude scházet nejméně jednou za rok (ve sporných případech častěji), provede prohlídku lomu, sepiše o ní zápis. Navrhuje, aby povolení k hornické činnosti bylo vydáváno na tři roky (ne na současně navržených 5 let) a bylo vázáno na průběh revitalizace.

5. Biologická revitalizace

Lomy v čedičích zarůstají poměrně pomalu v měřítku prvních několika desítek let. Přirozená retrodukce je pomalejší, ale kvalitnější. Vzniklou drolinu není účelné zalesnit jako celek, ale právě naopak plošky sekundárního bezlesí se časem mohou vyvinout jako velmi kvalitní partie oblasť. Například vrchol Zebín u Jičina byl několik desetiletí hyzděn lomem na západním úbočí. Dnes původně stepní stráně vrcholu zarostly křovinami a stromy (s akátem) a lom se stepní vegetací zůstal nejkvalitnější částí kopce.

Navrhují provést ostrůvkovitou retrodukci. Ta bude spočívat ve vysazení drobných ostrůvků nebo solitérů dřevin podle výběru místního botanika. Relikty etáží (kde je větší vlhkost) je vhodné osadit rozptýleným jasanem ztepilým, který rychle vytváří humózní vrstvu a urychluje nástup dalších druhů. Skalky a svahy by měly být místně osázeny borovicí, dubem a stromem charakteristickým pro drolinu – lípou. Je rovněž možné doporučit výsev semen z místních zdrojů.

Při tomto způsobu revitalizace je nutné se smířit s tím, že některé plochy zůstanou nezarostlé po dlouhou dobu. Výsledek by se mohl podobat leso-stepní mozaice podobné Českému středohoří (modelové území např. Kalvárie v Porta Bohemica), ale vzhledem ke klimatickým poměrům lze spíše očekávat převahu zapojených porostů. **Varují před urychleným zalesněním, které sice rychle pokryje vytěžené prostory, ale nikdy nedosáhne kvality pomalejší přirozené retrodukce.**

6. Bezpečnost lomu

Lom musí být zajištěn podle platných předpisů OBÚ. Nejméně vhodné řešení jsou klasické drátěné ploty, které rychle rezaví a jsou rychle ničeny. Osvědčuje se buď plot se sloupky z kolejnic a nebo zábrana ze dvou ocelových lan (takovýto plot zachytí náhodného chodce, ale ostatním umožní na vlastní riziko prolézt do prostoru lomu, aniž by došlo ke zničení plotu). Poměrně vhodné je zabezpečení tvořené navezenou bariérou odpadního kamene o výšce 1,2–1,4 m, která opět zachytí náhodného chodce a většinu návštěvníků pak umožní pohled do lomu. Není možné odpovídat za svévolné překročení těchto zábran. To je věc osobní odpovědnosti.

Lomové stěny budou dlouhodobě opadávat. Podle studií J. Zvelebila (ústní sdělení, 1999), který prováděl výzkum stabilit železničních zářezů na trati Praha–Děčín je skalní masiv aktivní nejméně sto let, ale většina zřícených balvanů končí v několik metrů širokém pásmu pod skalní stěnou. Prostor pod skalními stěnami je možné znepřístupnit navezením několik metrů širokého pruhu odpadního kamene. Většina návštěvníků nemá potřebu vstupovat na obtížné průchozí suťové pásmo, podstatně se omezuje riziko z pádu kamene a výsledné opatření se blíží přirozenému stavu.

7. Závěry a doporučení

- Další těžba nesmí za žádných okolností ohrozit vrcholové partie Tlustec ani skalnatý sj. hřebítek. Horní etáž lomu nebude dále těžena.
- Oba dřívější rekultivační návrhy počítající se systémem geometricky utvářených etáží jsou nevhodné, protože nevycházejí z přirozených terénních útvarů a v podstatě vylučují estetické i funkční splynutí s krajinou. Myšlenka rozsáhlé vodní nádrže na úrovni 450 m nemá oporu v hydrologické realitě lokality.
- Cílový stav lomu je třeba směřovat do rozsáhlé šikmé droliny s nepravidelně vystupujícími skalkami. Proto je nutné poněkud rozevřít amfiteátr lomu a potlačit rovné geometrické prvky jako jsou např. etáže. Části etáží je však vhodné vzhledem k tomu, že částečně zadržují vodu, ponechat. Skalky vzniklé při těžbě je dobré ponechat v maximální výšce – opadem se samy upraví. Hlavním kritériem morfologické sanace je rozmanitost a de-geometrizace opouštěného lomu.

- Dno lomu by mělo být upraveno buď kopečky materiálu nebo paralelními terénními vlnami. Ostrý kontakt vodorovné plošiny a subvertikální lomové stěny by měl být dotvořen jako pozvolný suťový osyp.
- Biologická retrodukce by měla mít řízenou a přirozenou část. Partie lomu by měly být podle požadavků botanika osázeny buď ostrůvky dřevin (jasan, dub, lípa, borovice) nebo solitéry a zbytek lomu ponechán přirozené retrodukci. Výsev semen místních druhů rostlin je vítaný.
- Po skončení těžby musí bezpodmínečně dojít k odstranění lomových budov a provozů, netrvám však na úpravě asfaltových silnic.
- Případné povolení k hornické činnosti by mělo být vydáváno vždy na dobu tří let a vázáno na průběh revitalizaci.
- Tato studie by měla být podrobena veřejné kontrole (připomínkovácí řízení zástupců obcí, občanských sdružení a dalších stran), poté by měl krajinový architekt najatý investorem vypracovat 2–3 varianty morfologické úpravy lomu. Zúčastněné strany (včetně zástupců obcí Brniště a Jablonné) by měly vybrat nejvhodnější variantu určenou k dopracování. Na základě dopracovaného projektu by mezi investorem a Referátem životního prostředí v České Lípě (v návaznosti na Obvodní báňský úřad v Liberci) měla být uzavřena rámcová smlouva o průběžné revitalizaci lomu Tlustec. Průběh revitalizaci by měla sledovat Revitalizační komise složená ze zástupců investora, obcí, referátu ŽP, báňského úřadu, občanských sdružení a případně ad hoc pozvaných odborníků. V pravomoci komise by měl být návrh báňskému úřadu k odnětí povolení k hornické činnosti nebo k jejímu neprodloužení.
- Proběhne-li konkurz na ložiskový prostor, je vhodné orientovat se na pozvolné využívání ložiska a na takové podnikatelské záměry, které počítají s dalším zpracováním suroviny a řeší otázku využití nákladového nádraží i po skončení těžby.

LITERATURA

AOPK ČR (říjen 1998): Hodnocení vlivu těžby kamenolomu Brniště na vrchu Tlustec na krajinový ráz. Doplněk dokumentace a odborný podklad pro vydání souhlasu orgánem státní ochrany přírody a krajiny. MS 1–30. AOPK ČR. – HORÁK J. a kol. (1998): Těžba kamenolomu Brniště. Dokumentace EIA, MS 1–68 stran. Severočeské centrum ekologických služeb. – MÍCHAL I. a kol. (1999): Hodnocení krajinového rázu a jeho uplatňování ve státní správě. Metodické doporučení. S. 27–32. AOPK ČR. – Rozhodnutí o souhlasu k těžbě čediče v dobývacím prostoru Luhov na ložisku Brniště. Dopis referátu životního prostředí OÚ v České Lípě ze dne 4. 6. 1999, č. j. 5653/98/99-231.2. – VIŠŇÁK R. (1997): Příroda vrchu Tlustec a návrh na její ochranu. MS 1–72 stran. – VIŠŇÁK R. (1997): Příroda východní části Zákupské pahorkatiny a její význam. MS 1–159 stran. AOPK ČR.

SUMMARY

Revitalisation Study of the Tlustec Hill

Large exploitation area used for the extraction of non-felicitic basanite on the Tlustec hill (northern Bohemia) represents a part of the heritage of the socialistic era. It is a conspicuous landscape dominant and an important biocenter. The whole hill was initially planned to be worked out, but nowadays a compromise is being discussed, suggesting that mining activities should continue but the outline of the hill and its top would not be changed. The hitherto proposed morphological modifications of the exploited part of the area include the construction of a system of regular floors. However, this solution does not consider natural landforms and is then unacceptable. I suggest running reshaping of the mine into a system of small, broken rocks bound with scree slopes. The large horizontal foot area should be bound to the mine with talus. Small elevations or, preferably, ground waves similar to natural formations in Klíč and other surrounding hills should be created. The course of revitalisation should be revised yearly by the Revitalisation Commission, including representatives of the mining society, state authorities and neighbouring municipalities. The Commission should be justified to propose the withdrawal of the approval of mining.

Střelická bažinka po ropné havárii

Stručná historie lokality a průběh záchranného výzkumu po ropné havárii v letech 1993 až 1998

Miroslav Šebela, Eva Vodičková

Úvod

Meandrující údolí řeky Bobravy lákalo přírodovědce pestrostí svých biotopů již od minulého století. Údolní niva s loukami na obou březích čisté a bystré říčky, slepá říční ramena a tůně ve stínu solitérních vrb, prohráté lesní stráně s mozaikou drobných lesostepí i chladné bučiny na strmých svazích dominantního Bučina. A to všechno na dohled od Brna, kde se terénních badatelů našlo vždy dost.

A tak už v roce 1863 podává MAKOWSKY první zprávy o flóře v údolí Bobravy, které doplňuje MASLINGER v roce 1880. Jen o rok později zpracoval místní měkkyše ve své práci ULÍČNÝ. Ptactvu se zde věnoval HALLA (1907) a později i ZDOB-NICKY (1908, 1909). Jedinečná flóra přilákala i prof. PODPĚRU (1925–1928) a zmiňuje se o ní ve svém průvodci i HRUBÝ v roce 1928. V poválečném období publikují botanické práce z tohoto regionu DVORÁK (1948), BALÁTOVÁ-TULÁČ-KOVÁ (1957) a ČÁP (1978). Ucelené ornitologické pozorování zpracoval VAČKAŘ (1960).

Intenzifikace zemědělské výroby postihla prakticky celou údolní nivu Bobravy. Meliorační zásahy včetně zregulování hlavního toku, měly za následek úplný zánik původních lučních společenstev i mokřadních biotopů. Pouze díky výstavbě železniční tratě napříč údolím a později dalším technickým zásahům – stavbě plynovodu, ropovodu a naftovodu – podél toku Bobravy došlo k narušení odvodňovacího systému, pozdějšímu podmačení části aluvia a vzniku poměrně velkého mokřadu. Tomuto místu se již několik desítek roků říká Střelická bažinka.

Usnesením 19. pléna ONV Brno-venkov ze dne 11. 12. 1980 byla tato lokalita vyhlášena chráněným územím. Současná kategorizace ji řadí k přírodním památkám.

Stav lokality

Charakter slatinného mokřadu se společenstvy vysokých ostřic a s několika izolovanými tůněmi se v posledních dvaceti letech začal měnit na kompaktní rákosinu postupně zastiňovanou průnikem náletových dřevin do prostoru mokřadu. Z botanického hlediska sice dosud zůstávají na lokalitě cenné porosty vysokých ostřic: ostřice latnaté (*Carex paniculata*) a ostřice dvojmužné (*Carex diandra*) – tento druh je zařazen mezi ohrožené taxony květeny České republiky, ovšem výskyt vzácných druhů původně zde zaznamenaných (všivec bahenní – *Pedicularis palustris*, nebo bublinatka obecná – *Utricularia vulgaris*) nebyl v posledních letech potvrzen. Z dřevin, které rostou po obvodu lokality nebo zasahují i do prostoru mokřadu, jsou nejhojnější olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), topol bílý (*Populus alba*), topol černý (*Populus nigra*), vrba křehká (*Salix fragilis*) a vrba bílá (*Salix alba*).

Z faunistického hlediska byla Střelická bažinka zajímavá především z hlediska výskytu obojživelníků a ptáků. I když skupina obojživelníků zde nebyla dosud systematicky zpracována, z dílčích údajů je zřejmé, že se na tomto místě každoročně v hojných počtech shromažďovali v období rozmnožování skokani hnědí (*Rana temporaria*) a ropuchy obecné (*Bufo bufo*). Z inventarizačního průzkumu lokality uskutečněného v roce 1986 je potvrzen i výskyt čolka velkého (*Triturus cristatus*), čolka obecného (*Triturus vulgaris*) a rosníčky zelené (*Hyla arborea*). Z plazů zde byl pouze zaznamenán výskyt užovky obojkové (*Natrix natrix*). Místní ornitofaunu reprezentuje především řada lesních druhů, které přilétávají na lokalitu za potravou, ale mnohem zajímavější je výskyt typicky mokřadních druhů, z nichž zde některé i pravidelně hnízdí – kachna březňačka (*Anas platyrhynchos*), slípka zelenonohá (*Gallinula chloropus*), chřástal vodní (*Rallus aquaticus*), rákosník obecný (*Acrocephalus scirpaceus*), rákosník zpěvný (*Acrocephalus palustris*), rákosník proužkovaný (*Acrocephalus schoenobaenus*) nebo cvrčilka říční (*Locustella fluviatilis*). Ze savců, obývajících mokřady, se zde můžeme pravidelně setkat s myškou drobnou (*Micromys minutus*) a ondatrou pižmovou (*Ondatra zibethica*).



Společenstva vysokých ostřic (na snímku ostřice trsnatá – *Carex caespitosa*), dodávají lokalitě jedinečný charakter



Současnost Střelické bažinky, březen 1998



**Ropné skvrny na hladině tůně,
červen 1994**



**I po odbagrování
kontaminované zeminy prolínala
z podloží do tůní ropa,
únor 1993**

Ropná havárie a její likvidace

Při vlastním úniku ropy došlo k rozlivu ropy po terénu a nátoku do lagun (jezírek), k rozšíření ropy zásypovým materiálem dálkovodů do vzdálenosti cca 60 m na obě strany a k rozšíření horizontálním směrem v úrovni až 1 m pod ustálenou hladinou podzemní vody vrstvou štětu a šterku. Ropa vnikla do této nespojitě vrstvy přetlakem 0,8 až 1,2 m vodního sloupce, což byl rozdíl mezi hladinou ropy, přetékající z šachtice a ustálenou hladinou podzemní vody. Celková kontaminovaná plocha představovala cca 6000 m². Díky včasnému zásahu nedošlo ke kontaminaci povrchového toku – řeky Bobravy ani hlubší kvartérní zvodně, která je využívána pro zásobování Radostic pitnou vodou.

Práce na likvidaci havárie probíhaly v několika ročních etapách

Bezprostředně po havárii byla pracovníky Transpetrolu Praha (vlastník dálkovodu) zahájena těžba kontaminované zeminy v místě úniku ropy – armaturní šachtě a její odvoz na solidifikaci do Čepro a. s. Šlapánov. Další práce realizovali a řídili pracovníci GEOtestu Brno a. s. Bylo vyhloubeno 14 kopaných šachtic pro zjištění rozsahu kontaminace v horninovém prostředí a směru jejího šíření. Pro monitorování kvality podzemní vody bylo vybudováno 11 monitorovacích vrtů a 15 mělkých vrtů pro zjištění rozsahu kontaminace horninového prostředí. V kontaminovaných úsecích byl v únoru a v březnu 1993 vybudován drenážní systém. Drenáže byly založeny v hloubce 0,9 až 2,6 m pod terénem, o celkové délce 247,5 m. Jejich účelem je odčerpávání podzemní vody a uniklé ropy z kontaminovaných úseků hlavně v zásypovém materiálu dálkovodu. Na základě výsledků průzkumu nevystrojenými vrty bylo vyhloubeno a vystrojeno 6 vsakovacích šachtic do úrovně kontaminované propustné vrstvy, aby byla umožněna aplikace biopreparátu, živin a okysličené vody. Z lagun a kopaných šachtic bylo v průběhu roku 1993 odčerpáno cca 10 000 litrů ropných uhlovodíků (RU). Čerpaná voda s příměsí RU v množství 0,15 až 1,8 litru/s byla po přečištění a oživení biopreparátem rozstřikována na kontaminované území. V průběhu sanačních prací bylo provedeno 10 aplikací biopreparátu PUTIDORIL^R firmou EKOL Praha do kontaminované oblasti a do cirkulované čerpané vody. V letním



**Před nástupem jarní migrace obojživelníků do bažinky
byly po celém obvodu lokality postaveny odchytové stěny,
březen 1993**

období byla periodicky čerpána voda z Bobravy a rozstřikována do okrajových oblastí znečištěné bažinky, aby byl vylepšen vodní režim v této oblasti.

V průběhu roku 1994 bylo odčerpáno 462,3 litru ropných uhlovodíků a sanační čerpání probíhalo až do prosince 1994. Bylo provedeno dalších 7 aplikací biopreparátu PUTIDORIL^R. Pro zintenzivnění biodegradačních procesů bylo vyhloubeno a speciálně vystrojeno 24 sond pro injektování vzduchu do horninového prostředí.

Ropné uhlovodíky v kapalně fázi se dlouhodobě kumulovaly ve větším množství ve vrstvě organických zbytků a dnových sedimentech kořenových balů stromů největší laguny, proto bylo odtěženo a odvezeno na dekontaminační plochu cca 540 t znečištěné zeminy s obsahem RU až 66 800 mg/kg sušiny. Tím byl odstraněn významný zdroj kontaminace vod v lagunách.

V dalším období v r. 1995 bylo provedeno 5 re aplikací bakteriálního preparátu na kontaminované plochy, do drenážního systému a vsakovacích šachtic a zintenzivnění biodegradačních procesů metodou vtažení vzduchu do horninového prostředí.

V průběhu sanačního čerpání i po jeho ukončení byly sledovány změny kvality podzemní vody v zájmové oblasti a v říčce Bobravě pravidelnými odběry vzorků vod, ve kterých byly stanovovány obsahy rozpuštěných ropných uhlovodíků.

Po téměř šesti letech sanačních a monitorovacích prací realizovaných GEOtestem Brno, a. s., lze říci, že zbytkové znečištění horninového prostředí v oblasti úniku a rozlivu ropy je na takové úrovni, že již nebrání celkové revitalizaci území.

Záchranný výzkum a jeho výsledky

Na základě smlouvy mezi zoologickým oddělením Moravského zemského muzea v Brně a GEOtestem Brno a. s., začal ihned na jaře r. 1993 záchranný výzkum obojživelníků, kteří byli ropnou havárií a následnými sanačními pracemi ohroženi nejvíce. Citlivost obojživelníků k jakýmkoli zásahům do jejich životního prostředí je obecně známá. Skutečný problém u suchozemských druhů obojživelníků, tedy u všech šesti, kteří přicházeli na lokalitě Střelická bažinka v úvahu, potom spočíval v tom, že se ihned po zimování vydají na cestu k tůním, kde se narodili. Táhnou s prvním jarním deštěm, táhnou přímočaře z širokého okolí do známé tůně a nic je nedonutí hledat náhradní „trdliště“. V tůních se všichni dospělci (tedy celá populace z okolí, schopná v tom roce reprodukce) setkají, nakladou vajíčka a po dvou, třech týdnech (čolci zůstávají déle) se opět vrací na souš a rozptýlí se po svém areálu. V praxi to znamená, že v kritické dny lezou obojživelníci masově např. přes komunikace a páří se v tůních, ať se nacházejí v jakkoli špatném stavu a jsou třeba těsně před vysušením.

V případě Střelické bažinky jsme byli postaveni před hrozbou skutečnost stálého odbagrovávání znečištěných tůní, nepřetržitého odvodňování lokality včetně trvalé přítomnosti rozmanité těžké techniky, která bude přerývat možná celé chráněné území. Frekventovaná silnice 2. třídy, která vede po obvodu lokality právě ze směru předpokládané migrace obojživelníků, celou situaci ještě komplikovala.

Náš přístup k řešení využil dosavadních zkušeností z batrachologických výzkumů, které zoologické oddělení provádí na různých lokalitách jižní Moravy již řadu let. K odchytu migrantů využíváme odchytových stěn vybu-

dovaných těsně před začátkem migrace kolem „trdlišť“. Stěny jsou postaveny z PVC – fólie, vysoké 0,5 m a těsně vedle nich jsou ve 25 m intervalech zapuštěny do země nádoby (kbelíky). Do těchto živolovných pastí padají prakticky všechny druhy ocasatých obojživelníků i žáby kromě rosníčky zelené, která z pochopitelných důvodů stěnu přeleze. Troška vody na dně zabraňuje, aby z nádoby nevylezli ani nejlehčí čolci obecní. Takto postavená odchytová stěna musí být pravidelně i několikrát denně kontrolována, i když migrace probíhá většinou ve večerních a nočních hodinách. Odchycení jedinci jsou potom z nádob vybírání, určování a vypouštění na lokalitu.

Kontaminované tůně na obvodě Střelické bažinky vylučovaly možnost rozmnožování, a tak jsme současně požádali o vybagrování tří nových tůní v té části lokality, kde se nepředpokládalo ropné znečištění. Nové tůně o rozměrech cca 4 x 10 m s hloubkou až 0,7 m měly nahradit původní „trdliště“.

V prvním roce záchranného výzkumu jsme odchytové stěny postavili po celém obvodu bažinky, abychom zmapovali i místa nejintenzivnějších migrací jednotlivých druhů. V dalších letech jsme stěny stavěli pouze v místě nejsilnějšího tahu, tedy podél břehu Bobravy, odkud táhla do bažinky vždy drtivá většina všech zjištěných druhů čolků i žab. Již po první sezóně bylo zřejmé, že tato migrační cesta musí být do budoucna zajištěna trvalým způsobem, který by eliminoval ztráty způsobené provozem na silnici. Z tohoto důvodu byl tedy navržen podchod pro migrující obojživelníky i jeho umístění. Podchod byl vybudován v zimě roku 1996 a naplnil naše očekávání beze zbytku. Každoročně až do ukončení výzkumů v roce 1998 zde procházelo kolem 75 % ze všech odchycených jedinců všech druhů.

První dva roky spočívaly sanační práce (z pohledu přírodovědce) především v nepravidelném odbagrovávání kontaminované zeminy ze dna tůní a trvalého odvodňování téměř celé lokality. V kombinaci s mimořádně suchým a teplým počasím v těchto sezónách došlo k tomu, že mokřad byl v letních měsících vysušen (i v partiích, které byly trvale kroupeny) a vegetační kryt se začal měnit a chřádnout. Po celé ploše se začal rozrůstat nálet olše a degradace slatinného mokřadu byla nastartována. Když se podařilo po dohodě s GEOtestem



**Pohled na tůň obnovenou
přirozeným způsobem,
červen 1998**

Všechny fotografie M. Šebela

Brno a. s. od začátku roku 1995 odvodňování zastavit, celá lokalita se zvodnila, tůně se naplnily průsakovou i povrchovou vodou a začala vlastní přirozená obnova mokřadu. V tomto roce jsme už nepřenášeli odchycené obojživelníky do nových tůní, ale pouštěli jsme je do původních, bagrováním prohloubených a zvětšených, a to i přes skutečnost, že se na hladině trvale objevovaly ropné skvrny někdy až 1 m² velké. Samočistící schopnost tůní však předčila všechna očekávání a výrony ropy byly čím dál rychleji „zpracovávány“ přirozeným způsobem a mizely z hladiny.

Už první sezóna v r. 1993 ukázala, o jak významnou lokalitu z přírodovědného hlediska se jedná. Při odchycích bylo celkem kontrolováno 794 jedinců (z toho bylo 166 ex. odchyceno při zpětné migraci z lokality), náležící pěti druhům obojživelníků. Kromě čolka velkého, čolka obecného, ropuchy obecné, skokana štihlého (*Rana dalmatina*) a skokana hnědého byl doložen i výskyt rosníčky zelené. Byl zjištěn směr hlavního tahu obojživelníků do bažiny a díky zimnímu bagrování bylo současně zjištěno, že zimování obou druhů skokanů probíhá přímo i na ploše lokality. Vzhledem ke skutečnosti, že se do nádob kromě obojživelníků chytali i střevlíkovití brouci, byl výzkum rozšířen i na tuto skupinu. Přenosem odchycených obojživelníků i jejich snůšek do nově vybagrovaných tůní byla zajištěna reprodukce, což potvrdilo trvalé sledování lokality v dalším průběhu vývoje larev i sledování jejich metamorfózy. V hnízdním období byla zpracována i místní ornitofauna, kterou reprezentovalo celkem 44 druhů ptáků, přičemž 10 druhů je vázáno svým výskytem na bažinku. V následujícím roce (a ve všech dalších sezónách) probíhal odchyt pouze ze směru hlavního tahu od Bobravy. Lokalita byla silně vysušená a i když byly snůšky nakladeny do nehlubší tůně pod železničním náspem, hrozilo jim vysušení, proto byly znovu přeneseny do umělé vybudovaných tůní. Rosničky nakladly vajíčka i do kontaminovaných tůní, které byly současně odvodňovány i kropy. V období začátku metamorfózy, kdy byla voda na dně těchto tůní silně znečištěna ropou, jsme přistoupili k náročnému odchytu všech pulců z těchto míst a jejich vypuštění do umělých tůní. Odchycení pulci (jednalo se o stovky kusů) byli všichni silně znečištěni ropou a další jejich osud vypadal dost beznadějně. Z laboratorního pokusu, ve kterém jsme sledovali vývoj takto postižených larev, brzy vyplynulo, že metamorfóza probíhá normálním způsobem a opravdu i v terénních podmínkách proběhl vývoj až do proměny bez problémů. V průběhu letních měsíců byl na lokalitě zjištěn poměrně hojný výskyt užovky obojkové, slepýše křehkého (*Anguis fragilis*) i ještěrky obecné (*Lacerta agilis*). V následujících letech už nebyla lokalita odvodňována a nedocházelo ani k jinému narušení vlivem sanačních prací. Díky bohaté srážkové činnosti se zcela zásadně vylepšil hydrologický režim mokřadu, který zůstával silně podmačený po celé sledované období až do jara 1998. Na odbagrování plochách v okolí starých i nových tůní začala spontánní přirozená obnova vegetačního krytu. Ve velké tůni sice občasné výrony ropy pokrývaly část hladiny, ovšem bez negativního vlivu na kvalitu těchto stojatých vod i jejich společenstev. Z přehledu odchycených obojživelníků (viz tab. č. 1) je patrné, že se druhová pestrost neměnila a také i v kvantitativních parametrech zůstávala zachována stabilita. Za zmínku stojí skutečnost, že v roce 1996 a v r. 1998 byly odchyceny narušované ze strany neznámých pachatelů, kteří ničili odchytovou stěnu, případně vypouštěli odchycené jedince z pastí, čímž došlo ke zkreslení skutečného stavu.

Vylepšování ekologických parametrů lokality, ale také zvyšování populačních hustot některých druhů dokazují výsledky výzkumů již z roku 1997. Zvláště cenné je zjištění tohoto trendu u čolka velkého, který je řazen k silně ohroženým druhům naší fauny. Celkem 81 odchycených jedinců neznamena pouze několikanásobný počet oproti

prvním roků výzkumů, ale především důkaz správného postupu sanačních prací včetně efektivního záchranného výzkumu lokality. Další potěšitelné zjištění z roku 1997 znamená, že se na lokalitě objevil skokan zelený (*Rana esculenta* kl.), který reprezentuje vodní druh obojživelníka, a z jehož zatím ojedinělého výskytu lze usuzovat, že by mohl bažinku v budoucnu osídlit. Z posledního roku výzkumů stojí za zmínku zvýšení početnosti rosníček zelených – v jarním období se na lokalitě ozývalo současně až 20 samců, zatím co v předešlých letech jsme zaznamenávali hlasy 5–8 samců.

Z doprovodných výzkumů byl v roce 1995 ukončen i coleopterologický výzkum, který se zabýval střevlíkovitými brouky (*Carabidae*). Celkem bylo na lokalitě kontrolováno 7332 jedinců náležících 94 druhům. Vysoká úroveň druhové pestrosti ukazuje na jedinečnost tohoto území i z hlediska výskytu bezobratlých živočichů. Mezi nejhojnějšími střevlíkovitými brouky Střelické bažinky byly zjištěny druhy *Carabus granulatus*, *Carabus hortensis*, *Agonum difschmiedi* a *Bembidion articulatum*. Vhodné mokřadní podmínky dokládá nález druhů *Carabus glabratus* a *Aptinus bombardus*.

Z průběžných ornitologických výzkumů je patrné, že vylepšený hydrologický režim vytváří podmínky pro trvalé hnízdění typických mokřadních druhů, jako např. potápky malé (*Tachybaptus ruficollis*), lysky obecné (*Fulica atra*), kachny březňáčky (*Anas platyrhynchos*), rákosníka obecného (*Acrocephalus scirpaceus*), rákosníka proužkovaného (*Acrocephalus schoenobaenus*) nebo strnada rákosního (*Emberiza schoeniclus*). Z výsledků záchranného výzkumu obojživelníků na lokalitě Střelické bažinky realizovaného v letech 1993 až 1998 jednoznačně vyplývá, že se jedná o významné území nejen z hlediska výskytu vzácných a ohrožených živočichů, ale i z hlediska zachovalosti refugia mokřadního typu v zemědělské krajině v těsné blízkosti velkoměsta. Je bohužel příznačné pro dnešní dobu, že se tato lokalita dostala do systematického zájmu přírodovědců až poté, co se zde odehrála mimořádně těžká a pro naše podmínky ojedinělá ropná havárie. Na obranu přírodovědců je třeba konstatovat, že z jejich strany byl zájem o Střelickou bažinku vždy, ovšem přísun finančních prostředků – bez kterých se nedají zkoumat ani záby – uvolnila až výše popsaná katastrofa. I když prostředky směřované na vlastní záchranu flóry a fauny ve Střelické bažince nedosáhly ani zlomku financí vynaložených na sanaci havárie, přesto se v současnosti nachází chráněné území v lepším stavu než před havárií. Prohloubené a zvětšené staré tůně, nově vybudované tůně, funkční podchod pro obojživelníky pod místní komunikací, odtěžený nálet dřevin i zkvalitněný plán péče – to jsou kromě publikovaných výsledků záchranného výzkumu, hlavní klady vyplývající z likvidace ekologické havárie.

Tab. č. 1: Přehled úlovků obojživelníků z jarních migrací v letech 1993–1998 na lokalitě Střelická bažinka

Druh	1993	1994	1995	1996	1997	1998	Celkem
čolek velký	12	9	1	7	81	39	149
čolek obecný	146	148	81	11	131	83	600
ropucha obecná	127	107	49	20	68	69	440
skokan štihlý	51	52	26	10	145	56	340
skokan hnědý	342	353	288	115	318	373	1789
skokan zelený	–	–	–	–	1	–	1
Celkem	678	669	445	162	744	620	3319

ČMELÁCI (*Bombus spp.*)

ve zvláště chráněných územích CHKO Pálava

V rámci provádění entomologických inventarizačních průzkumů ve zvláště chráněných územích na území CHKO Pálava byl proveden průzkum rozšíření čmeláků (rod *Bombus*), patřících do řádu blanokřídlých (*Hymenoptera*). Všechny druhy čmeláků jsou na našem území chráněny ve smyslu vyhlášky č. 395/1992 Sb., v příloze této vyhlášky jsou uvedeny jako celý rod v kategorii „ohrožené“.

Celkem bylo v maloplošných chráněných územích CHKO Pálava zjištěno 17 druhů čmeláků, což představuje zhruba 70 % druhů, které jsou zastoupeny na našem území.

Nejvzácnějším a nejcennějším druhem tohoto rodu, který byl zjištěn na území CHKO Pálava, je čmelák obrovský (*Bombus fragrans*).

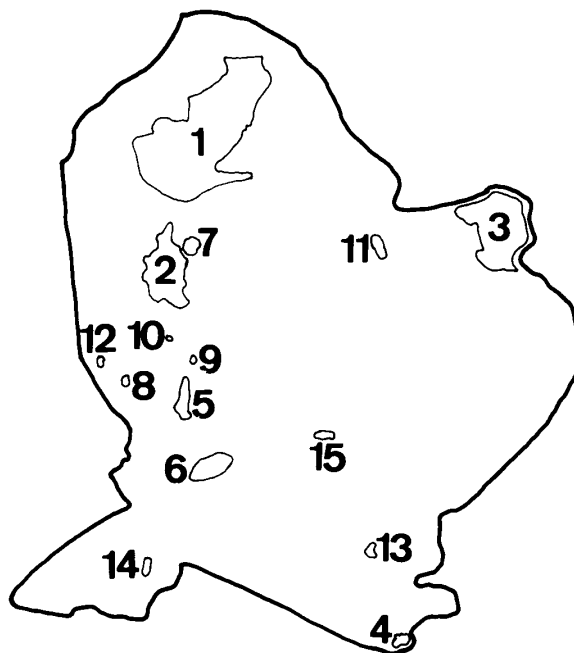
Další vzácné a cenné druhy čmeláků, zjištěné ve zkoumaných územích, jsou čmelák *Bombus paradoxus*, čmelák *Bombus pallasi*, čmelák mokřadní (*Bombus distinguendus*), čmelák *Bombus ruderarius*, čmelák *Bombus ruderatus* a také čmelák mechový (*Bombus muscorum*).

Na rozdíl od jmenovaných vzácných druhů jsou čmeláci lesní, zemní a klamavý (*Bombus silvarum*, *B. terrestris* a *B. confusus*) ve zkoumané oblasti hojní.

Čmelák klamavý (*Bombus confusus*) je v rámci CHKO Pálava hojný, z celkového počtu 15 sledovaných zvláště chráněných území byl zjištěn ve 14 z nich (nebyl nalezen pouze na území NPR Křivé jezero).

Druh *Bombus paradoxus* je velmi vzácný, na našem území se vyskytuje pouze v oblasti jižní Moravy. V MCHÚ na území CHKO Pálava byl zjištěn pouze v NPR Děvín a PR Svatý kopeček.

Čmelák ovocný (*Bombus pomorum*) je na území CHKO nehojný až vzácný. Zjištěn byl v NPR Děvín, NPR Tabulová, PR Růžový vrch, PP Kočičí skála, PP Liščí vrch a PP Milovická stráň.



1. NPR Děvín, 2. NPR Tabulová, 3. NPR Křivé jezero, 4. NPR Slanisko u Nesytu, 5. PR Turolď, 6. PR Svatý kopeček, 7. PR Růžový vrch, 8. PP Růžový kopec, 9. PP Kočičí skála, 10. PP Kočičí kámen, 11. PP Milovická stráň, 12. PP Anenský vrch, 13. PP Liščí vrch, 14. PP Šibeničník, 15. PP Kienberg

Čmelák zemní (*Bombus terrestris*)

PR Turolď

Všechny snímky P. Záruba





PR Milovická stráň



Lokalita čmeláka obrovského
(NPR Tabulová)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	CEL
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
G	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
H	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
I	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
J	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
K	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
L	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
M	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
N	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
O	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
P	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
Q	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
CEL	15	13	4	8	9	8	11	6	8	8	12	5	12	7	5	

A až Q – druhy rodu *Bombus*:

A – *confusus*, B – *paradoxus*, C – *pomorum*, D – *runderarius*, E – *runderatus*, F – *hortorum*, G – *humilis*, H – *silvarum*, I – *fragrans*, J – *pallasi*, K – *distinguendus*, L – *muscorum*, M – *agrorum*, N – *lapidarius*, O – *pratorum*, P – *lucorum*, Q – *terrestris*

1 až 15 – ZCHÚ:

1. Děvín, 2. Tabulová, 3. Křivé jezero, 4. Slanisko u Nesytu, 5. Turoid, 6. Svatý kopeček, 7. Růžový vrch, 8. Růžový kopec, 9. Kočičí skála, 10. Kočičí kámen, 11. Milovická stráň, 12. Anenský vrch, 13. Liščí vrch, 14. Šibeničník, 15. Kienberg.

Tečkou je označeno zastoupení druhu v ZCHÚ

Čmelák *Bombus ruderarius* je vzácný druh, který se na území CHKO vyskytuje velmi vzácně. Zjištěn byl v NPR Děvín, NPR Tabulová a PR Růžový vrch.

Čmelák *Bombus ruderatus* je rovněž vzácný druh a na území CHKO byl zjištěn v NPR Děvín, PR Turoid, PR Šibeničník, PP Liščí vrch a PP Milovická stráň.

Čmelák zahradní (*Bombus hortorum*) je hojný a po celém území ČR rozšířený druh. V rámci CHKO je velmi hojný a rovnoměrně rozšířený.

Čmelák proměnlivý (*Bombus humilis*) je hojný, a zjištěn byl v NPR Děvín, NPR Tabulová, NPR Slanisko u Nesytu, NPR Křivé jezero, PR Růžový vrch,

PR Turoid, PP Kočičí kámen, PP Liščí vrch a PP Milovická stráň.

Čmelák lesní (*Bombus silvarum*) je velmi hojný druh, rozšířený především v nižších polohách. V rámci CHKO Pálava je tento druh velmi hojný a rovnoměrně rozšířený a byl zjištěn ve všech patnácti sledovaných MCHÚ.

Čmelák obrovský (*Bombus fragrans*) je velmi vzácný druh, který se na našem území vyskytuje ojediněle a pouze na jižní Moravě. V rámci provedeného průzkumu v CHKO Pálava byl druh zjištěn v jediném exempláři na území NPR Tabulová.

Druh *Bombus pallasi* je vzácný a v ČR se vyskytuje jen na jižní Moravě. Na území CHKO Pálava je velmi vzácný a zjištěn byl pouze v NPR Děvín a PR Svatý kopeček.

Čmelák mokřadní (*Bombus distinguendus*) je vzácný druh, vyskytující se na vlhkých stanovištích. V CHKO je velmi vzácný a zjištěn byl pouze na území NPR Slanisko u Nesytu.

Čmelák mechový (*Bombus muscorum*) je nehojný až vzácný druh, rozšířený především v nižších a teplejších polohách. V rámci CHKO Pálava je nehojný. Zjištěn byl v NPR Děvín, NPR Tabulová, PR Růžový vrch, PR Svatý kopeček, PR Turoid, PP Liščí vrch a PP Milovická stráň.

Čmelák polní (*Bombus agrorum*) je velmi hojný druh, v CHKO Pálava je zcela běžný.

Čmelák skalní (*Bombus lapidarius*) je rovněž hojný druh a v CHKO je stejně jako předchozí druh běžný a rovnoměrně rozšířený.

Čmelák luční (*Bombus pratorum*) je nehojný druh. Zjištěn byl v NPR Děvín, NPR Tabulová, PR Růžový vrch, PR Turoid, PR Šibeničník, PP Liščí vrch a PP Milovická stráň.

Čmelák hájový (*Bombus lucorum*) je hojný a byl zjištěn v NPR Děvín, NPR Tabulová, PR Růžový vrch, PR Šibeničník, PP Kočičí kámen, PP Kočičí skála, PP Liščí vrch a PP Milovická stráň.

Čmelák zemní (*Bombus terrestris*) je velmi hojný druh a v rámci CHKO je běžný a rovnoměrně rozšířený.

Petr Záruba

Principy péče o lidové stavby

Jako přílohu časopisu Zprávy památkové péče vydal Státní ústav památkové péče odbornou a metodickou publikaci s uvedeným názvem, kterou napsala Věra KUČOVÁ a Pavel BUREŠ. Metodika si klade za cíl ukázat přístupy k údržbě a opravám konstrukcí a povrchů lidových staveb všem vlastníkům a uživatelům, kteří mají zájem na řádně provedených opravách, které by neměly narušit charakter lidové stavby. Je samozřejmě i dobrým pramenem pro odborníky. Po výkladu obecných přístupů jsou probrány jednotlivé části konstrukcí lidových staveb a další části staveb. Metodika si všímá i hospodářských staveb vesnických usedlostí, dvorů, ohradních zdí a plotů, zeleně ve venkovských usedlostech (po-hřích mimořádně krátce) a ostatních lidových staveb. Příručka by neměla chybět na správách chráněných krajinných oblastí ani na správách národních parků.

lk

I rostliny mohou mít horečku

Jsou-li tabákové rostliny infikovány mozaikovým virem, vytvářejí na svých listech horká místa (hot spots), která jsou o 0,3 až 0,4 °C teplejší než je jejich okolí.

Belgičtí vědci dokázali, že v těchto horkých místech rostlina zabíjí kyselinou salicylovou své vlastní buňky, aby zastavila rozšiřování viru. Vědci se domnívají, že kyselina salicylová rovněž způsobuje uzavření pórů, čímž se zvýší teplota. Tento jev začne osm hodin před všemi ostatními příznaky. „Tabákovou horečku“ lze rovněž využít k tomu, aby se co nejdříve identifikovala virová infekce nebezpečná pro úrodu tabáku. (Nature Biotechnology, č. 17/1999, s. 813)

jsk

Ilegální obchod s dravci v Číně na vzestupu

Ačkoliv sokoli (Falconiformes) a jestřábi (Accipitriformes) patří mezi živočichy, jejichž mezinárodní ochrana i ochrana v jed-

notlivých zemích se v poslední době viditelně zlepšuje, jsou tyto ptáci predátory v různých částech světa stále předmětem rozsáhlého nepovoleného obchodu.

Podle údajů, nedávno uveřejněných známou organizací na ochranu ptáků a jejich prostředí BirdLife International (World Birdwatch 21, 2, 1999), se jen v Číně podaří tamějším celní-



Protože dokáže chytat kořist ve vzduchu i na zemi, patří raroh velký (Falco cherrug) mezi oblíbené dravce v sokolnictví Foto L. Hauser

kům zabavit každoročně několik set ilegálně odchycených rarohů velkých (Falco cherrug). V souvislosti s pronikavými změnami v životním stylu obyvatel nejlidnatější země světa začali pytláci a překupníci již na přelomu 80. a 90. let zásobovat rarohy zejména sokolníky v Pákistánu. Čínští rarozi směřují i do dalších arabských zemí jako je Kuvajt nebo Saudská Arábie, kde má lov se cvičenými dravci mnohaletou tradici a těší se mezi mužskou částí populace značné oblibě a vážnosti. Úřady na ochranu přírody předpokládají, že jen v Ujgurské autonomní provincii Sin-ťiang na severozápadě země působí stovky pytláků, pracujících pro několik desítek překupníků se zvířaty. Pouze v rezervaci Bajambulak bylo při jednom záahu usvědčeno na 150 lidí, zabývajících se ilegálním odchycem dravců.

Odpovědné místní orgány i zahraniční odborníci v této souvislosti varují, že pokud bude

neustále se rozšiřující nepovolený obchod pokračovat, bude existence raroha velkého ve volné přírodě v Číně v brzké době vážně ohrožena.

jpl

Priony chrání nervové buňky před předčasným odumřením

U nemocí jako je například nemoc šílených krav prostupují mozek a ničí tkáně patologicky změněné proteiny nazývané priony. Stále je ještě sporné, zdali jsou tyto proteiny rovněž přenašeči. Také nebylo dosud vysvětleno, jakou úlohu hrají „normální“, nikoliv chorobně změněné priony. Vědci na Univerzitě v Cambridge mají nyní nové vysvětlení. Podle nich působí prion jako superoxidodismutáza, tedy jako enzym, který odbourává škodlivé kyslíkové radikály a tím chrání nervové buňky před předčasným odumřením. Mozkové choroby by bylo možno, jak to tvrdí vědci, vyléčit ztrátou anebo změnou této funkce.

(New Scientist, 20. 11. 1999, s. 27)

jsk

Nový ekologický automobil: Místo výfukových plynů bude vytékat čistá voda

Inovační sympóziu firmy Daimler-Chrysler, konané v listopadu 1999 ve Stuttgartu, ukázalo, že namísto spalovacího motoru nastoupí elektromotor.

Jádro nové technologie je palivový článek, vyrábějící proud pro pohon motoru. V řízené reakci se spojí vodík s kyslíkem. Namísto výfukových plynů bude vytékat čistá voda. Vodík namísto elektrolýzy bude získáván pomocí reformovacího zařízení přímo ve vozidle z metanolu. Zatímco teplota tekutého vodíku činí minus 220 °C, je metanol tekutý při pokojové teplotě. Lze ho natankovat podobně jako benzín či naftu přímo v čerpací stanici. Vzniká jako odpadní zplodina při těžbě ropy. V současné době se spaluje,

poněvadž dosud nebyla známa žádná možnost jeho využití.

Objem agregátu byl snížen v uplynulých pěti letech na pětinu, hmotnost na polovinu, přičemž výkon se zdvojnásobil. Akční rádius automobilu poháněného metanolem činí nyní již 450 km. Je zapotřebí ještě 5 let testování technologie než bude možno přistoupit k průmyslové výrobě.

(Die Presse, Auto & Motor, 13. 11. 1999, s. 56)

jsk

Světové dědictví v nebezpečí

Přírodní a kulturní objekty Světového dědictví se dostávají na celém světě do nebezpečí, způsobeného třeba přírodními katastrofami, válečnými konflikty, znečištěním nebo nějakým nevhodným rozvojovým projektem. Takové případy posuzuje



komise, která může území/objekt zařadit na Seznam světového dědictví v nebezpečí. Každý rok se seznam aktualizuje. V loňském roce na něm bylo 23 míst z celého světa (např. chrám Angkor Vat (Kambodža), Yellowstone národní park (USA) apod. Osm z těchto míst je ohroženo válkou nebo místními nepokoji, další přírodními hrozbami, aktivitami člověka (pytláctví, výstavba silnic, těžba) nebo nedostatkem peněz na potřebnou péči. Jsou státy, které žádají o zapsání určitého místa na Seznam světového dědictví v nebezpečí, aby získali mezinárodní pozornost ke svým problémům a získali odbornou pomoc pro jejich řešení. Jiné státy berou zařazení jako hanbu a udělají vše, aby se tomu vyhnuly. Každé zařazení se pečlivě zvažuje. Na svém zasedání v červnu 1999 komise např. pečlivě posoudila všechny argumenty stran zařazení národního parku Kakadu (Austrálie) na seznam kvůli projektu těžby uranu na území parku. Komise se rozhod-

la tento park nezařadit do seznamu míst v nebezpečí, ale dále bude pozorně sledovat situaci, a očekává podrobné zprávy o pokroku od australské vlády. V případě, že pro určité místo pomine nebezpečí, je ze seznamu vyřazeno. To je případ Dubrovniku, který byl zařazen do seznamu v r. 1991, kdy válečný konflikt hrozil zničit tuto památku, která přežila staletí a několik zemětřesení. Chorvatská vláda vykázala dobré výsledky při restauraci památek a starý Dubrovnik byl proto ze seznamu vyškrtnut v prosinci 1998.

Národní park Plitvická jezera byl zařazen do seznamu ohrožených míst v r. 1992, protože v důsledku válečného konfliktu zaměstnanci národní park opustili. Přírodní území nedoznalo výraznějšího poškození, ale jeho infrastruktura byla vandalsky poničena. Infrastruktura byla obnovena (částečně z peněz Fondu světového dědictví) a toto území bylo vypuštěno ze Seznamu světového dědictví v nebezpečí v r. 1997.

(The World Heritage Newsletter 22/1999)

lk

Přispěli k vymizení koroptví bažanti?

Důvodů, proč ve většině států střední a západní Evropy došlo po 2. světové válce k výraznému úbytku až úplnému vymizení běžné koroptve polní (*Perdix perdix*), najdeme hned několik. Intenzifikace zemědělské výroby včetně zvýšeného používání pesticidů a přetvoření původní krajiny v rozsáhlé monokultury vedly nejen k velkoplošnému ničení vhodných hnízdišť a úkrytů této lovné zvěře, ale i ke snížení početnosti a zhoršení dostupnosti jejich potravních zdrojů.

D. M. TOMPKINS z univerzity v britském Stirlingu zkoumal se svými spolupracovníky bažanty obecné (*Phasianus colchicus*) a koroptve polní (*Perdix perdix*), společně žijící na stejné lokalitě (*Oecologia*, 119, 378–382, 1999). V půdě na zmiňovaném stanovišti se vyskytovala vajíčka střevního hlísty *Heterakis gallinarum*. O tomto cizopasníkovi výzkumníci předpokládali, že má větší vliv na koroptve než na bažanty.

Zatímco u bažantů nezjistili britští vědci žádnou závislost mezi intenzitou promoření hlísty a tělesnou kondicí, v případě koroptví tomu bylo jinak. S vyšším promořením cizopasníky se kondice koroptví úměrně snižovala. Badatelé rovněž prokázali,

že infekce vyvolala snížení hmotnosti koroptve, a nikoli, že úbytek váhy i těchto hrabavých veďe k většímu napadení parazity.

Již v předcházejícím výzkumu došli vědci k závěru, že hlísty se lépe množí a přežívají v tělech bažantů než koroptví. Uvedená zjištění proto podle jejich názoru naznačují, že v lidské péči odchovaní a do přírody vysazovaní bažanti jsou významným zdrojem nákazy koroptví. Až donedávna se předpokládalo, že oním zdrojem infekce hlísty bývají samotné koroptve. To podporuje názor, že šíření parazitů ze zvyšujícího se počtu vypouštěných bažantů přispělo k dramatickému poklesu početnosti koroptví, zaznamenané ve Velké Británii v posledních padesáti letech.

jpl-

Mateřství činí samičky potkanů chytřejšími

Má-li samička potkana mladé, čekají na ni zcela nové požadavky. Mateřství by mělo rovněž zlepšit její příbuzenské způsobilosti, jak se domnívají psychologové z univerzity v Richmondu, stát Virginia. Ti testovali příbuzenské způsobilosti obvyklými orientačními testy v labyrintech u tří skupin potkanů ve stejném stáří: u takových, kteří již vychovali větší počet mláďat, u takových, které ještě nemají žádné mateřské zkušenosti, a u takových, které jako „pěstounky“ měly co dělat s mláďaty. Výsledek: Podle očekávání nejlépe obstály opravdové matky, avšak odstup mezi nimi a „pěstounkami“ byl daleko menší než odstup mezi pěstounkami a samičkami potkanů bez jakýchkoliv mateřských zkušeností. Závěr je nasnadě: Zlepšení příbuzenských způsobilostí je hormonálně podmíněno méně než požadavky, které kladou na matku mláďata. Neuronální aktivita vyvolaná těhotenstvím a přítomností mláďete, může doslova přeměnit mozek, jak to tvrdí vědci. Dětem přitom přísluší zcela aktivní úloha.

(Nature, č. 402, s. 137)

lk

Sběr „vlaštovčích“ hnízd může být udržitelný

Salangany, několik rodů

vzhledem a velikostí vlaštovkám podobných ptáků, se vyznačují několika pozoruhodnými vlastnostmi. Tito příbuzní známého rorýse obecného (*Apus apus*) hnízdí na skalách a v jeskyních. Proto se u nich obdobně jako u letounů (*Chiroptera*) vyvinula schopnost vysílat a přijímat ultrazvukové signály a podle nich se orientovat v prostoru. Spíše než ornitologové znají salangany milovníci dobrého jídla. Ze ztuhlých slin si tyto svišťouni totiž staví malá miskovitá hnízda, která domorodí obyvatelé ve velkém sbírají. Jako polévka z „vlaštovčích“ hnízd se stala vyhlášenou pochoutkou východoasijské kuchyně. Aby se na stůl labužníků dostala opravdu čerstvá, dopravují je z míst sběru letecky.

D. M. TOMKINS z univerzity v britském Stirlingu se nedávno pokusil objasnit, proč v posledních sto letech došlo k rapidnímu poklesu početnosti malajských populací salangan (*Wildlife Biol.*, 5, 33–36, 1999). Cílem jeho výzkumu bylo pokusit se vyčíslit vliv sběru hnízd na úspěšnost rozmnožování salanganů sopečné (*Aerodramus maximus*), hnízdící v jeskyních u Gomantongu v malajském státě Sabah na severu ostrova Kalimantan (Borneo). Část hnízd proto sebral jak na začátku, tak na konci hnízdění sezóny. Zmiňovaný zákrok se výrazně projevil na úspěšnosti vyvádění mláďat. Přestože salangany všechna odebraná hnízda nahradily novými, vylétlo z nich ve srovnání s kontrolními, nenarušenými hnízdy o 17 % méně mláďat. V nově postavených hnízdech navíc trvalo vyvádění potomků déle. Rodiče museli pro takové potomky obstarat více potravy a na její získání vynaložit více energie. Autor proto usuzuje, že sběr hnízd zvyšuje energetický stres dospělých ptáků. Přesto při rozumném sběru zmiňované suroviny na přípravu vyhlášených polévek lze docílit, aby z hnízd salangan vylétl dostatečný počet mláďat, schopný zachovat stabilní početnost populací těchto opeřenců.

-jpl-

Přeměna stanovišť vyvolává v indických rezervacích úbytek tygrů

Skutečně účinná ochrana velkých kočkovitých (*Felidae*) ve



Zatímco ještě v roce 1930 žilo v Indii na 80 000 tygrů indických (*Neofelis tigris tigris*), dnes ve volné přírodě přežívá posledních 4000 jedinců

Foto L. Hauser

volné přírodě není nikterak levnou záležitostí. Protože především samci velkých koček vytvářejí domovské okrsky (území využívané jedincem, párem nebo societou živočichů pro získávání potravy, pro rozmnožování a jako úkryt), zabírající stovky až tisíce čtverečních kilometrů, musíme s touto skutečností počítat při vyhlásování nových chráněných území. Ale to zdaleka nestačí. Odpovědné orgány ochrany přírody se i v těchto rezervacích, pokud nejsou přísně chráněné, potýkají s rozsáhlým ničením stanovišť (biotopů) místním obyvatelstvem. Odpor lidí vůči zmiňovaným masožravcům se daří překonat jen obtížně, takže k nepovolenému odstřelu velkých šelem dochází i v chráněných územích. Především v průmyslově vyspělých zemích nahrazují ústřední nebo místní úřady či nevládní organizace vlastníkům újmu, způsobenou savčími predátory na soukromém majetku, hlavně ztrátu hospodářských zvířat. Necitlivé zásahy do přírodního prostředí, vyvolané člověkem, negativně ovlivňují i početnost a dostupnost četných živočichů, sloužících šelmám jako potravu.

Trojice indických a amerických vědců, vedených R. G. COSSEM z Kalifornské univerzity v Davisu, ověřovala, nakolik je snížení početnosti levharta indického (*Panthera pardus fusca*) a tygra indického (*Neofelis tigris tigris*) způsobeno úbytkem jejich kořisti (*Biol. Conserv.*, 89, 113–120, 1999). Proto určili populační hustotu (denzitu) a rozbořem trusu i složení

potravy obou druhů velkých koček v Kalakad-Mundanthurajské tygří rezervaci, odkud velké šelmy rychle mizí, a v Mundamalajské rezervaci zvěře. V té se zatím daří udržovat vysokou denzitu levhartů, převyšující jejich populační hustotu v Kalakad-Mundanthuraji přibližně dvakrát. Přestože rezervace v Kalakad-Mundanthuraji byla zřízena v rámci Projektu Tygr vysloveně na ochranu těchto nádherných šelem, nepodařilo se zde najít žádný důkaz jejich přítomnosti.

Ačkoli se složení potravy levhartů indických v obou chráněných územích výrazně nelišilo, levharti v rámci hustěji osídlené rezervaci lovili více velkých kopytníků. Jejich kořist v Mundamalajské rezervaci dosahovala proto podstatně větší hmotnosti. Výzkum potvrdil, že v tygří rezervaci, teď již bez tygrů, se velcí kopytníci, nejvýznamnější kořist obou velkých koček, vyskytují už jen zřídka. Rozbor družicových snímků prokázal, že velké plochy, v minulosti intenzivně spásané volně žijícími velkými kopytníky, se bez jejich působení přeměnily v houštiny a mláží. Právě snížení početních stavů velkých býložravců s největší pravděpodobností vyvolalo vymizení tygrů v celé Kalakad-Mundanthurajské rezervaci. Pokud by měli být někdy v budoucnosti tygři do rezervace vysazeni, musí této repatriaci předcházet odpovídající řízená péče o stanoviště velkých kopytníků.

Norek evropský (*Mustela lutreola*)

V druhé polovině 19. století byl na pobřeží severovýchodu Spojených států vyhuben norek *Mustela macrodon*, který obýval pobřežní biotopy Atlantiku a dosahoval délky těla až 1 metru. Přestože nás od vymizení tohoto druhu dělí pouhé jedno století, je norek *Mustela macrodon* znám vědě jen na základě kosterních pozůstatků objevených na obřadních místech indiánů.

Podobný smutný osud dnes bohužel hrozí dalšímu druhu z čeledi kunovitých norku evropskému (*Mustela lutreola*). Norek evropský je natolik podobný jinému severoamerickému druhu norku americkému (*Mustela vison*), že někteří zoologové považovali tyto šelmy za poddruhy jediného druhu. Teprve nedávno moderní taxonomické metody prokázaly blízké příbuzenské vztahy norka evropského s tchořem tmavým (*Mustela putorius*) a kolonokem (*Mustela sibiricus*) a zároveň se ukázalo, že podobnost s norkem americkým je pouze ukázkovým příkladem adaptivní konvergence dané podobným, na vodu úzce vázaným způsobem života. Historický areál norka evropského pokrýval téměř celý evropský kontinent od Uralu po východní Španělsko a od středního Finska k Černému moři. Pouze ve Švédsku, Norsku, Dánsku, Belgii, Itálii a Portugalsku se norek nikdy nevyškytoval. Ve svém areálu norek obýval malé a střední vodní toky v lesích a toky se zachovalými břehovými porosty. Na prostředí vodních toků a mokřadů je vázán i potravně. V jeho jídelníčku jsou zastoupeny především ryby, obojživelníci, raci a drobní savci. Norek evropský je tedy schopen obývat pouze přírodně zachovalé vodní toky s dostatečně pestrým spektrem vodních organismů. Mnohem méně náročný a značně přizpůsobivý norek americký je schopen obývat i člověkem výrazně ovlivněné vodní toky a dokonce i mořská pobřeží. Již v polovině 19. století bylo zaznamenáno vymizení norka v zemích střední Evropy (Německo, Švýcarsko, Rakousko a v průběhu první poloviny 20. století vymizel norek postupně i z většiny východoevropských zemí. U nás pochází poslední doklad o jeho výskytu z roku 1896, ze Slovenska je uváděn ještě z počátku 50. let. Tento proces vedl k rozdělení původně kompaktního areálu na malou enklávu na atlantickém pobřeží Francie a Španělska a výskyt několika zbytkových populací v severovýchodní Evropě. I tady však dochází k rychlému ústupu druhu. V roce 1978 byl norek naposledy zjištěn ve Finsku, 1979 v Litvě, 1993 v Lotyšsku, izolované populace dosud přežívají v Bělorusku, na Ukrajině a v severozápadním Rusku. Nedávno byla zjištěna izolovaná, ale prosperující populace v Dunajské deltě v Rumunsku. S výjimkou španělské populace, která se v posledních letech šíří jižním směrem, pokračuje ve všech ostatních oblastech znepokojivě rychle zmenšování zbytků areálu a oslabování populací. V této kritické situaci je jisté zásadní otázkou, co je příčinou tak dlouhodobého a intenzivního mizení živočišného druhu. Jak bývá v podobných případech obvyklé, odpověď na tuto otázku není zdaleka snadná a jednoznačná. Jedná se zpravidla o současné působení několika, různou intenzitou působících, negativních faktorů, které v souhrnu vedou k populačním změnám a mizení druhu. U norka evropského bylo odborníky diskutováno téměř deset rozdílných hypotéz o možných příčinách mizení druhů.

Jako nejpravděpodobnější se zdá kombinace tří negativních faktorů:

- destrukce vhodných vodních toků činností člověka (znečištění, odlesňování, regulace atd.);
- přímé pronásledování pro kožešinu (nadměrný lov);
- potravní a prostorová konkurence nepůvodního norka amerického.

V různých částech areálu se tyto jednotlivé faktory uplatňovaly s rozdílnou intenzitou a mohly být umocněny i dalšími vlivy, např. onemocnění charakteru epidemie, vymizení určitého druhu potravy (mizení populací obojživelníků, rací mor) apod. V podmínkách střední Evropy, odkud norek vymizel již v průběhu minulého století, patrně sehrálo největší roli přímé pronásledování. Výsledkem těchto těžko postizitelných vlivů je skutečnost, že norek evropský dnes patří mezi nejohroženější druhy savců. Při zachování současného populačního trendu hrozí tomuto druhu úplné vyhubení v horizontu 15–20 let. Z pohledu mezinárodní legislativy je norek evropský součástí II. přílohy Bernské konvence, zároveň je zařazen do příloh II. a IV. směrnice o ochraně stanovišť EU a Červená kniha IUCN jej řadí do kategorie ohrožených druhů. V praktické ochraně jsme však tomuto druhu zůstali dlužní. O první kroky v tomto smě-

ru se pokusili estonští zoologové při ZOO Talin, na jejichž aktivity navázal v roce 1992 European Mink Conservation and Breeding Committee (EMCC). Jedná se o mezinárodní iniciativu, v níž se řada expertů z několika evropských zemí pokouší o záchranu tohoto druhu a o nalezení cesty k zajištění jeho trvalé existence ve volné přírodě.

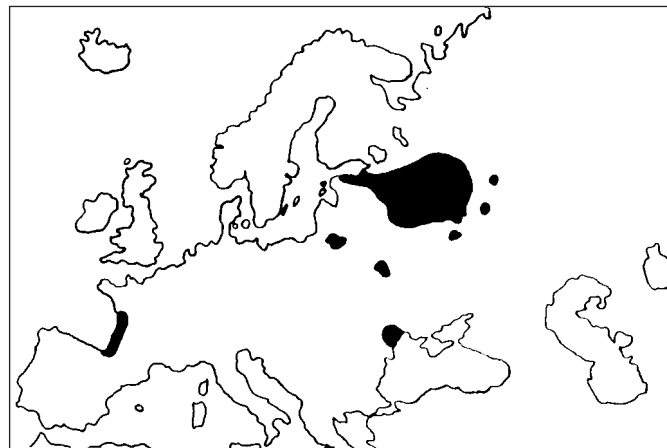
Záchranný program vypracovaný a realizovaný touto organizací musel respektovat skutečnost, že proces mizení norka evropského se v posledním desetiletí natolik zrychlil, že existence volně žijící populace je bezprostředně ohrožena. V této situaci již nezbyvá čas na detailní výzkum, který by poskytl solidní vědecký základ k přípravě záchranného programu. Výzkum proto musí probíhat paralelně s ochrannými aktivitami včetně těch, které se soustřeďují na zachování fyzické existence druhu. Projekt na záchranu norka evropského proto rozlišuje ochranné aktivity *ex situ* směřující k zajištění fyzické existence druhu prostřednictvím řízeného chovného programu a aktivity *in situ* zaměřené na studium zbytků volně žijících populací, přesné objasnění příčin jejich mizení a odstraňování těchto příčin, monitorování změn populací, nalezení vhodných míst a metod pro obnovu volně žijících populací, získání vhodných chovných jedinců pro *ex situ* aktivity atd. V současné situaci mají pro zachování druhu jednoznačnou prioritu aktivity *ex situ*, z dlouhodobé perspektivy však nemohou být úspěšné bez příslušných ochranných opatření *in situ*. Standardní požadavek na perspektivní záchranný chov ohroženého živočišného druhu je zachování až 90 % genetické diverzity divoké populace pro příštích 100–200 let. Pokud byl tento požadavek uvažován pro norka evropského, ukázaly genetické

Foto Aleš Toman





Historické a současné rozšíření norka evropského



výpočty na matematickém modelu populace v záchranném chovu potřebu 30–40 jedinců pro založení chovu a velikost cílové populace by měla dosahovat 400–850 jedinců. Při zakládání záchranného chovu norka evropského byl k dispozici mnohem menší počet zvířat a získat další z volné přírody je velmi obtížné. Zkušenosti s úspěšným záchranným projektem s tchořem černonohým (*Mustela nigripes*) v Severní Americe však ukázaly, že i s mnohem menší skupinou (k dispozici bylo pouhých 5 jedinců) je možné realizovat záchranný chov. Záchranný chov norka evropského byl zahájen v roce 1984 v ZOO Talin a postupně byl rozšířen na několik dalších pracovišť (ZOO Helsinky, ZOO Ahtari ve Finsku, univerzita Osnabrück v Německu). V roce 1986 byl realizován první úspěšný odchov a od roku 1991 je norek pravidelně rozmnožován a chovná skupina již čítá více než 100 jedinců. Aby byla existence druhu dlouhodobě zajištěna je třeba ještě zvýšit početnost populace v zajetí a rozšířit počet chovných zařízení. Na 18. kolokviu o kunovitých, které se konalo v září 1999 v Rakousku byla zástupcem EMCC Tiit Maranem nabídnuta AOPK ČR spolupráce na záchranném chovu. V současné době je připravován materiál, na jehož základě bude rozhodnuto o zapojení České republiky do záchranného projektu.

Dlouhodobým cílem záchranného projektu je samozřejmě zajištění trvalé existence druhu ve volné přírodě. To je však podmíněno eliminací tří hlavních negativních faktorů, které vedly k mizení druhu. Vhodné a zachovalé životní prostředí pro tento druh bychom jistě našli v řadě oblastí Evropy, stejně tak je v našich silách zamezit přímému pronásledování a lovu. Vážným a zatím neřešitelným problémem je konkurenční vztah s nepůvodním norkem americkým, který je hlavní příčinou mizení východoevropských populací a vzhledem k šíření norka amerického na Pyrenejském poloostrově se tento problém bude

záhy týkat i španělsko-francouzské populace. Jak ukázaly zkušenosti z Islandu je vyhubení či účinné potlačení rychle se šířícího norka amerického na větším území nereálné. Zachování či obnovení volně žijících populací norka evropského je tedy možné jen v takových oblastech, které dosud nebyly osídleny jeho americkým příbuzným a kde ani v budoucnosti jeho proniknutí nehrozí. V rámci záchranného projektu EMCC je připravován reintrodukční program na několika estonských ostrovech a na největším z nich, ostrově Hiiumaa, byl realizován odchyt norka amerického, který zde byl vysazen za sovětské éry. Teprve po dvou letech intenzivního odchytu je prostředí tohoto ostrova připraveno pro návrat původního druhu.

Teprve budoucnost ukáže, zda ochranné aktivity na záchranu tohoto evropského endemitního druhu nebyly zahájeny příliš pozdě a norek se nestane další položkou na seznamu nenávratně vymizelých živočišných druhů. Tento nepřilíš nápadný a známý druh jistě nemůže počítat s takovou mediální podporou jeho ochrany jako například tygr či nosorožec, právě proto by však měly evropské ochranné instituce a vlády věnovat mnohem více úsilí na záchranu tohoto vpravdě **evropského druhu**. I naše ochrana přírody má teď možnost přispět k záchraně druhu, který před více než stoletím obýval naše území.

Aleš Toman

SUMMARY

The European Mink

At present, European Mink (*Mustela lutreola*) is the most endangered carnivore species in Europe. The American Mink which was unfortunately introduced in many places in Europe, has the same way of life and ecological niche. The European Mink used to be widely distributed throughout Europe. It was absent only in Sweden, Norway, Denmark, Belgium, Italy and Portugal. It inhabited small forest watercourses and wetlands, its food consisting of fish, amphibians, crayfish and small mammals. The species started to decline in central Europe already in the middle of the 19th century and it has disappeared in most eastern European countries during the second half of the 20th century. In our country, last record of its occurrence dates back to 1896, while in Slovakia it was documented even in the 1950s. The reason for the extinction of this species in most of its range is discussed intensively by scientists. Among about ten hypotheses, the most probable is a combination of three main negative factors:

- the European Mink was driven out in the competition for space and food with the introduced American Mink
- habitat of the species was damaged by human activities
- the European Mink was extensively hunted and pursued.

In central Europe, the European Mink disappeared as a result of extensive hunting more than one hundred years ago. Recent eastern European populations are threatened by competition with the American Mink. Total extinction of the species may happen unless the process of disappearing is stopped. The European Mink is listed in the Appendix II of the Bern Convention as a species deserving special protection, it is listed in the IUCN Red Data Book and in relevant national Red Data Books. However, the first actions to save this species were taken only in the last decade. Initial activities of Estonian zoologists and conservationists were followed up by the newly founded European Mink Conservation and Breeding Committee (EMCC). It is an organisation engaging scientists and conservationists from several countries who are aimed at a common goal, recovery of the European Mink. The action plan includes both *ex situ* activities, ensuring physical survival of the species in captivity, and *in situ* activities, directed at the research of wild-living populations, understanding and removal of the main threats, monitoring of population development, location of sites suitable for the recovery of wild-living populations etc. Nowadays, *ex situ* activities are the priority ones for the preservation of the species, however, in a long-term perspective they cannot be successful without relevant *ex situ* conservation actions. The European Mink disappeared in many countries such a long time ago that the public have already forgotten this species was a part of European natural heritage. Therefore, it is very important to introduce this species and the problems of its conservation to the public again, although it is not (due to its inconspicuous look) so attractive as many large mammal or bird species. The Czech Republic was also invited to join the EMCC project. Although the species is quite close to extinction, we hope that there is still time to save it for the next generations.

Norek evropský (*Mustela lutreola*)

Foto V. Sidorovič



CHKO Kokořínsko a záhada Polomených hor

Vojen Ložek

Na severu středních Čech se rozkládá CHKO Kokořínsko, chráněná krajinná oblast, jejíž hlavní přírodní hodnotou je především krajinný svéráz, který zapůsobí na každého, kdo sem poprvé zavítá. Proto do Kokořínského dolu umístil děj svého románu Cikáni již náš romantický básník Karel Hynek Mácha, který své dojmy vyjadřuje slovy: „*Uprostřed úrodné roviny leží hluboké, ouzké, na mnoho mil však dlouhé údolí. Cestující rozlehlou rovinnou nenaděje se před sebou ležícího dolu; až najednou přišed na okraj jeho a ulekutý zastaviv krok, jako by se náhle před ním rozestoupila země, hluboko pod sebou spatřuje vrcholky temných jedlí a sem a tam mezi skalami jednotlivé chatrče. Po obou sice stranách údolí toho strní vysoké skály, leč nicméně jsou si obě strany velmi nepodobné. Po levé straně stojí již od vchodu vysoká a příkrá písečná skalina. Mnohý déšť ji rozemlel v rozličné podoby zvířat podivných i zpotvorčilych postav lidských, které hustě a v nescíslném množství po skalnaté stěně buď léztí, buď z ní vyhlížeti se zdají, dutými za putujícími tudý se dívají očima.*“, nebo dále „*Hluboko pod nimi ležel krásný dol – jezero – židova chaloupka – zřícený hrad – a daleko, daleko táhly se skalnaté stěny.*“ Tak se jeví Kokořínský důl, největší rezervace středních Čech, přicházíme-li z východu, z „kraje“, jak říkají místní lidé. A nejen Kokořínský důl, ale desítky a stovky dalších dolů a roklí Polomených hor, jejichž jádrem je CHKO Kokořínsko. Mnoho kilometrů dlouhé kaňony, často s více patry skal, nesčetné úzké bezvodé rokle se skalami roztočivých tvarů s podivuhodnými skulpturami voštin a mezi nimi poli pokryté plošiny, které nedávají tušit, že v bezprostředním sousedství vkročíme do skalní divočiny. Ve velkých údolích, zejména Pšovky a Liběchovky, se dodnes zachovaly rozsáhlé močály, sever oblasti zpestřují strmé čedičové vrchy, které v okolí hradu Housky tvoří celé pohoříčko – Housecké vrchy.

Od jiných pískovcových oblastí – Českého ráje, Broumovska i Labských pískovců se Polomené hory liší výskytem vložek vápnitých pískovců mezi jednotlivými stupni pískovců kvádrových i větším zastoupením vápnitých spraší, které zejména na jihu a na západě tvoří pokryv plošin i závěje v dolech. Při jižním až západním okraji probíhá neostrá hranice mezi termofytikem a mezofytikem, což podstatně zvyšuje biodiverzitu

oblasti. Vedle chudých vřesových borů zde proto najdeme květnatá Brachypodietta, „mrvkové stráně“, i jednotlivé výskyty takových druhů jako je třemdaiva nebo kosatec bezlistý (SÝKORA 1948, KIRSCHNEROVÁ & PETŘÍČEK 1996). Úživné plošky na výchozech vápnitých pískovců nebo spraší zpestřují svou daleko bohatší květenou i drobnou faunou jinak botanicky chudou krajinu kyselých kvádrových pískovců, kde dnes převládá borovice a kde např. měkkýši jsou na velkých plochách zastoupeni jen

2–3 druhy nahých plžů žijících zde převážně na houbách (*Malacolimax tenellus*, *Arion subfuscus*, tu a tam *Limax cinereoniger*). I lesní společenstva na úživných půdách jsou zde dnes mnohem chudší než třeba ve srovnatelných polohách Křivoklátska nebo Českého středohoří. Jen údolní močály, útočiště řady ohrožených reliktních, představují výjimku. Ale bylo tomu tak vždy? Obrátme proto náš pohled do nejmladší geologické minulosti tohoto kraje.

Historie postglaciálního vývoje koko-

Pískovcové stěny kaňonů Polomených hor jsou lemovány reliktními porosty borovice lesní

Foto M. Hain

Sandstone walls of the canyons in the Polomené hory Hills are fringed with relic Scots pine stands



řínské krajiny zasluhuje bližšího výkladu z toho důvodu, že Polomené hory donedávna platily za oblast, kde nelze získat dostatek vhodných paleontologických dokladů a kde teprve v poslední době došlo v tomto směru k řadě nečekaných překvapení. Ta sice vrhla světlo do minulosti této krajiny, ale zároveň s sebou přinesla i řadu otázek nebo spíše záhad, jak slibuje název naší studie.

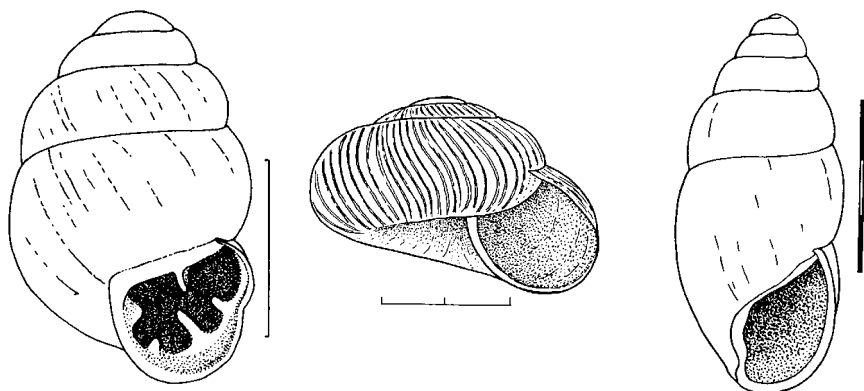
Již z dvacátých let pocházejí údaje o malakofauně ze spraší v údolí Pšovky (PETRBOK 1922), k nimž po II. světové válce přistoupila řada dalších údajů o sprašových faunách na Liběchovce, u Pavlíček i jinde. Šlo vesměs o typická společenstva spraše, která dokazují, že se na nižším jihu a jihozápadě Polomených hor rozkládala v posledním glaciálu sprašová step, ale nic nevypovídají o vývoji v poledové době, kdy se utvářela současná živá příroda této oblasti. Výzkum ložiska sladkovodních kříd a slatin u Mělnické Vrutice (LOŽEK 1952) nedaleko jižní hranice CHKO poskytl sice bohaté nálezy z počátku holocénu, pocházející z prostředí kalcitrofních jezer a močálů, jehož výsledky mají vzdálený vztah k dnešní fauně mokřadů na Pšovce, ale nic neřika-



Severní, lesem pokrytá část CHKO Kokořínsko; v pozadí čedičové Housecké vrchy

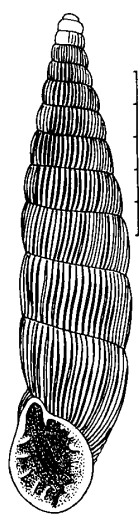
Foto K. Gregor

The northern part of PLA Kokořínsko is covered by woodland; basalt hills called Housecké vrchy in the background



Vertigo moulinsiana, *Perpolita petronella* a *Cochlicopa nitens*, trojice reliktních plžů přežívajících dodnes v údolních močálech Polomených hor

Vertigo moulinsiana, *Perpolita petronella* and *Cochlicopa nitens*, three relic snail species, survive in valley swamps in the Polomené hory area

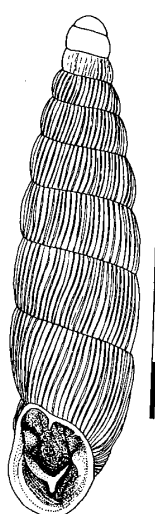


✦ *Laciniaria plicata* dnes žije jen na výchozech vápnitých pískovců, zatímco v klimatickém optimu holocénu obývala i okrsky kyselých pískovců kvádrových

At present, *Laciniaria plicata* is closely confined to outcrops of calcareous sandstones whereas in the Holocene Climatic Optimum it occurred even in areas built of acidic thick-bedded sandstones

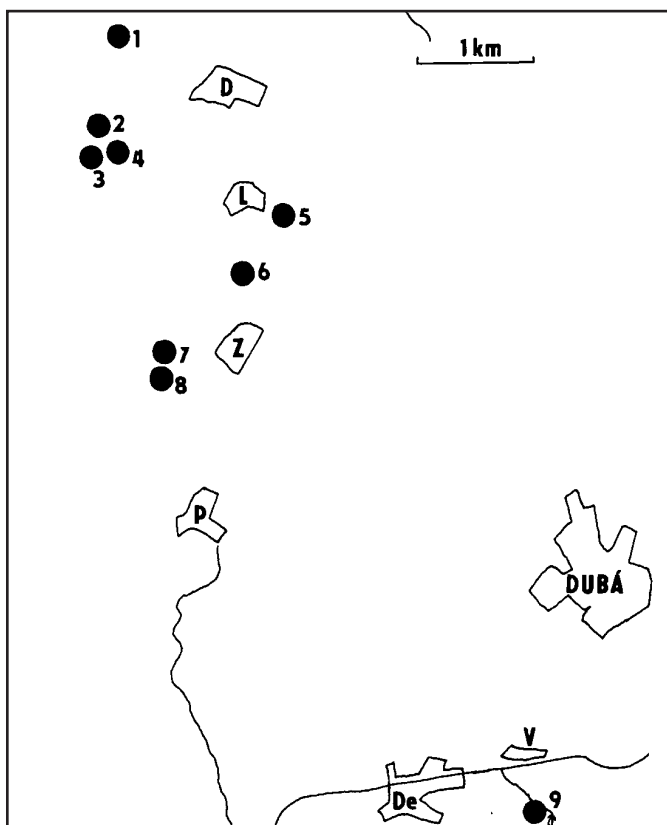
➔ *Clausilia cruciata*, druh montánních lesů, žila ve starším holocénu na řadě míst v Polomených horách. Dnes se nejbližší vyskytuje na vrcholu hory Studenec v Lužických horách

Clausilia cruciata, today an index species of montane forests, lived in the older half of the Holocene in a number of sites in the Polomené hory Upland. At present, its nearest occurrence lies on the top of Mt. Studenec in the Lužické hory Mts.



jí o vývoji terestrických biocenóz Polomených hor. Teprve objev mezolitického osídlení pískovcového převisu nedaleko Zátyní u Dubé (PROŠEK & LOŽEK 1952) poskytl doklady, jaké by v tomto prostředí nikdo nehledal, totiž bohatou faunu plžů (přes 30 druhů!) i pozoruhodné nálezy obratlovců včetně želvy bahenní, pocházející z klimatického optima poledové doby. Nález druhově bohaté malakofauny v prostředí, kde dnes žije jen nepatrný počet druhů, které bychom spočítali na prstech jedné ruky, ovšem přinesl i otázku, co bylo příčinou takové změny a co vůbec umožnilo fosilizaci ulit a kostí v kyselém prostředí převisu kvádrových pískovců. Další podobné nálezy se však tehdy nepodařilo objevit a tak jsme – i když s rozpaky – přijali výklad, že jde o výjimečný případ podmíněný přítomností slabé vrstvy vápnité spraše v podloží holocénního souvrství. Tím na několik desetiletí skončil výzkum postglaciálu Polomených hor.

Novou etapu v poznávání poledové doby této oblasti zahájil až v devadesátých letech Václav CÍLEK výkopem převisu Máselník u Dřevčic, kde kromě archeologických památek z mezolitu i mladších kultur opět nalezl bohatou faunu měkkýšů velmi připomínající nálezy ze Zátyní. Nezůstalo ovšem jen u této jediné lokality, neboť podobné nálezy poskytla i řada dalších převisů v jižní až jihovýchodní okrajové zóně Kravích dolů v severním výběžku CHKO Kokořínsko. V podstatě zde lze rozlišit dvě fáze vývoje malakofauny: (1) Starší, charakterizovaná výskytem druhů *Discus ruderratus*, *Clausilia cruciata*, *Vertigo substriata* aj., provázených menším počtem typických obyvatel svěžích lesů suprakolinního stupně, a (2) mladší, kde se zmíněné druhy již nevyskytují, zato však stoupá druhově bohatší lesní fauna, v níž se obje-



Naleziště holocénní malakofauny v okolí Dubé v CHKO Kokořínsko

Sites with Holocene malacofaunas in the surroundings of the town of Dubá in PLA Kokořínsko

Převisy v kvádrových pískovcích – Rock shelters in thick-bedded sandstones: 1 – Šídelník, 2 – Černá louže, 3 – Máselník I, 4 – Máselník II, 5 – Stará skála, 6 – Zátyní, 7 – Lešnice, 8 – Německý převis. **Vápnité prameniště s tvorbou pěnovce – Calcareous seepage with tufa formation:** 9 – Smrková Studánka. **Obce – communities:** D – Dřevčice, L – Lhota, Z – Zátyní, P – Pavličky, De – Deštná, V – Vrabcov

V CHKO Kokořínsko dnes žijí nejbohatší společenstva plžů na odkryvech vápnitých pískovců. Strž na Oběšenka u Kokořína je typickým stanovištěm druhů *Laciniaria plicata* a *Sphyradium doliolum* Foto V. Ložek

In the PLA Kokořínsko the richest snail communities live today on the outcrops of calcareous sandstones. The gully at Oběšenka near Kokořín represents a typical habitat of *Laciniaria plicata* and *Sphyradium doliolum*

vuji i náročné dendrofilní druhy citlivé na lidský zásah, jako *Bulgarica cana*, nebo druhy, které vzhledem k povaze zkoumaných míst, jeví až překvapivě vysoké nároky na vlhkost, jako třeba *Macrogastera ventricosa*. Vzhledem k povaze prostředí mají převahu druhy žijící na povrchu půdy, jako *Ruthenica filograna*, a druhy dendrofilní nebo fakultativně dendrofilní, jako již zmíněná *B. cana* nebo *Macrogastera plicatula*, a řada přízbových prvků jako *Cochlodina laminata*. Pestrost malakofauny zvyšuje i přítomnost druhů petrofilního charakteru, jako jsou *Helicigona lapicida*, *Clausilia dubia* nebo *Isognomostoma isognomostomos*, které mohou popřípadě žít i na kmenech stromů nebo pod padlým dřevem. Pozoruhodný je ovšem výskyt i takových petrofilů jako je *Clausilia parvula*, *Vertigo alpestris* nebo *Laciniaria plicata*, z nichž prvé dva již nikde na Kokořínsku nežijí, a které bychom dnes hledali na skalních stěnách nad převisem. Ty jsou ovšem pískovcové a v současnosti malakozoologicky sterilní.

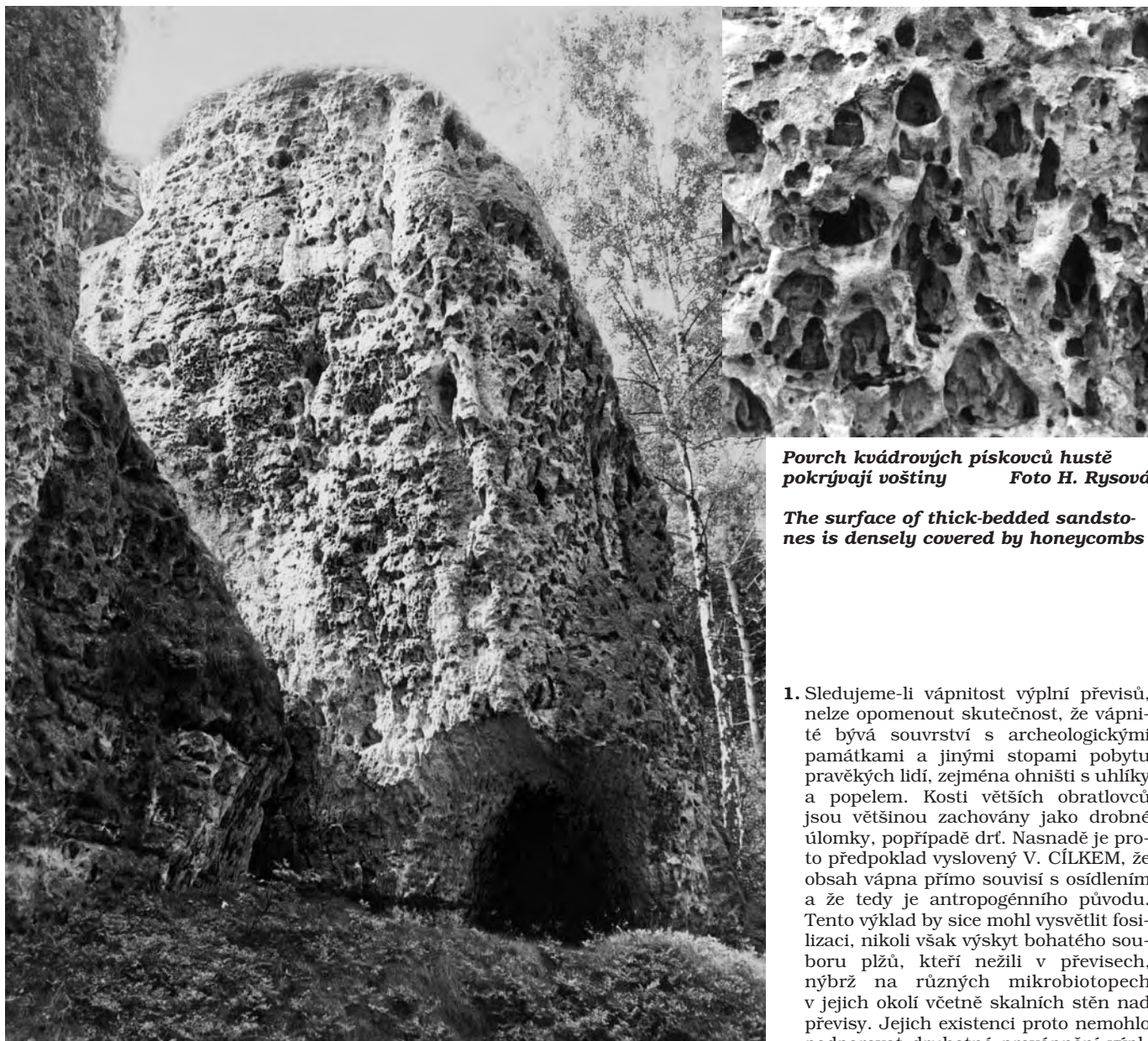
Zhruba v téže době bylo zásluhou J. SÁDLA objeveno holocénní, dodnes rostoucí ložisko pěnovců a vápnitých slatin na prameništi Smrková studánka u Vrabce na jih od Dubé. Kromě pozoruhodné recentní fauny s reliktními druhy *Perpolita petronella* a *Vertigo moulinsiana* i citlivým prvkem *Platyla polita*, jinde v Polomených horách vymřelým, avšak nalezeným v holocénní řadě převisů, zde byl zjištěn i holocénní výskyt peripanonského prvku *Discus perspectivus*, v Čechách poměrně vzácného plže, který byl v postglaciálu Polomených hor zatím nalezen jen na tomto místě.



Z lokálně vymřelých druhů zde byla zjištěna i *Macrogastera ventricosa*, jejíž výskyt v tomto vlhkém prostředí celkem nepřekvapuje. Na Smrkové studánce je ovšem pozoruhodné to, že leží v jinak typickém údolí v kvádrových pískovcích, kde bychom mokřad tohoto typu nikdy nehledali.

Výpověď malakofauny má z hlediska vývoje přírody Polomených hor poměrně závažné důsledky (LOŽEK 1997). Na jedné straně dokládá, že v poměrně nedávné době, která se dá ohraničit střední dobou kamennou (mezolitem) a koncem doby

bronzové, především kulturou lužickou, panovaly i v okresech kvádrových pískovců poměry zcela odlišné od současného stavu. Prostoru totiž nebylo zdaleka tak kyselé a oligotrofní jako je v současnosti. V lesích se v daleko větší míře uplatňovaly listnáče, a to nepochybně druhy s rychle se rozkládajícím opadem podporujícím tvorbu příznivých forem humusu umožňujících bohatý půdní život, pravděpodobně tedy lípy, javory, jilmy a jasan. Nutno předpokládat, že tyto porosty měly podstatně bohatší bylinný podrost než lesy současné. Rovněž poměry na skal-



Povrch kvádrových pískovců hustě pokrývají voštiny Foto H. Rysová

The surface of thick-bedded sandstones is densely covered by honeycombs

ních stěnách byly zřejmě příznivější jak dosvědčuje výskyt některých druhů, které dnes na stěnách kvádrových pískovců již nikde nežijí. Je přitom pozoruhodné, že fosiliferní vrstvy vesměs obsahují, aspoň v malé míře, stopy pravěkého osídlení a že v jejich nadloží i podloží vystupují paleontologicky sterilní opadové pís-ky. I fosiliferní vrstvy se před okapovou linií převisů rychle stávají nevápnitými a sterilními.

Porovnáme-li tyto poznatky s celkovým vývojem holocénu v pahorkatinách střední Evropy, vidíme, že vrstvy poskytující bohatou faunu chronologicky spadají zhruba do klimatického optima postglaciálu, tj. do atlantiku a epiatlantiku a že tento příznivý vývoj je poměrně náhle ukončen v období převážně suchého a zároveň nevyrovnaného klimatu, na nějž K.-D. JÄGER zužuje termín subboreál. Vymizení fosilií v nadložních vrstvách spadá do období, v němž jinde, např. v našich krasových oblastech, pozorujeme někde

výraznější, jinde méně patrné, vždy však sledovatelné ochuzení společenstev o řadu klimaticky náročných druhů. Všechny tyto skutečnosti jsou v souladu s obecně platným obrazem holocénního vývoje a byly již uveřejněny a krátce diskutovány v literatuře (CÍLEK et al. 1996, LOŽEK 1997).

Záhada, kterou přinášejí předchozí poznatky, je výskyt bohaté a stanovištně náročné malakofauny v prostředí kvádrových pískovců, které se obecně vyznačují chudou acidofilní květenou i faunou. Otázkou je ovšem i sama fosilizace ulit a kostí v prostředí výplně pískovcových převisů, která vzhledem k povaze této horniny by měla být nevápnitá a tudíž nevhodná pro fosilizaci pozůstatků měkkých i obratlovců. Je třeba tedy řešit dvě základní otázky: (1) jaký byl zdroj CaCO_3 umožňující fosilizaci ulit a kostí – a (2) jak se mohlo v oblasti kvádrových pískovců vytvořit prostředí umožňující existenci bohaté malakofauny:

1. Sledujeme-li vápnitost výplní převisů, nelze opomenout skutečnost, že vápnité bývá souvrství s archeologickými památkami a jinými stopami pobytu pravěkých lidí, zejména ohniště s uhlíky a popelem. Kostí větších obratlovců jsou většinou zachovány jako drobné úlomky, popřípadě drť. Nasnadě je proto předpoklad vyslovený V. CÍLKEM, že obsah vápna přímo souvisí s osídlením a že tedy je antropogénního původu. Tento výklad by sice mohl vysvětlit fosilizaci, nikoli však výskyt bohatého souboru plžů, kteří nežili v převisích, nýbrž na různých mikrobiotopech v jejich okolí včetně skalních stěn nad převisy. Jejich existenci proto nemohlo podporovat druhotné provápnění výplně. Druhá možnost, která již úzce souvisí s následující otázkou, předpokládá, že půdy i podklad byly ve starší polovině holocénu ještě aspoň mírně vápnité, takže CaCO_3 se dostával do výplně převisů průsakem z okolních půd i skalních masivů, podobně jako se v převisích a jeskyních vápencových oblastí tvořily pěnítce nebo i pěnítcová příměs. Svou roli snad sehrála i přítomnost vápnitých spraší, které mohly tvořit pokryvy nad převisy i být naváté přímo do jejich výplně jako tomu bylo v Zátyni. Objektivně však tuto otázku musíme uzavřít zjištěním, že obě odpovědi zůstávají stále spíše předpokladem než doloženým faktem.
2. I v tomto případě lze vyslovit určité předpoklady, které však nelze potvrdit přímými důkazy. Jeden jsme zmínili již při předchozí otázce, totiž určitý obsah vápna v půdách i skalních masivech ve starším holocénu, který by umožňoval existenci stanovišť vhodných pro rozvoj bohaté malakofauny. Další možností je jiná skladba lesních porostů, přede-



Výkop v převisu na Černé louži poskytl typický sled společenstev plžů spolu s archeologickými nálezy

Foto H. Rysová

The excavation of the rock shelter at Černá louže provided a typical sequence of snail assemblages associated with archaeological finds

této krajiny bylo pravděpodobně velmi citlivé k rušivým vlivům.

Uvedený proces má analogie i v jiných oblastech. Pokud jde o kvádrové pískovce, zdá se, že zde proběhl obdobný vývoj jako v Polomených horách, jak ukazují nejnovější výzkumy v Labských pískovcích (Sojčí převis), na Českolipsku (Peklo) i v Českém ráji. Jinde, především tam, kde podklad tvoří živinami bohaté horniny a zejména vápence, je uvedená změna v subboreálu mnohem méně výrazná, i když třeba na Pálavě je spjata s vymizením mnoha lesních druhů. Jsou však i okrsky, kde i současný stav malakofauny nemá daleko do poměrů na sklonku klimatického optima, jak lze pozorovat v některých zvláště zachovalých okrscích CHKO/BR Krivoklátsko.

Nevyjasněné otázky týkající se výskytu náročné fauny v prostředí, které dnes takové fauně nevyhovuje, stejně jako otázku výskytu vápnitých fosiliferních sedimentů ve výplních pískovcových převisů, je ovšem třeba dále sledovat, i když výsledný efekt příslušných dějů je jasný.

Co se týče ochranné praxe, především péče o určité ekosystémy, bylo by zřejmě vhodné v pískovcových oblastech věnovat zvýšenou pozornost lesním porostům jevícím nejvyšší stupeň zachovalosti nebo takovým místům, kde z různých důvodů dodnes žijí zbytky bohatých společenstev známých z převisů. Na Kokořínsku by to byly některé úzké postranní rokly, kde díky výchozům vložek vápnitých pískovců najdeme i dnes poměrně velký počet druhů i jedinců plžů, jak ukazují sběry v Šafářově a Novotupadelské rokli u Tupadel nebo třeba v rokli Oběšenka nedaleko Kokořína. Je velmi pravděpodobné, že vegetace a následkem toho i drobná fauna jsou na chudém podkladě kvádrových pískovců daleko citlivější k lidským zásahům než třeba na vápencích nebo čedičích. V každém případě zůstává na Kokořínsku dosud řada nerozřešených záhad týkajících se nedávné minulosti zdejší přírody.

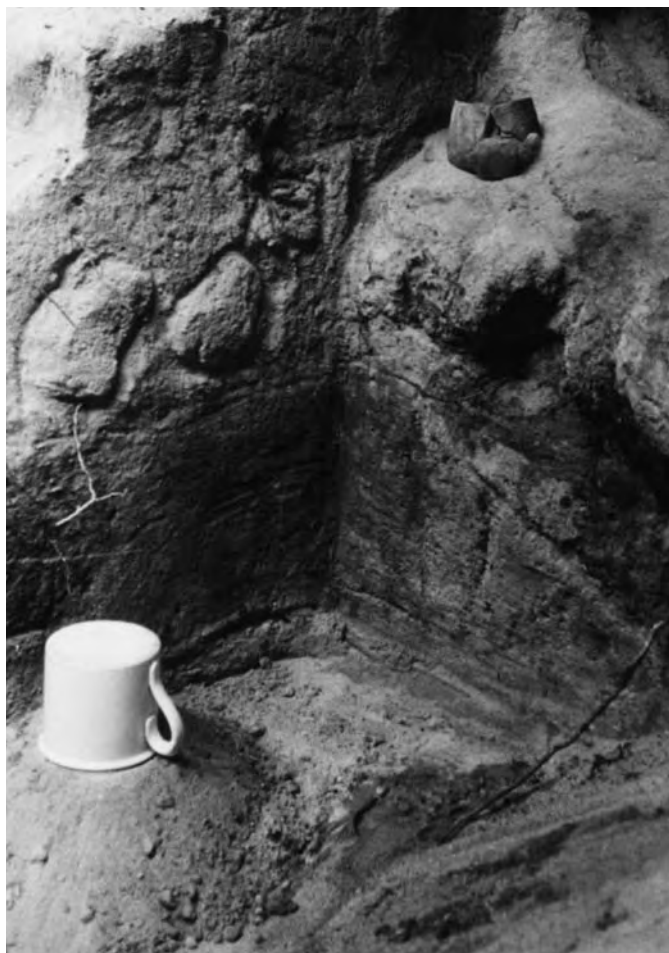
LITERATURA

CÍLEK V. et al., 1996: Výzkum pískovcových převisů v sz. části CHKO Kokořínsko.

vším dostatečně hojný výskyt listnáčů, jejichž snadno rozložitelný opad obsahuje kalcium v citrátové vazbě, která usnadňuje jeho využití organismy závislými na přísunu vápníku jako jsou právě plži. Tento výklad podporují i pozorování na bulizních Krivoklátska nebo na žulách v NP Podyjí, kde lipový opad umožňuje existenci i některým druhům jinak vázaným na vápnité horniny. Ojedinelé případy jsou známé i z oblastí kvádrových pískovců, např. z Javorového dolu v Prachovských skalách nebo z Jilmové rokly pod Pičovým statkem na Hradech v oblasti Mužského. Dostatečný výskyt zmíněných listnáčů by nepochybně přispěl k rozvoji bohatší malakofauny, v žádném případě by však nemohl zajistit její fosilizaci. Abychom však potvrdili tento předpoklad, bylo by třeba

doložit vyšší podíl uvedených dřevin včetně bohatšího bylinného patra nějakou jinou metodou, nejlépe nálezem jejich makrozbytků, což se však zatím nepodařilo.

Ochranný závěr našeho rozboru má dva rozměry. První se týká jen Polomených hor, zvláště pak CHKO Kokořínsko, a je zcela jednoznačný: v době klimatického optima holocénu se i okrsky budované čistými kvádrovými pískovci vyznačovaly mnohem bohatší malakofaunou, z čehož lze soudit na nižší kyselost půdy a podstatně vyšší zastoupení ušlechtilých listnáčů. Tento stav poměrně nárazem skončil spolu s koncem období kultury lužické, takže nelze vyloučit ani devastaci lidskými zásahy, především pastvou a odlesněním, podporovanými zhoršením podnebí v subboreálu a mladším holocénu. Chudé horninové prostředí



Profil výplně převisu Stará skála s neolitickou nádobou

Section through the rock-shelter fill at Stará skála with a Neolithic vessel



sko, I-III. – Ochrana přírody, 51, 2: 43–47, 3: 82–85, 4: 104–108, Praha. – KIRSCHNEROVÁ L. & PETŘÍČEK V. (Ed.), 1996): Příroda Kokořinska a Mělnicka. – Příroda, 7, 270 str., AOPK, Praha. – LOŽEK V., 1952: Výzkum ložiska sladkovodní křídý u Malého Újezda na Mělnicku. – Anthropozoikum, 2: 29–92, tab. I–II, Praha. – LOŽEK V., 1997: Nálezy z pískovcových převisů a otázka degradace krajiny v mladším pravěku v širších souvislostech. – Ochrana přírody, 52, 5: 146–148, Praha. – PETRBOK J., 1922: Kokořinské údolí. – Věda přírodní, 3, 6: 138–139, Praha. – PROŠEK F. & LOŽEK V., 1952: Mezolitické sídliště v Zátyni u Dubé. – Anthropozoikum, 2: 93–160, Tab. I, Praha. – SÝKORA L., 1948: Přírodní poměry Polomených hor a co z nich vyplývá pro ochranné a hospodářské plánování. – Ochrana přírody, 3: 49–60, Praha.

SUMMARY

Protected Areas in the Light of their Landscape History. – The Protected Landscape Area of Kokořinsko and the Mystery of Polomené hory

The PLA Kokořinsko is situated in Central Bohemia north of Mělník. Its bedrock consists of Middle Turonian acidic thick-bedded sandstones with a few thin, interbedded calcareous sandstone layers. The flat-lying sandstone complex is dissected by numerous canyon-like valley cuts. The valley walls are dominated by vertical cliffs of thick-bedded sandstones with a number of rock-shelters at the foot that cannot be attributed to fluvial undercutting, since they lie in most cases well above the valley bottom. Their fills as well as the adjacent talus deposits consist of sands from weathered sandstone rocks. In the southern and central parts of the area in question there occur loess covers on plateaus and loess drifts in valleys. The loesses often contain characteristic snail assemblages of the glacial loess steppe, but Postglacial colluvial deposits incl. the rock-shelter fills were believed to provide no suitable fossilization conditions for animal remains since they are lime-deficient.

However, in 1950 F. PROŠEK and V. LOŽEK (1952) found a rich snail fauna associated with some interesting vertebrate remains (*Emys*) in a Mesolithic horizon exposed in the fill of a sandstone rock-shelter near Zátyni. This unexpected find was explained by the presence of a calcareous loess occurring beneath the fossiliferous layer which might be enriched in CaCO_3 due to loess admixture. It was only in the last ten years that V. ČÍLEK discovered a number of similar rock-shelter sites in the surroundings. However, most of them do not contain any loess which could provide the necessary CaCO_3 . Rich molluscan and partly also verte-

brate faunas were recorded in sands which are calcareous, although no loess admixture is traceable. Of prime importance is the fact that the great majority of shells and bones were associated with archaeological objects of Mesolithic to Late Bronze Age. In addition, it should be stressed that such fossil snail communities with 20–30 species occur in environments which are at present markedly acidic and oligotrophic and thus inhabited only by a few resistant slug species that live particularly on mushrooms (*Malacolimax tenellus*, *Arion subfuscus*, *Limax cinereoniger*). These species-poor slug communities are closely linked with the present-day vegetation cover of sandstone areas which is dominated by Scots pine woodlands whose herb layer consists of *Vaccinium* species, *Pteris aquilina*, mosses or heather. The dry bottom of sandstone canyons carries often spruce plantations.

In this environmental situation two main problems arise: (1) The occurrence of CaCO_3 in the fill of rock-shelters in lime-deficient sandstone rocks, and (2) Environmental factors, in particular the composition of the former vegetation cover which provided such favourable life conditions for snails in the Holocene past.

1. As concerns the lime content of the fossiliferous strata, V. ČÍLEK believes that they were enriched in CaCO_3 due to activities of prehistoric humans in the rock-shelters, deriving, for instance, from numerous mouldered fragments of animal bones that often occur in the layers in question. This opinion is supported by the fact that most of fossiliferous layers show traces of human stay. However, it cannot explain the presence of such rich malacocoenoses, since the snails did not live in the rock-shelters but in their surroundings, under habitat conditions that must be much

more suitable for molluscs than those at the present time.

2. It seems most reasonable to interpret this fact in terms of vegetational history – accordingly, to believe that the forest vegetation of the phase in question was much richer in trees, such as linden, maple, elm and ash, whose litter contains the calcium citrate and whose stands are characterized by a rich herb layer. After the Late Bronze Age these forests were gradually replaced by acidophilous oak-pine woodland, probably due to human impact associated with the Late Holocene climate deterioration.

However, it is also possible to explain the occurrence and fossilisation of the above malacocoenoses by a higher CaCO_3 content of rocks and soils in the earlier phases of the Holocene whereas the Late Holocene was characterized by decarbonatization and the subsequent acidification. This interpretation is supported by observations in other areas, for instance, in the Pálava Biosphere Reserve (South Moravia) where a prehistoric (? Neolithic) pit near Milovice was filled by calcareous chernozem sediments including a rich malacofauna, whereas the present-day brown soils are decalcified and the snail fauna is poor in species.

As matters now stand, it is clear that during the Holocene Climatic Optimum the sandstone area of Polomené hory was much less acidic than today, which was reflected by a rich snail fauna that indicates the occurrence of trees whose litter contains the calcium citrate as well as a certain CaCO_3 content in soils enabling the fossilisation of shells. However, the origin of CaCO_3 as well as the environmental break (or collapse?) after the end of the Late Bronze Age represent in fact a mystery which is hardly solvable in the light of observations available at the present time.

Program péče o krajinu v CHKO Pálava



Pampeliška besarabská, *Taraxacum bessarabicum*, roste roztroušeně nejen přímo v rezervaci, ale i na fotbalovém hřišti na okraji obce. Obě dílčí populace tohoto kriticky ohroženého druhu jsou zatím dostatečně silné

Foto J. Danihelka



Sítina slanisková, *Juncus gerardii*, patří v rezervaci spolu s jitrocelem přímořským, *Plantago maritima*, k méně citlivým halofytům. Od sítiny smáčknuté, *Juncus tenuis*, s níž je občas zaměňována, se liší mj. velikostí okvěti, délkou čnělky a délkou podpůrného listu květenství. Je chráněna v kategorii silně ohrožených druhů

Foto J. Danihelka



Po první seči Slaniska u Nesytu je v obrůstající otavě velmi nápadný žlutě kvetoucí ledenec přímořský, *Tetragonolobus maritimus*. Jde o fakultativně halofilní druh, který však roste i na těžkých, často střídavě vlhkých nezasolených půdách

Foto J. Danihelka

1. Péče o národní přírodní rezervaci Slanisko u Nesytu (k. ú. Sedlec, okr. Břeclav)

Národní přírodní rezervace Slanisko u Nesytu, která se nachází u obce Sedlec na západním břehu Nesytu, představuje nejednodušší a zároveň nejbohatší lokalitu slanomilné flóry České republiky. V rezervaci, která byla vyhlášena v roce 1961, roste na ploše 6,76 ha deset zvláště chráněných druhů rostlin, z toho devět kriticky ohrožených, mj. hvězdnice slanistá, kuřinka obroubená, pampeliška besarabská, prorostlík nejtenčí a hadí mord malokvětý, který zde zřejmě má poslední lokalitu v českých zemích. Výskyt slanomilných rostlin je zde možný díky zvýšenému obsahu síranů v půdě, pocházejících jak z třetihorních sedimentů vídeňské pánve, tak pravděpodobně z již vyschlého minerálního pramene. Území bylo dříve využíváno jako obecní pastvisko, takže slanomilné rostliny chránil před konkurenčním tlakem jiných druhů nejen zvýšený obsah solí, ale i trvalé spásání a narušování půdního povrchu.

Ještě před vyhlášením chráněného území byla část jeho dnešní plochy rozorána, ale slanomilné rostliny tomuto zásahu odolaly. Péče o rezervaci po jejím zřízení plně odráží změny v pojetí ochrany přírody v průběhu uplynulých desetiletí. Například v roce 1956 A. Fröhlich a F. Švestka, oba jistě velmi dobří znalci jihomoravské přírody, napsali (Preslia 28: 215–215): „Je třeba zdůraznit, že na občas obnažených plochách rybníka (včetně slaniska) dochází pasením a sečením k rušivým zásahům do přirozených rostlinných společenstev... Omezení těchto zásahů je důležitým úkolem činitelů ochrany přírody.“ Po ukončení pastvy začala rezervace zarůstat rákosem a dalšími druhy. Přivedením dyjské vody závlahovou soustavou z horní zdrže novomlýnských nádrží, jakož i zvýšení hladiny Nesytu podpořily odsolování půdního profilu. Slanorožec rozprostřený vyhnul v průběhu sedmdesátých let, solnička rozprostřená o deset let později. Státní ochrana přírody se pokoušela zastavit ústup slanomilných rostlin vyhrnutím mělkých rýh a prohlubní, které se měly stát úto-

čištěm ohrožené vegetace. Tento předpoklad se však nesplnil a rýhy bez další péče začaly zarůstat rákosem.

Od poloviny devadesátých let se Slanisko u Nesytu pravidelně seče. Expanzi rákosu se podařilo zastavit a na části území rezervace se po jeho ústupu samovolně obnovil luční porost. Zdá se, že se podařilo aspoň dočasně zastavit ústup slanomilných druhů a že populace některých z nich, např. jitrocele přímoř-

Při pastvě ovcí dojde nejen k odstranění biomasy, ale i pomístnému narušení půdního povrchu, což umožňuje přežití konkurenčně slabších slanomilných druhů i při nižším obsahu rozpustných solí v půdě. V roce 1999 trvala pastva téměř šest týdnů. Její pokračování se předpokládá i v letošním roce

Foto J. Danihelka





Mez s vysazenými dřevinami

Foto J. Švadlenka

ského, dokonce posílila. V roce 1999 se ve východní polovině rezervace podařilo dosáhnout obnovení pastvy, která trvala od druhé poloviny září do počátku listopadu. Plocha byla oplocena přenosným elektrickým ohradníkem, napájeným ze solárního panelu. O 65 ovci a 5 koz se trvale starala jedna pracovnice. Pro noční ustájení zvířat byla vybudována dočasná, částečně zastřešená ohrada. Kromě očekávaného příznivého účinku na populaci slanomilných druhů našla pastva ovcí a koz kladnou odezvu u obyvatel obce a měla příznivý mediální ohlas.

Toto opatření se uskutečnilo v rámci Programu péče o krajinu Ministerstva životního prostředí. Sečení zajistila základní organizace ČSOP 56/13 Pálava v Mikulově ve spolupráci se Zemědělským družstvem Sedlec, pastvu pak ing. Petr Matuška, Služby ochrany přírody, Silůvky. Náklady na sečení z programu MO3 činily 15 000 Kč, pastva byla hrazena z Programu péče o krajinu částkou 30 000 Kč.

2. Obnova mezí a výsadba dřevin (k. ú. Mikulov, okr. Břeclav)

Obnova navazuje na akce vykonané v předchozích letech jak v katastru města Mikulova, tak na území obcí Bavory a Klentnice. V roce 1999 zahrnovaly provedené práce odstranění nepovolených skládek a volně uloženého domovního odpadu, v květnu a červnu sečení travních porostů s úklidem posečené biomasy na ploše cca 6 ha, zdravotní řez asi 50 stromů, jakož i výsadbu 180 stromků, vesměs lip, javorů a tradičních odrůd jabloní, která proběhla v listopadu 1999. Uspořádání výsadeb navrhla ing. Alena Salašová z Ústavu zahradní a krajinářské architektury Zahradnické fakulty Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brně. Celková délka ošetřených mezí činila bezmála 8 km. Ve všech případech šlo o pozemky, jejichž vlastníkem je Okresní úřad Břeclav.

Zadatelem o dotaci byla základní organizace Českého svazu ochránců přírody 56/13 Pálava v Mikulově. Celkové náklady na akci činily 90 000 Kč.

Jiří Švadlenka a Jiří Danihelka,
Správa CHKO Pálava, Mikulov

CESTA JOSEFA HOLUBA od herbářů po červenou knihu

Josef Holub se narodil 5. února 1930 v Mladé Boleslavi. Se služebními překládkami otce, významného odborníka ve zbrojním průmyslu, rodina několikrát změnila bydliště. Na počátku válečných let Josef jako primánek strakonického gymnázia začíná pronikat do tajů botaniky spolu s přítelem, o rok starším Jaroslavem Moravcem, dnes významným geobotanikem. V roce 1945 se Holubovi stěhují do Uherského Brodu a mladý florista z Pošumaví přichází do botanicky znojných Bílých Karpat s jejich tehda ještě hýřivější květenou i studnici moudrosti zkušeného Stanislava Staňka, z níž mu je dovoleno čerpat.

V létě roku 1949 mě, Pražáka, jako čerstvého maturanta vzal s sebou na univerzitní exkurzi do Vysokých Tater brněnský docent Jan Šmarda. U Kežmarského Zeleného plesa jsme se potkali se skupinou z pražské alma mater, v níž hostoval nenápadný štíhlý světlolasy mladíček, tehdy Moravan Josef Holub. „Království nám z markrabství už bere i nejlepší botaniky...“ postěžoval si s úsměvem brněnský patriot Jan Šmarda. Těž rok na podzim jsme se s Josefem sešli v prvním ročníku pražské přírodovědecké fakulty: rodina opět přesídlila.

Josef Holub byl botanice upsán tělem i duší. Na fakultě byl jedním z nemnohých studentů, na něž univerzitní pedagogové shlížejí laskavými pohledy spíše starších kolegů. Žádný div: Josef Holub byl nejmladším z celé skupiny mladých botaniků, kterým tehdejší docent Josef Dostál svěřil zpracování některých rodů či dokonce celých čeledí (Holub měl liliovité) pro svoji Květenu ČSR. Přitom na katedře botaniky Holub studoval a absolvoval nikoliv jako systematik, ale jako vědecká pomocná síla a diplomant v geobotanickém oddělení, vedeném prof. dr. Jaromírem Klikou. U něho také ihned po skončení studia nastoupil tříletou interní vědeckou aspiranturu. K některým odborným názorům pana profesora se přitom stavěl dost kriticky a nijak se tím netajil.

Po absolvování vědecké aspirantury zůstal Josef Holub na čas na fakultě jako odborný asistent, a kurátor herbářů. Vždy jej zajímala více práce vědecká než pedagogická (i když ani v té druhé nebyl neúspěšný): roku 1961 odchází do tehdejší Geobotanické laboratoře ČSAV do Průhonice u Prahy. Tam, v Botanickém ústavu, z ní vzešlém, pracoval Josef Holub až do své smrti; přes četné zdravotní potíže odejít do důchodu nestál: neměl na to čas ani chuť. Záhy skončil s geobotanikou a věnoval se nakonec výhradně rostlinné systematice, v níž vyrostl na odborníka světového formátu. Není zde dost místa ani není účelem tohoto článku vypočítávat Holubův význam a přínos v taxonomii. O jeho kvalitách nejlépe svědčí skutečnost, že v již značně zralém věku byl pověřen, aby pro dílo Květena ČR zpracoval velmi obtížný rod ostružiník (*Rubus*). Ačkoliv v popředí jeho zájmu byly spíše jednodu-

ložné (byl například vynikajícím znalcem ostrůvků), úkolu se zhostil tak dokonale, že se vypracoval v předního evropského bathologa.

Josef Holub byl člověk nesmírně pilný a pracovitý, s vpravdě počítačovou pamětí, která jako by kompenzovala jeho dosti konzervativní přístup k novým elektronickým médiím shromažďování a zpracování dat. Jeho nesmírná oddanost vědě vedla doslova až k sebeobětování. Přes svůj přístup k okolí, který někteří shledávali mírně podivným, byl v podstatě hluboce citlivý člověk, což právě svými v něčem svéráznými způsoby jednání maskoval. Nenechal však bez důkladné, pomocné až povzbudivé odpovědi žádost o radu ani toho nejzapradlejšího začínajícího floristy, stejně tak jako svým slušným kolegům uměl vytknout jejich nedostatky a omyly postupem poněkud obchvatným, třeba mírně ironizujícím, ale noblesním. To arci neplatilo pro dialog s partnerem arogantním. „Proč má mít o mně dobré mínění, když já o něm mám špatné,“ zněl jeden z populárních „holubismů“.

Velmi činný byl Josef Holub ve stavovské organizaci našich botaniků – Československé, později České botanické společnosti. Léta v ní vykonával funkci vědeckého tajemníka, od roku 1991 až do své smrti roku 1999 předsedy. Pravidelně docházel na pondělní přednáškové večery, které bravurně uváděl a moderoval diskusi. Byl iniciátorem pravidelných pracovních konferencí k aktuálním tématům, účastňoval se letních floristických kurzů. Řídil v botanických kruzích světově proslulý časopis společnosti Preslia. Skoro jako by ve spolkové činnosti hledal i určitou útěchu v drtivé osamělosti, kterou mu bylo souzeno prožívat po více než šest let po smrti své pečlivé ženy, vědecké pracovnice a aristokratky ducha, významné české mykoložky RNDr. Věry Jechové-Holubové, CSC.

Tento poměrně obsáhlý, bohužel, nekrolog píše proto, že Josef Holub se významně zasloužil i o ochranu přírody. Už tím, že vynikajícím podílem přispěl k poznání naší květeny a šířením znalostí o ní. Byl však i jednou z vůdčích osobností vytvářejících vědecké základy ochrany flóry. Často bývá nadhazována otázka, co Josefa Holuba přivedlo od usilovného sbírání pro herbáře až po péči o záchranu druhového bohatství naší a v širším kontextu evropské flóry. Jsem přesvědčen, že odpověď je nadmíru jednoduchá: měl kytky prostě rád. Nelze však opomenout ani tu skutečnost, že jako významný znalec byl často žádán o spolupráci při zpracovávání červených seznamů a červených knih mezinárodních, což asi sehrálo jistou úlohu při vývoji jeho ochranné „uvědomělosti“. V každém případě zůstane Josef Holub i v historii naší ochrany přírody natrvalo zapsán organizací pracovní konference Československé botanické společnosti „Mizející flóra a vegetace“ (1976), uspořádáním sborníku z ní (1981), jako hlavní autor dvou červených seznamů květeny ČR (1979, 1995) i jako člen hlavního autorského kolektivu 5. dílu – Vyšší rostliny – červené knihy ČR a SR (1999). Vydání posledního díla se už, bohužel, nedočkal: zcela po zásluze je ostatní autoři připsali jeho památce.

Jan Čerovský

Smutně hezké vzpomínky na Josefa Holuba

A je opět jaro, všechno, všechno kvete, a ty včely tolik bzuchí, a ta tráva je taková velká, a ta rosa jako granáty, a ti ptáčci tolik zpívají, a ti cvrčci...

Většinu z nás, bez ohledu na profesi a věk, opanuje zvláštní nadějný pocit, někdy spojený i s bezděčným povděkem za to, že jsme se jara dožili. A najednou se vkrade do této povznesené myslí vzpomínka na ty, kteří se tentokrát nedočkali. Zvláště na ty, s kterými jsme si slibovali právě o tomto jaru společné výlety do jarní přírody. A není nic zajímavějšího než spojit v tomto směru příjemné s užitečným. Botanik může jak poznávat, tak se kochat pohledem na každoroční zázrak vzkříšení. I já jsem se těšil, po delší době, opět na společné exkurze s mým obdivovaným učitelem a později i přítelem Josefem Holubem. Aniž bych opomíjel jeho podlomené zdraví, i jeho časté chmurné myšlenky, bral jsem to za hotovou věc. Ale ve vrcholném létě loňského roku, se Josef náhle doslova odevzdal do náruče Přírody. Věřím, že to věděl. Proto odjel dne 23. července 1999 na exkurzi, po náhlé nevolnosti se posadil na mez...

Jako student katedry botaniky jsem chodil na nepovinné přednášky o květeně Československa. Přestože dr. Holub přednášel nepateticky, pro někoho až monotónně (někdy si při přednášce prohlížel strop učebny), visel jsem mu na rtech a zapisoval ostošest, protože tak koncentrované a průřezové floristické informace nebyly nikde publikovány. Dodnes, když potřebuji něco rychle nalézt, mrknu do svých „Holubovských sešitů“. Měl jsem z něho vždy velký respekt – ze začátku jsem se styděl s ním něco konzultovat, abych se neztrapnil. To se mi ostatně mnohem později stalo několikrát. Jedna vzpomínka za všechny: Na jedné exkurzi jsme šli asi půl kilometru les-

ní cestou tam a zpět, hlasitě jmenovali nálezy, které já všechny zapisoval, on jen některé, vesměs ostružiníky. Když jsme se vrátili, teprve poznamenal. „Určitě máš zapsaný paprušník (= *Oreopteris limbosperma* [All.] Holub)!“ Věděl, že ho nemám. „To není možné, kde, vždyť jsme šli pomalu a spolu?“ A teď přišlo jeho oblíbené „Přímě na cestě, 115 kroků zpět!“ Vracel jsem se, a skutečně jeden exemplář u cesty našel. Bylo to 115 kroků!

Byl bezesporu vynikající botanik, jeden z nejlepších, zasvěceně a neomylně hovořil a psal nejen o taxonomii, ale fytogeografii, fytoecologii... A ochraně přírody? K té měl zvláštní vztah. K té „úřednické“ se téměř nikdy nevyjadřoval, ale někdy jsem měl dojem, že ji bere jako nutnou byrokracii. Vždy však zdůrazňoval nutnost pevných vědeckých základů, a tady se i sám silně angažoval. Mimo jiné jako jeden ze tří autorů našeho prvního „červeného seznamu“ vyšších rostlin a posléze i červené knihy, jejíhož vydání se již nedožil. O tom však zasvěceněji může pojednat Josefův spolužák, přítel, kolega, jeden z oněch autorů, dr. Čerovský.

V posledních šesti letech jsem měl možnost s ním trávit dost společných exkurzí, a tím ho poznat důvěrněji. Zvláštní. Mé osobní vzpomínky na Josefa se více vážou na jeho zranitelné člověčenství než úžasné botanické vědění, kterým u mne vždy budil ohromný respekt. Je mi bez něho smutno, ale jsem rád, že jsem v něm poznal velmi originální osobnost, se svými kladnými vlastnostmi i chybami, které někdy rád zveličoval. Plodil spoustu původních bonmotů – „holubismů“. Jeden z posledních byl: „musíme naklonovat Holuba!“ Pozdě. I teď se ale musím až smát, když si vzpomenu, jak jsme se dětsky bavili nad slovem „suspektní“, které si kdysi přečetl ve svém chorobopisu, a kterému jsme nerozuměli (možná on to i hrál). Josefe, často reaguji pozdě. I nyní, ale přece: jdu se podívat do naučného slovníku.

S pomocí Karafiátových Broučků vzpomínal V. P.

Evropa – společné dědictví

Kampaň Rady Evropy je zaměřená na širokou veřejnost. Všem by mělo být do povědomí, že pro identitu Evropy je důležitá její pestrost jak přírodní, tak kulturní. Naším dědictvím, o které máme dbát, je dochovaný stav přírody, rozmanité krajiny Evropy, krajové zvyky a obyčeje, kulturní památky. Jednou z akcí pořádaných u nás je i akce mezinárodní, konference zaměřená na význam přírody ve velkoměstě.



PRAGA 2000 Natura megapolis

V současné době běží naplno přípravné práce na organizaci této významné mezinárodní ochranné akce, která se bude konat od 27. srpna 2000 v Praze. V současné době je zajištěno asi 130 přenášek, většinou ze zahraničí a Organizační výbor konference má plné ruce práce s přípravou vlastní konference i doprovodných akcí. V rámci příprav navštívil tajemník konference obdobnou akci v Hannoveru. Zde načerpal zkušenosti, jak zvládnout velké množství lidí na malém prostoru a na co vše nezapomenout.

Důležité bylo i setkání s některými osobami, které by měly patřit ke hvězdám pražského jednání – v té souvislosti bylo plodné jednání především s profesorem D. Goodem z Londýna. Kromě toho byly navázány kontakty především s odborníky z Německa, ale i ze Švédska (dr. Molander), Itálie a dalších zemí. Seznam účastníků s e-maily pak představuje databázi, jejíž potenciální využití je víc než nadějně, ale nyní všechny cesty vedou do Hannoveru...

Všechny cesty vedou do Hannoveru

V letošním roce se poprvé bude konat Světová výstava v Německu a dělostřelecká příprava na tuto akci je víc než impozantní. V této souvislosti se v Hannoveru konala od 9. do 12. února třetí evropská konference o udržitelném rozvoji měst **Hannover 2000**. Konferenci pořádalo město Hannover ve spo-

Miss České republiky Helena Houdová a ministr České republiky pro životní prostředí dr. Miloš Kužvart společně křtí jihomoravským bílým CD Středočeská zvláště chráněná území u příležitosti tiskovky k mezinárodní konferenci PRAGA 2000 – Natura megapolis



lupráci s řadou organizací: Rada evropských municipalit a regionů (CEMR), Eurocities, WHO, Mezinárodní rada pro místní environmentální iniciativy (ICLEI), UTO atd. Důležitá byla spolupráce Evropské komise a řady měst, na jejichž iniciativy konference navazuje (Aalborg, Lisabon, Haag, Sevilla, Sofia a Turku).

Jednání se zúčastnilo na 2000 osob, z toho téměř 30 z Albánie, jen 10 z Rakouska a 12 z České republiky, velké množství pak z Ruska a dalších zemí Východu. Je samozřejmé, že konference měla výrazný politický náboj a v této souvislosti je určité škoda, že zde bylo málo účastníků z naší republiky. Jedním z hlavních témat jednání bylo životní prostředí v nejrůznějších souvislostech. Samotná ochrana přírody zaznívala spíše zprostředkovaně, ale ze všech jednání vyplývalo, že města se nemožnou rozvíjet živelně, důležitou roli má krajinná architektura, zakomponování zeleně a péče o přírodní prvky, pokud se na území měst zachovaly. Po celou dobu konference probíhalo plenární jednání, které však bylo občas žalostně málo navštěveno. Naproti tomu sympatické bylo, že po dva dny probíhalo až 22 workshopů současně, které se naopak těšily nesmírnému zájmu a staly se (alespoň tam, kde jsem to mohl sledovat na vlastní oči) předmětem dosti intenzivních diskusí. Pro tyto dis-



kuse bylo příznačné heslo společenského večera, který se konal ve čtvrtek 10. února – Východ se setkává se Západem. Účastníci konference informovali o stavu péče o životní prostředí ve svých městech a účastníci ze Západu se ptali, protože většinu uváděných faktů z Východu prostě neznají. V té souvislosti se samozřejmě nabízí myšlenka uspořádat obdobnou konferenci spíše v některé východní zemi, mít problémy s vpuštěním do země, protože nemám fotografii, nechat se okrást taxikářem cestou z letiště, zopakovat si tento zážitek na procházce historickým centrem a pak zkusmo zajít požádat o nějakou záležitost na úřad. Možná by se na toto téma dala stvořit nová hra Monopoly. Ale zpět ke konferenci. Její součástí byl „Marketplace of the Possible“, což by se mohlo do češtiny přeložit jako posterová sekce. Také ta se stala místem častých setkání a diskusí. A tak myslím, že se naplnilo hlavní poslání těchto velkých konferencí – možnost setkání lidí různé víry, názorů atd. a samozřejmě s tím spojená výměna informací.

V krátkém článku se můžeme celé záležitosti jen dotknout a tak pro hlubší zájemce odkazujeme na abstrakta z konference a další materiály, které jsou uloženy u zprávy o služební cestě autora článku v knihovně AOPK ČR v Kališnické ul. v Praze.

Jan Němec
AOPK ČR

PŘÍRODA bude i nadále vycházet

Na konci minulého roku nastal ohledně osudu sborníku Příroda v souvislosti s nástupem nového vedení Agentury ochrany přírody a krajiny ČR (dále AOPK ČR) náhlý obrat. Toto jediné odborné periodikum ochrany přírody s celostátní působností nezanikne, ale naopak bude od 18. svazku nadále vycházet společným úsilím Správy chráněných území ČR a AOPK ČR. 17. ledna t. r. byla ustavena redakční rada ve složení: RNDr. Denisa Blažková, CSc., ing. Jiří Danihelka, RNDr. Ivana Jongepierová, RNDr. Ludmila Kirschnerová, RNDr. Alexandra Klauďisová, ing. Petr Moucha, CSc., RNDr. František Pojer, Mgr. Eva Suchome-

Fotosoutěž PŘÍRODA ke konferenci Praha 2000

Český svaz ochránců přírody, Zoo Praha, Pražská botanická zahrada, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a časopis Nika vyhláší při příležitosti mezinárodní konference PRAGA 2000 Natura megapolis fotografickou soutěž PŘÍRODA NAŠE DĚDICTVÍ, která je určena především fotografům amatérům, milovníkům přírody.

Podmínky soutěže:

1. Zasílat lze pouze barevné snímky formátu 9x13 až 18x24 cm.
2. Pořadatelé vyhláší tématické kategorie:
 - I. Krajina – místo pro život.
 - II. Krásy přírody (estetické záběry rostlin, stromů a živočichů).
 - III. Příroda věčně živá (fotografie dokumentující ohromnou životní sílu rostlin a živočichů především v městském prostředí).
3. Do každé kategorie se přijímá nanejvýš pět snímků.
4. Snímky musí být na zadní straně označeny (nejlépe černým lihovým fixem čitelně): jménem a příjmením, rodným číslem, kategorií a pořadové číslo v jejím rámci (např. III/2) a adresou.
5. Soutěžící odpovídá za autorství jím zaslaných fotografií.
6. Fotografie v obálce označené PŘÍRODA NAŠE DĚDICTVÍ pošlete na adresu: redakce časopisu Nika, Vršovická 65, 100 00 Praha 10.
7. Uzávěrka soutěže je 30. 6. 2000 (rozhodující je datum poštovního razítka).
8. Odborná porota složená ze zástupců pořadajících organizací posoudí došlé práce do 5. 8. 2000.
9. Slavnostní vyhlášení výsledků se bude konat v pátek 1. 9. 2000. Všichni vítězové obdrží písemné vyrozumění o výsledcích soutěže.
10. Vítězné fotografie budou publikovány v časopise Nika.
11. Snímky se zpět nevracejí.
12. Pořadatelé si vyhrazují právo využít fotografie došlé do soutěže k propagačním účelům, použití snímků bude honorováno podle platných pravidel.
13. Ze snímků došlých do soutěže bude uspořádána výstava v Zoo Praha, která bude veřejnosti přístupná od 1. do 30. 9. 2000.
14. Vítězné snímky budou odměněny. Pořadatelé si vyhrazují právo některé ceny neudělit.

Odměny:

Ve všech kategoriích budou uděleny tyto ceny:

- I. cena – kniha Chráněná území střední Čechy, Chráněná území Prahy, celoroční volná vstupenka do zoo, celoroční volná vstupenka do Pražské botanické zahrady, fotomateriál v hodnotě 2000 Kč.
- II. cena – kniha Chráněná území Střední Čechy, Chráněná území Prahy, fotomateriál v hodnotě 1000 Kč.
- III. cena – kniha Chráněná území střední Čechy, Chráněná území Prahy, fotomateriál v hodnotě 500 Kč.

Kromě toho udělí ředitel Agentury ochrany přírody a krajiny zvláštní cenu za nejlepší snímek z chráněného území ČR v hodnotě 3000 Kč.

lová, ing. Milan Štech, PhDr. Mgr. Jiří Kumpošt – výkonný redaktor a ing. Dana Čecháková – grafická spolupráce.

Ve sborníku Příroda budou uveřejňovány odborné práce z oboru ochrany přírody nebo k tomuto oboru se vztahující. Redakce přijímá buď jednotlivé články nebo práce většího rozsahu zaměřené k určitému ochranářskému tématu nebo k chráněnému území. Navíc poskytuje i prostor pro publikování výsledků z kvalitně zpracovaných inventarizačních průzkumů nebo záchranných programů. Připravovány budou oddělené svazky botanické a zoologické, podobné jako dosud. Práce budou i nadále posuzovány anonymními recenzenty; jejich doporučení budou základem pro rozhodování o přijetí prací k uveřejnění v Přírodě.

Pokyny pro autory budou uveřejněny v 18. svazku Přírody; formální úprava textu se však nebude příliš odlišovat od svazků předchozích. Práce jsou přijímány s 1 kopií a na disketě v textovém editoru WORD 6.0 nebo soubor .rtf, kromě běžných typů písma (kurzíva, kapitálky, tučné, řídké řádkování) neformátované.

Články zasílejte na adresu redakce: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, redakce Příroda, Kališnická 4–6, 130 00 Praha 3, tel. č. 02/8306 9256, E-mail: Kirsche@nature.cz, Kumpošt@nature.cz

Alexandra Klauďisová a Ludmila Kirschnerová

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, studijní a informační středisko nabízí následující tituly publikací vydaných AOPK ČR:

Čeřovský, J. (1999): Červená kniha 5 Vyšší rostliny – 500 Kč

Mackovčín, P. ed. (1999): Chráněná území ČR – Ústecko – 458 Kč

Kolbek, J. a kol. (1999): Vegetace Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervace Křivoklátsko – 400 Kč

AOPK ČR (1999): Metodika přípravy plánů péče – 25 Kč

Publikace lze objednat nebo zakoupit na adrese:

AOPK ČR, studijní a informační středisko, Kališnická 4–6, 130 23 Praha 3, tel.: 02/8306 9276



Rada Evropy – Středisko Naturopa – informace

Akční plán na ochranu rosomáka sibiřského (*Gulo gulo*)

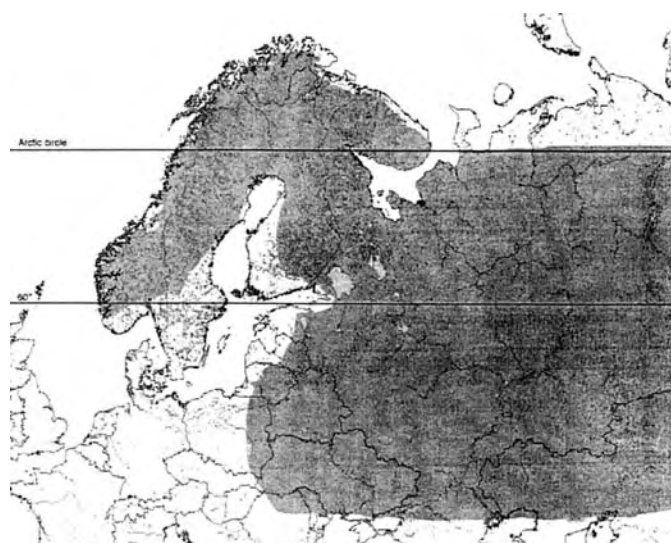
Evropa, kdysi s rozsáhlou mozaikou přírodních stanovišť, které byly ideální pro velké šelmy, má dnes jen izolované části „divočiny“. Medvěd, vlk, rosomák, rys ostrovid a rys sice v Evropě stále žijí, ale jsou zatlačeni do omezených prostorů ve vysoce fragmentované krajině, v které dominuje člověk. WWF spolu s partnerskými organizacemi a specialisty ze 17 zemí se rozhodli připravit takové materiály, které by ukázaly cestu, jak zlepšit postavení velkých šelem s využitím všech možností, které dává legislativa, zlepšení mezinárodní spolupráce (velké šelmy žijí často při hranicích států), využití plánování, ekonomických nástrojů a zvyšování veřejného uvědomění.

Rosomák je jedna z nejvzácnějších a nejméně poznávaných velkých šelem severní polokoule. Jeho síla, chuť k jídlu, potravní návyky, plaché chování jsou často námětem v severském folklóru. V rámci svého geografického areálu osídluje rosomák rozmanitá stanoviště. Potřeba rozsáhlého území, nízká denzita, a odlehlost od lidí a míst jejich aktivit obecně charakterizují populaci rosomáka. Jejich rozšíření v palearktické oblasti je hlavně severně od 60° s. š. Ve Fénoskandii žije asi 500 rosomáků, většina v severních částech Švédska a Finska. Ještě začátkem minulého století obýval rosomák relativně velkou hustotou horské oblasti středního a severního Švédska a populace existovala i v boreálních lesích některých oblastí jižního Švédska. Lovecké statistiky ukazují, že k prudkému poklesu stavů rosomáka začalo docházet asi od roku 1870 a tento pokles skončil v roce 1969, kdy začal být chráněn. V té době byl stav tohoto druhu omezen na malou populaci v horách na švédsko-norské hranici. Dnes se odhaduje počet rosomáků ve Švédsku na více než 265 jedinců. V Norsku žil do začátku tohoto století ve většině zalesněných a horských oblastí až do nejnižnějších částí země. Dnes je hlavně podél norskó-švédské hranice od okresu Hedmark a dále na sever. V posledních letech se zvětšuje populace ve střední části jižního Norska, která je izolovaná 100–200 km od hlavní populace na severu Norska. Celkový počet jedinců se v Norsku odhaduje na více než 150. Ve Finsku stále klesala populace asi od konce minulého století. Ročně

bylo loveno kolem 50 jedinců, kolem roku 1930 bylo již toto číslo zhruba poloviční. Dnes žije ve Finsku asi 115 jedinců a populace má tendenci mírného růstu. V evropské části Ruska žije asi 1500 jedinců. Rozšíření sleduje zónu boreální tajgy a jižní hranice je asi 60° s. š. Druh se nevyskytuje v nejsevernějších částech tundry. Panuje názor, že populace kolísá v závislosti na kolísání populací kopytníků. Během posledních 30 let patrně dochází k poklesu populace.

V historické době zasahovalo rozšíření rosomáka tak daleko na jih, že osídloval celé Norsko, jižní části Švédska, Estonsko, Lotyšsko a severovýchodní Polsko. Avšak během minulého století rosomák vymizel z oblastí svého nejnižnějšího rozšíření, patrně vlivem pronásledování, odlesňování a rozvojových činností člověka.

Rosomáka je možno označit jako „hyenu severu“, funguje jako čistíč – využívá zbytky zanechané jinými mnohem úspěšnějšími predátory, jako rys nebo vlk a konzumuje také mrtvolu zvířat, která zahynula při nehodě



Rozšíření rosomáka v Evropě od poloviny 19. století

Tabulka škod, prevence a kompenzace ve Fenoskandii

Země	ztráty	ztráty kompenzované			celkově placeno 1996/97		celkové škody 1996/97		preventivní metody
		domest.			(v ECU)		(v ECU)		
		ovcí	sobů	ovce	sobi	ovce	sobi	ovce	
Švédsko	0	3 400	0	3 400	0	753 000*	0	?	kontrola
Norsko	11 623	12 830	7 615	1 722	1 300 000	350 000	2 000 000	2 600 000	kontrola
Finsko	0	1 669	0	1 669	0	940 000	0	940 000	přemísťování

*dlouhodobý průměr
ročně hlášených ztrát
působených lovem
rosomáka

nebo v důsledku nemoci. Rosomák může silně škodit lovem ovce domácí a polodomestikovaného soba. Za určitých sněhových podmínek je možný (a také dokumentovaný) i lov losa. Důležitý je také zajíc a malí hlodavci. Rosomák má malou velikost vrhu a obvykle se nerozmnožuje každý rok. Má tudíž relativně menší pružnost, menší schopnost rychle se vzpamatovat z nepříznivých vlivů.

K celkovému růstu populace a rozšíření ve Fenoskandii během 70. a 80. let tohoto století došlo následkem toho, že tento druh začal být chráněn. Rosomák je chráněn v celé Fenoskandii a je chráněn Bernskou úmluvou a Úmluvou o biologické rozmanitosti. Dále je rosomák chráněn ve Švédsku a Finsku podle směrní-

Akční plán určuje pět hlavních cílů s návrhy akcí, kterých je třeba k jejich dosažení.

- Chránit životaschopnou populaci rosomáka ve Fenoskandii a tak zabezpečit životaschopnost malých populací.
- Koordinovat koncepci ochrany šelem přes hranice a mezi sektorem zemědělství a životního prostředí.
- Koordinovat plány péče o rosomáka s plány péče ostatních velkých šelem.
- Zřídí revitalizované zóny s jejich vysokou kvalitou jako stanoviště pro rosomáka. Populace rosomáka se může přirozenou cestou obnovit v těchto zónách.
- Omezit střety mezi rosomákem a člověkem (hlavně



Rozšíření rosomáka v Evropě kolem r. 1970, kdy byla zavedena jeho ochrana ve Fenoskandii



Současné rozšíření rosomáka

ce o ochraně stanovišť 92/43/EEC Evropské unie. Hlavním ochranným problémem je jeho celoroční lov domácích sobů v severních částech Fenoskandie a nestřežených ovci během letního období pastvy ve většině oblastí jeho rozšíření v severní části Norska. Z konfliktu s chovem dobytka vyplývá, že není možné dospět k účinné ochraně bez podpory a spoluúčasti místních obyvatel. Vhodné usměrňování veřejného názoru bude muset být řešeno na základě řádného prošetření všech hledisek konfliktů, která se dotýkají ochrany rosomáka.

Budoucnost rosomáků ve Fenoskandii (zvláště v Norsku, které jak se zdá má největší střety a tudíž největší problémy s péčí o rosomáka) bude pravděpodobně vyžadovat tlak mezinárodních dohod k přijetí účinného souboru opatření, který vyžaduje ochrana tohoto druhu. Péče o rosomáka sibiřského by měla být založena na úrovni populace.

pokud jde o škody na dobytku) v revitalizovaných zónách a v jejich okolí změnou chovatelských praktik.

Tento akční plán není plánem péče, poskytuje jen zásady, jak zaměřit národní plány. Protože většina populací se pohybuje přes státní hranice, měla by být ochrana tohoto druhu a plány péče prováděny koordinovaně ve spolupráci zainteresovaných států. K zabezpečení přeshraniční spolupráce je třeba uzavřít formální úmluvy mezi státy, na jejichž území jsou populace rosomáka. Lov je možný pouze v rámci národního a mezinárodního práva a u populací, u nichž je to v souladu se stanovenými cíli.

Podle Final Draft Action Plan for the Conservation of Wolverines (*Gulo gulo*) in Europa, sestavili Arild Landa, Mats Lindén a Ilpo Kojola, 42 stran, vydala Rada Evropy v lednu 1999 (po schválení na Stálém výboru Bernské úmluvy v prosinci 1998).

ku

CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ ČR I – ÚSTECKO. 352 str. formátu A4, cca 600 barevných fotografií, geologické, vegetační a jiné mapky, plánky, letecké snímky, tabulky, grafy, profily apod. – V nákladu 1500 výtisků vydala Agentura ochrany přírody a krajiny v nakladatelství Grafické studio Artdit, Praha 1999. Cena váz. výtisku 458 Kč.

Monumentální třináctisvazková encyklopedie chráněných území České republiky byla zahájena svazkem Ústecko. Její slavnostní uvedení na trh se konalo 16. listopadu 1999 v malé literární kavárně Academia v Praze za účasti ministra životního prostředí RNDr. Miloše Kužvarta, současného ředitele AOPK ČR RNDr. Jaroslava Hromase, četných spoluautorů díla a dalších ochranných pracovníků. Slavnost zahájili úvodními projevy ředitel Artditu Ivan Fejfar, ministr M. Kužvart a jménem AOPK ČR J. Hromas. Přítomní hosté pak přátelsky pobesedovali o problematice ochrany přírody, využili vzácné příležitosti hovořit osobně s ministrem M. Kužvartem a také náležitě ocenili tento záslužný ediční počín.

Připomeňme, že edice Chráněná území začala vycházet (z iniciativy dr. J. Němce) v r. 1996, kdy vyšel díl Střední Čechy. Po něm v roce 1997 následoval díl Praha. Podle nové koncepce, projednané ještě dr. J. Němcem s ministrem dr. M. Bursikem, měly další díly vycházet podle vyšších územních celků a být doprovázeny i řadou průvodců. Na řadu s novou koncepcí bylo pak bývalým ředitelem AOPK ČR dr. Hoškem vypsáno výběrové řízení (vybráno bylo nakl. ARTEdit s.r.o.) a vedoucím projektu byl jmenován Mgr. Petr Mackovčín.

Ústecko je první takto vydanou publikací, práce na ní však započaly před 4 roky. Za odborné redakce Mgr. Jaromíra Kunce publikaci připravil kolektiv 25 autorů, většinou přírodovědců z Ústecka spolu s 16 dalšími spolupracovníky, 48 autorů barevných fotografií a s řadou zpracovatelů map a jiné grafiky. Jako recenzenti jsou uvedeni prof. RNDr. Václav Král, DrSc., a RNDr. Vojen Ložek, DrSc.

Oblast Ústecka je v knize vymezena v podstatě okresy Chomutov, Most, Teplice, Ústí nad Labem a Litoměřice. Tím, že zahrnuje i popisy CHKO České středohoří, Labské pískovce a Lužické hory, proniká zčásti i do okresů Česká Lípa a nepatrně i Liberec. Popisem přírodního parku Džbán zasahuje i do okresů Kladno a Rakovník. Celkem je do Ústecka zahrnuto 110 chráněných území a navíc 246 památných stromů – vše s příslušnou topografickou orientací a mapkami. Přitom každému maloplošnému CHÚ je věnována jedna tisková strana textu s obrázky. Kromě přesné lokalizace jsou uvedeny nadmořské výšky, výměra v hektarech, rok vyhlášení, kategorie, celková charakteristika, geologie, květena, zvířena, často i lesnictví, využití a průměrně 2–3 odkazy bibliografické. Uživateli knihy velmi ocení podrobné rejstříky, a to: chráněných území (s příslušnými administrativními údaji o vyhlášení), místopisných názvů, latinských názvů rostlin, českých názvů rostlin, latinských názvů živočichů, českých názvů živočichů a neživé přírody, tj. odborných termínů geologických, geomorfologických a pedologických. Doplněn je i výklad pojmu ze zákona č. 114/92 Sb. o ochraně přírody a krajiny.

Již z uvedeného obsahu knihy je patrná její vysoká informativní hodnota. Navíc je třeba vyzvednout i mimořádnou kvalitu její vnější úpravy – použití křídového papíru na

celou publikaci, zdařilé reprodukce obrázků (až na řadu snímků s odstínem do modra), decentní grafickou výpravu a v neposlední řadě bytelnou vazbu, neboť lze předpokládat časté používání knihy jejími majiteli. Mezi ně by měli patřit nejen sami ochránáři, ale také vlastivědní pracovníci, učitelé na všech stupních škol, profesionální geografové, geologové, botanici, zoologové, lesníci, zemědělci a publicisté píšící o regionální, ekologické a environmentální problematice.

Je pochopitelné, že autorský, redakčně a vydavatelsky tak náročné dílo se nevyvaruje alespoň drobných mezer či chybíček, na něž je vhodné upozornit v zájmu případného vylepšení svazků následujících. Již při zmíněné slavnosti 16. listopadu bylo např. slyšet hlasy postrádající jména autorů jednotlivých textů, takže nelze zjistit, kdo které území zpracoval. Přitom autoři fotografií v anonymitě nezůstali, byť až v závěru knihy na str. 349. Námitka, že na popisu mnoha CHÚ spolupracovali třeba 2–3 autoři různých oborů, neobstojí. Stačí totiž uvést pouze šifry autorů a není nutné vypisovat plná jména. Tak se to účelně řeší v nejoslednějších encyklopediích.

U většiny fotografií je správně uvedena lokalizace (název a poloha zobrazeného místa), ale bohužel ne u všech. Ne každý čtenář pozná, o které údolí jde např. na str. 17 (patrně Hluboký důl), o které říční jezero či tůň jde na str. 45, o které dominanty krajiny na str. 30, 35, 51, 61, 63, 134, 197, 198, 209 atd. Tento nedostatek lze v dalších svazcích snadno napravit, pokud ovšem fotograf ví, co fotografuje, a pokud redakce na něm vyžaduje řádný popis.

V celém vědeckém světě platí úzus, že latinské názvy rostlin, živočichů a zkamenělin jsou vytisknuty kurzívou. Jestliže v této knize je to zcela obráceně a každý přírodovědec to vnímá jako rušivý moment, spadá to na vrub nejen grafického úpravce (který to ani nemusí vědět), ale především na odborné redakci, která tento stav připustila. Také pro orientaci obrázků v odborné literatuře platí, že např. obrázky brouků, motýlů aj. umístíme vždy hlavou s tykadly nahoru a nikoliv pootočené o 90° (str. 83!).

Řadu připomínek, naštěstí spíše jen drobných, lze mít k některým textům. Místy nacházíme chyby v odborných pojmech: artézský pramen (str. 301) – správně artéský, podle kraje Artois v sv. Francii; horniny nevětrají, ale správně zvětrávají (str. 212, 233, 250 aj.); nikoliv vývěry vzduchu, ale správně výrony vzduchu (str. 241); údolí se nazývá Opárenské a nikoliv Opárenské (str. 342), správně Hazmburk a nikoliv Házmburk (str. 25, 118, 325 aj.) atd. Objevují se četné nejednotnosti, např. Kamenická Stráň (na str. 283 chybně stráň), Pekelský důl i Důl, na str. 256 nahoře nefelinický tefrit, podobně na str. 282 dominuje kapradina, kdežto inzerovaná plavůň viditelná není. Analogických připomínek je větší množství, takže je zde nelze všechny uvádět. Jazyková redakce by v dalších svazcích měla zvýšit pozornost na interpunkci, na velká a malá písmena a odstranit nejednotnosti hlavně v názvosloví (Brána Čech, jinde správně Česká brána apod.).

Z ochrannářského hlediska považují za diskusní např. názor autora hesla Radobýl (str. 259), který doporučuje odběr kamene z osypů zakrývajících téměř 1/3 lomové

stěny. Vznik osypů pod skalními stěnami, ať přírodními nebo antropogenními, je přece přirozený gravitační proces, právě zde hodný spíše vědeckého sledování a náležitého vyhodnocení pro praxi. Připustíme, že důvody pro a proti odstraňování osypů na Radobýlu existují a jsou přibližně vyrovnané. Jiný diskusní případ: u řady CHÚ Ústecka autoři uvádějí kriticky ohrožené druhy kvetoucích rostlin, avšak – jak zjistil mykolog dr. Kotlaba – opomíjejí vědecky stejně významné druhy hub zařazené do Červené knihy (sv. 4), jako jsou např. *Lepiota ignicolor*, *Geastrum pouzari*, *G. hungaricum*, *Amanita vittadini* aj. Otázka utajování či zveřejňování lokalit kriticky ohrožených druhů v publikacích určených široké veřejnosti je stále živá a zasloužila by s odstupem času odbornou diskusí i na stránkách našeho časopisu.

Recenzované dílo představuje bezesporu nejvýznamnější českou ochrannářskou encyklopedii od r. 1977, kdy v Academií vyšla první publikace tohoto zaměření (Maršáková, Mihálik a kol.: Národní parky, rezervace a jiná chráněná území přírody v Československu). Nyní, díky finanční podpoře Státního fondu životního prostředí a (v tomto případě) regionálního sponzora Spolchemie, je možné realizovat nový, vskutku velkolepý projekt. Vzniká tak dílo, jaké patrně velmi dlouhou dobu nebude překonáno. Už nyní se tedy můžeme těšit na dva nejbližší svazky – Zlínsko a Liberecko. Mají vyjít v roce 2000.

Josef Rubín

OCHRONA PRZYRODY 1998 vydává Instytut ochrony przyrody PAN v Krakově. Ročník 55 z roku 1998 přináší 7 polsky psaných statí s anglickým souhrnem.

Článek Zbigniewa Dzwonko a Stefanie Losterové pojednává o ochraně polopřírodních travinných porostů na vápencích v moderní krajině: dynamiku vegetace po odstranění dřevin (str. 3–23). – Vápnité travníky, které byly po staletí důležitým prvkem zemědělské krajiny kopcovitého jižního Polska, po opuštění zarostly keří a stromy a druhově bohatá společenstva s mnoha regionálně vzácnými a ohroženými druhy zanikla. Podle některých studií závisí do velké míry druhové složení a stupni změn v obnovovaných travních porostech na počátečních podmínkách, dřívější přítomnosti lučních druhů a možnosti a stupni kolonizace nových lokalit těmito druhy. Uvedené hypotézy byly odzkoušeny v pětiletém experimentu obnovy s vykácením 35 let starých borovic, které obsadily opuštěné travní porosty. Po 5 letech se v pokusné ploše výrazně zvýšil počet lučních druhů z třídy *Festuco-Brometea*, třebaže jejich množství nedosáhlo původního stavu. Text je podložen mnoha grafy, tabulkami, fytoocenologickými snímky a srovnávacími fotografiemi terénu.

Další příspěvek do „rodiny“ červených seznamů ohrožených a vzácných druhů rostlin je od M. a A. Zajacových: Červený seznam cévnatých rostlin bývalého vojvodství Krakovského (s. 25–35). – Přípravou seznamu se zabýval kolektiv botaniků z Botanického ústavu Jagellonské univerzity v Krakově v letech 1993–1997 vyhodnocením stavu ohroženosti porovnáním současného stavu se starými záznamy. Byla vytvořena databáze floristických údajů z literatury, herbářů a terénních setření. Seznamy vyhynulých, ohrožených a zranitelných druhů obsahují celkem 301 druhů, tj. přibližně 20,6 % flóry regionu. Místa

s nejvyšší druhovou „úmrtností“ jsou graficky názorně promítnuta do tří mapek studovaného území. Autoři zpracovali i vztahy ohrožených taxonů a společenstev, ve kterých se vyskytují a znázornili je v grafu.

Kapraď *Dryopteris villarii* (Bellardi) Woy-nar ex Schinz et Thell, popis, ohrožení a ochrana taxonu v Polsku je námětem článku Haliny Piękoś-Mirkowé (str. 37–42). – Tato kapradina je jedním z nejvzácnějších druhů polské flóry. Jediná lokalita vysokohorské kapradiny byla objevena v Tatranském národním parku ve Šwistówce Wielkiej v roce 1986. Byla to první lokalita *Dryopteris villarii* popsána v Karpatech a z této části Evropy. Extrémně malá populace, silně ohrožená přírodním i antropogenním vlivy však v r. 1997 zanikla. Je navržen předběžný program reintrodukce druhu. První krok, detailní studie biotopu, již byl učiněn. Byly charakterizovány orografické a edafické podmínky a fytocenózy, v nichž se rostlina vyskytovala na lokalitě Šwistówka Wielka.

Práce M. T. Cioseka a J. Krechowskiego Vegetace navrženého chráněného území Kępa ve vojvodství Mazowieckem prezentuje floristickou a fytocenologickou charakteristiku území, které leží v hranicích krajinného parku Podlaski Przełom Bugu. Autoři zaznamenali 48 přirozených a polopřirozených rostlinných společenstev, z toho 11 vzácných. Pozornost si zasluhuje *Hippuridatum vulgaris*, *Sagittario-Sparganium emersi*, *Corynephor-Silenetum tataricae* a *Salici-Populetum*. Dále zjistili 18 druhů chráněných, 9 částečně chráněných a 66 vzácných, z toho 5 druhů ohrožených pro polskou kvě-

tenu (*Hierochloë odorata*, *Hierochloë australis*, *Lythrus paluster*, *Cnidium dubium*, *Succisella inflexa*). Území si pro svou jedinečnost, nejen druhovou, ale i zachovalost krajinného rázu (široké údolí řeky v nížině) zasluhuje ochranu jako rezervace. Situace v terénu je znázorněna na mapce, fytocenologické snímky jsou v 5 tabulkách.

Botanická práce Ewy Szcześniakové charakterizuje další území navržené k ochraně – Krzyżowa góra koło Strzegomia v Dolním Slezsku. Z floristické a fytocenologické charakteristiky vyplývá, že se jedná o území s vegetací poměrně různorodou, převážně lesní. K nejzajímavějším rostlinným společenstvům patří *Cerastium punili*, *Ligustro-Prunetum* a společenstva s *Festuca pallens* a *Melica ciliata*. Zahrnují takové ohrožené druhy Polska, jako je *Mannia fragrans*, *Melica ciliata* a *Cotoneaster integerrimus* regionálně vzácný. Celkový počet cévnatých rostlin je 321 druhů, z toho 10 druhů chráněných. K nejzajímavějším patří jatrovka *Mannia fragrans*. Všechny uvedené asociace jsou doloženy fytocenologickými snímky na 5 tabulkách.

Třetí z botanických inventarizačních průzkumů území navržených k ochraně je práce Anny a Adama Stebelových a popisuje ekologicky zajímavou lokalitu Stary staw v kotlině Oświęcimské v jižním Polsku. Jedná se o komplex pěti extenzivně využívaných rybníků o rozloze cca 30 ha. Průzkum probíhal v letech 1995–1997 a zaznamenáno bylo 92 taxonů mechorostů, 163 taxonů cévnatých rostlin a 31 rostlinných společenstev. Přírodní hodno-

ty území podtrhuje výskyt 5 druhů mechorostů uvedených na červeném seznamu, 5 chráněných druhů cévnatých rostlin a mnohá pěkně vyvinutá vzácná rostlinná společenstva, jako je *Ricciatum fluitans*, *Salvinietum natantis*, *Potamogetonum acutifolii* a *Caricetum elatae*. Ani zde nechybějí tabulky fytocenologických snímků.

Anna Dudych-Falniowska, Elżbieta Kozubek a Katarzyna Zajac využívají geografický informační systém (GIS) jako nástroj ochrany bezobratlých. GIS umožňuje analýzu faktorů ovlivňujících stav populací bezobratlých a nalézt těžko zjištělné vztahy. Relevantní aplikace GIS jsou nástrojem, který umožňuje současný přístup k mnoha tematicky odlišným databázím, což následně rozšiřuje možnosti dedukcí.

V Tatranském národním parku bylo až dosud zaznamenáno přes 5000 bezobratlých a vyvstává tudíž potřeba stanovit, který živočich bude cílem záchranných akcí. Promítnutím geografických kritérií a frekvence výskytu byla vylíšena kategorie druhů vyžadujících zvláštní péči (ne více než 5 % fauny TNP). K analýzám, které byly až dosud udělány, byly použity databáze, jako je numerický model terénu, mapa vodních zdrojů TNP, schéma administrativního členění TNP a také databáze CORINE biotopy a CORINE land cover. Základní vrstvy tvořily Tatra *loci typici*, brouci, pavouci a měkkýši a také mapy topografické, topologické, půdní, geologické, fytocenologické, klimatické a další. Autoři pracovali s ArcView.

Zdena Podhajská

Území ovlivněná těžbou uhlí a záchranný přenos ohrožených organismů

Těžba uhlí ovlivňuje morfologii krajiny dvěma základními způsoby. U hlubinné těžby je to vedle relativně malých výsypků hlušiny (odvalů) především vznik propadlin při závalech vytěžených prostor, které mají podle způsobu těžby nejčastěji podobu rozsáhlejších plošných poklesů terénu nebo malých kráterovitých propadlin. Pro nádrže vzniklé po jejich následném zaplavení vodou se používá zvláště označení pinky. Povrchová těžba ovlivňuje krajinu ve větším rozsahu, protože dochází k přemísťování celého objemu nadložních zemin. Vznikají i mnoho km² velké výsypky a po skončení těžby navíc téměř stejně velké zbytkové jámy. Povrch území ovlivněného těžbou je nestabilní a to často i na desítky let znemožňuje jeho zastavění.

Protože těžba uhlí převládá u nás v původně plochých územích významně ovlivněných zemědělstvím, vzniká tak následně členitější území s předpokladem vzniku diverzifikovanějších biocenóz. Dalším důvodem umožňujícím dosáhnout větší biodiverzity ve změněné krajině je vyloučení zemědělského hospodaření přinejmenším ve vrcholových částech velkých výsypků.

Těžební organizace jsou povinny zajistit sanaci všech pozemků dotčených těžbou, tzn. odstranit škody na krajině komplexní úpravou území a územních struktur. To se však v praxi pravidelně projevuje ztrátou významné části členitosti povrchu: svahy výsypků jsou vyrovnávány a propadliny často zasypávány. Po rekultivaci vznikají poměrně uniformní zemědělské nebo lesní kultury. Z této ztráty příležitosti pro další rozvoj diverzifikovanějších ekosystémů není možno těžební společnosti dost dobře vinit. Na jedné straně chybí poptávka po biologicky nebo ekologicky hodnotnější rekultivaci, přestože na rozsáhlých těžebních územích jsou formálně navržena i regionální biocentra a biokoridory, na druhé straně zachování neurovnaného povrchu, mokřadů a jezírek na výsypkách je hodnoceno správními orgány jako špatně provedená rekultivace.



Zatopený lom Boží požehnaní u Kynšperku

Snímky I. Příkryl

Tento příspěvek však míří ještě dále než k úvaze o možnosti ekologicky hodnotnějších rekultivací na části území po těžbě. To se i díky již osmiletému výzkumu v Sokolovském hnědohelném revíru ukázalo jako možné a v praxi zvladatelné. Otázka zní, zda je účelné na vhodně upravené plochy vysazovat živé organismy, zejména ohrožené, nad rámec vysazování stromů a keřů u lesnických rekultivací, vybraných plodin u zemědělských rekultivací nebo druhů, které samovolně osídlí plochy ponechané samovolné sukcesi.

Území ovlivněná těžbou uhlí jsou totiž do značné míry oproštěna od negativních faktorů, které přispívají k mizení ohrožených druhů a cenných společenstev

v jiných územích. Tato území jsou málo nebo vůbec dotčena intenzifikací zemědělství, tzn. zcelování a úpravy pozemků, jejich využívání jako orné půdy, aplikace biocidů a vysokých dávek hnojiv. Tato území jsou v současnosti minimálně urbanizovaná a téměř prostá dopravního ruchu. Nejsou ovlivněna komunálními ani průmyslovými odpadními vodami (z vnějších výsypek voda odtéká, pinky mají vlastní malá a nezávislá povodí).



Zaplavená propadlina – Sokolovsko

Lokálně se některé z těchto nepříznivých faktorů vyskytují, ale plošně významné nejsou. Vhodně provedenými rekultivacemi je možno zachovat nebo vytvořit členitost terénu, která z kulturní krajiny vymizela a která významně přispívá k pestrosti přirozených biocenóz i k jejich stabilitě. Nežádoucí vlivy se dají do budoucna značně omezit, a to v časovém horizontu alespoň 50–100 let. Výhodou je i to, že velká část ploch ovlivněných těžbou nemá dosud definitivního vlastníka, který by naléhal na jejich hospodářské využití. Navíc těžební organizace cítí potřebu napravit škody, které svou činností způsobily a mohou k tomu využít relativně velké finanční prostředky.

Při povrchním pohledu se může zdát nesmyslné vysazovat ohrožené druhy na nezalesněné výsypky s rozsáhlými porosty ruderalních druhů rostlin. Výskyt ruderalních společenstev je však více ovlivněn jejich schopností rychle tyto rozsáhlé prostory osídlit, než nevhodností výsypek pro hodnotnější společenstva. Malé zastoupení hodnotnějších druhů rostlin je nesporně ovlivněno jejich pomalejším šířením a často i nedostatkem zdrojů v okolí. Již nyní však lze najít dost ploch s pokročilejší sukcesí, lesnických rekultivací nebo i ploch nerektifikovaných, které dokumentují poměrně rychlý vznik přírodních blízkých společenstev. Samovolný průnik ohrožených druhů do těchto společenstev (například některé druhy orchidejí) ukazuje, že i tyto zdánlivě choulostivé druhy jsou velmi vitální a že prostředí výsypek jim vyhovuje. Zdá se proto logické, a některé zahraniční výzkumy to přesvědčivě dokazují, že podpora šíření klimaxových druhů může žadoucí sukcesi významně urychlit a že se tak poměrně rychle dají vytvořit cenná společenstva. U ohrožených druhů cílené vysazení na vhodné plochy může podpořit jejich početnost mnohem víc, než samovolné šíření na nevhodné plochy v okolí zbytků jejich populací.

Je jasné, že řada ohrožených druhů má specifické nároky, které na výsypkách nelze vytvořit, například horské druhy nebo rostliny vázané na specifický substrát. Rovněž hmyzu vázanému na trouchnivější dřevo starých stromů by bylo nesmyslné vytvářet vhodné podmínky na čerstvých výsypkách. Lze uvést řadu dalších podobných příkladů. Přesto zůstává dost ohrožených

druhů, u nichž se o vysazení na tato území dá uvažovat. Například z kriticky ohrožených druhů rostlin připadá v úvahu možná i více než třetina. Vhodné by bylo vytvoření velkoryse koncipovaných slanisek, které v podkrušnohorských pánvích mají své místo a skoro všude na území ČR již byly zlikvidovány nebo omezeny na malé plošky, přičemž je na ně vázána řada ohrožených druhů. Pinky v Podkrušnohoří i na Ostravsku je možno využít pro vysazení řady vodních a mokřadních druhů rostlin. Uvažovat se dá i o založení rašelinišť nebo teplomilných společenstev. U živočichů má smysl vysazování jen u některých bezobratlých ze vzdálenějších malých lokalit. Pro suchozemské živočichy je předpokladem předcházející úspěšné založení rostlinných společenstev, na něž jsou vázáni. Z vodních živočichů se jedná především o druhy, které jsou součástí permanentní fauny s omezenými možnostmi šíření. Vysazování je rozumné buď u druhů, které zde dokáží samy trvale přežívat, nebo u druhů schopných přežít sice jen dočasně, ale přitom vytvořit početnou populaci schopnou šíření do okolí. V takovém případě mohou být populace vybraných ohrožených druhů významně podpořeny s mnohem menšími náklady, než při územní ochraně na původních lokalitách.

Využití území po těžbě uhlí k podpoře ohrožených druhů je příležitost, která se později v takovém rozsahu již nebude opakovat. Má-li být využita, je třeba včas tento požadavek ze strany ochrany přírody vznést. Nevhodně provedené rekultivace nebo rozhodnutí o jiném způsobu využití území mohou tuto možnost zmařit. Je-li podmínkou pro některá společenstva určitý tvar výsypky nebo zbytkové jámy, pak je třeba takový požadavek vznést s předstihem i desítek let.



Zasolený mokřad

Bylo by vhodné provést výběr ohrožených druhů, u nichž by vysazení do území po těžbě uhlí mohlo být úspěšné, včetně území, které pro každý druh připadá v úvahu k vysazení, a takový přehled zveřejnit k odborné diskusi. Obráceně při zpracování projektů rekultivace by se mohlo požadovat zhodnocení, pro které ohrožené druhy a společenstva je možno rekultivované území využít. To se týká především území navržených jako součást ÚSES.

Tento příspěvek nemá za cíl lobovat, aby se z výsypek staly botanické nebo zoologické zahrady. Jeho účelem je jen upozornit na určitou příležitost v ochraně přírody a na to, že pro její využití je zapotřebí projevit jistou vůli. Podaří-li se to, pak se území devastovaná těžbou uhlí mohou stát přínosem i pro okolní krajinu.

Ivo Příkrýl
ENKI o. p. s. Třeboň