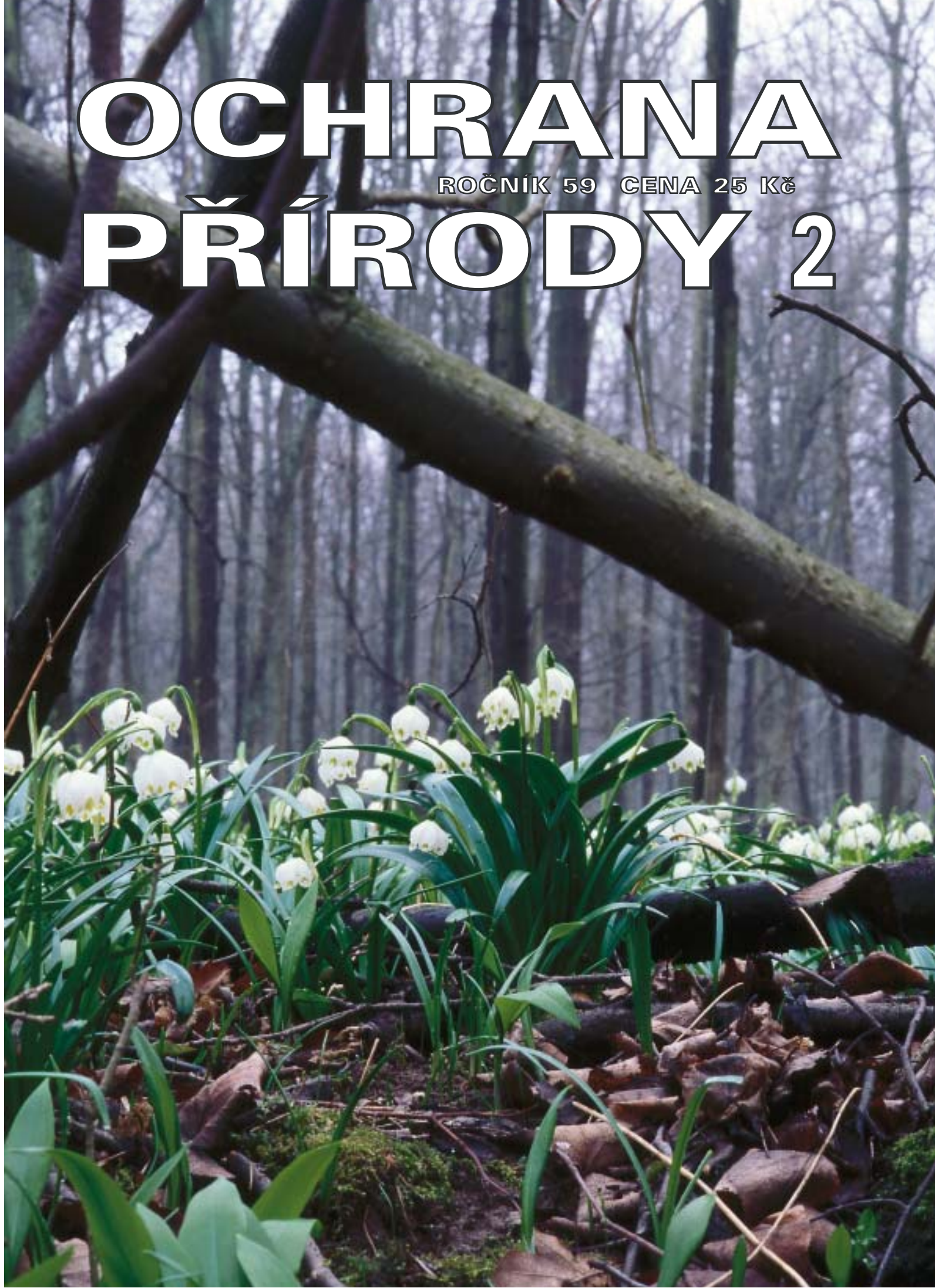


OCHRANA

ROČNÍK 59 CENA 25 Kč

PŘÍRODY 2



Ochrana vodních toků v České republice

Řeky a potoky jsou nesmírně důležitou součástí naší krajiny. Česká republika má navíc tu zvláštnost, že leží na „střeše Evropy“. Tato poměrně široce známá fráze mimo jiné znamená, že k nám nepřitéká z okolních států žádná významnější řeka. Jsme tedy v podstatě téměř zcela závislí na vodě, která se na území našeho státu dostane ve formě srážek. Na druhou stranu máme ovšem jedinečnou možnost sami rozhodovat o hospodaření s vodou na našem území. Tato problematika je velice široká, proto se zde omezím pouze na jednu její část, a tou je stav vodních toků.



Dnes se bohudík nacházíme již v období, kdy dochází po mnoha desetiletích k postupným změnám společenských i odborných přístupů k jejich využívání. Po několik minulých desetiletí byly vodní toky považovány především za trasy, kterými je nutné co nejrychleji odvést vodu z krajiny pryč. Tím utrpěly toky všech velikostí, nejvíce však ty nejmenší. Napřímená, zahloubená a technicky opevněná koryta drobných potůčků v lukách jsou toho důkazem. Zdá se však, že si již začínáme uvědomovat všechny funkce vodních toků. Vedle vodohospodářského využití se tak dostává do popředí zájmu především jejich význam, který souhrnně nazýváme ekostabilizační.

Z pohledu ochrany ekosystémů vodních toků existuje potom několik základních kritérií, podle kterých lze posuzovat, zda konkrétní tok plní všechny ekologické funkce.

Na prvním místě je to kvalita vody. Ve znečištěném vodním toku nejsou vhodné podmínky pro život ani v případě, kdy teče neporušenými meandry. Je možné zodpovědně prohlásit, že po roce 1989 došlo k výraznému zlepšení čistoty povrchových vod. Jednoznačně ubylo katastrofálních jednorázových i opakovaných otrav a také trvalé zdroje byly omezeny. Zásahu na tom má výstavba čistíren odpadních vod v mnoha obcích a dalších bodových zdrojích znečištění. Jako jsou průmyslové a zemědělské objekty. Kromě toho se příznivě projevilo také ukončení provozu některých subjektů a útlum zemědělské prvovýroby. Důkazem může být stále se zvyšující výskyt mnoha bioindikčních druhů rostlin a živočichů.

Dalším kritériem je stav koryta vodního toku. Zde je možné naopak říci, že ani ve vodě křišťálové ubíhající hladkým betonovým korytem není příliš šancí pro život. Také zde platí, že čím je tok menší, tím jsou dopady jeho úprav na vodní organismy citelnější. Chybí zde úkryty pro vodní živočichy a ti jsou tak vystaveni silnému proudění, podobně potravní nabídka je minimální. Kromě toho jsou tato koryta často silně zahloubená. Na jednu stranu mají velkou kapacitu a provedou bez vyběření větší průtoky, na straně druhé ovšem odvádí problém o pár kilometrů níže po proudu, kde už musí být ještě širší a hlubší, až v jednom místě při povodni najednou nestačí žádné koryto a voda udeří s překvapující silou. Uměle zahloubená koryta jsou navíc vystavována i mnohem větší síle vody a proto je nutné je složitě a velice nákladně opevňovat a po každé větší vodě opravovat. Dovolím si proto technickou otázku - není lepší mimo obce nechat téct vodu po louce údolní nivou, kde za pár týdnů není nic poznat, a kapacitní koryta budovat pouze k obcím a tam, kde rozlivu skutečně musíme zabránit? Nebojme se zadržet vodu tam, kde neškodí! Při povodni se každý kubík počítá, v zatopených sídlech přepočtený na výšku vodní hladiny potom dvojnásobně.

V poslední době je velice často zmiňovaným problémem migrační prostupnost koryt vodních toků. Pro ryby a další vodní organismy jsou migrace nedílnou a nezbytnou součástí jejich životních potřeb a nároků na prostředí. Na našich řekách a potocích je velké množství přehrad, jezů a dalších bariér. Jen nepatrná část z nich už pozbyla svého významu a lze je odstranit. Proto je nutné budovat taková zařízení, která rybám a dalším živočichům umožní dostat se obousměrně přes tyto překážky. Uvažovat o zprůchodnění všech je zatím utopie, proto je nutné pečlivě zvažovat a následně dodržovat priority, které zohledňují postupné napojování naší říční sítě na Severní moře nebo Dunaj nebo případně zahrnují regionálně významné toky a jejich úseky.

Specifickým a často řešeným problémem jsou odběry vody z toků, především v souvislosti s činností vodních elektráren. Jejich provoz se v některých případech stává kontroverzním, protože se sice jedná o „čistou“ energii z obnovitelného zdroje, za kterou ovšem platíme daň v podobě kilometrů vodních toků, které zůstávají v letních měsících téměř nebo i zcela suché.



OBSAH

Martin Dušek: Ochrana vodních toků	33
Tomáš Vrška, Libor Hort: Příspěvek k ustálení terminologie zejména pro lesy v CHÚ	35
Vojen Ložek: Středoevropské bezlesí v čase a prostoru. II. Doklady z minulosti a jejich výpověď	38
Petr Záruba: Příspěvek k poznání rozšíření ohrožených druhů motýlů vázaných na smil písečný v ČR	44
Stanislav Štamberg: Významné paleontologické lokality boskovické brázdy a možnosti jejich ochrany	49
Jan Plesník: Ochrana planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů v USA: pro a proti. Část 2.	55
Zprávy	58
Recenze	63

SUMMARY

Martin Dušek: Water Courses Protection in the Czech Republic	34
Vojen Ložek: Open Country in Central Europe through Time and Space. II. Evidence from the Past and its Interpretation	43
Stanislav Štamberg: Outstanding Palaeontological Sites of the Boskovic Furrow and Possibilities of their Protection	52
Jaroslav Hromas: Restoration and Revitalization of the Tourist Caves in 2003	61

OCHRANA PŘÍRODY 2

ročník 59
ISSN 1210-258X

Časopis státní ochrany přírody
Journal of the State Nature Conservancy

Vydává:

Agentura ochrany přírody
a krajiny ČR
v nakladatelství ENVIRONS



Vedoucí redaktor: RNDr. Bohumil Kučera

Redakční rada: RNDr. Václav Čílek,

RNDr. Jan Čeřovský CSc.,

Ing. Josef Hlásek, Dr. Tomáš Kučera,

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

Ing. František Urban, Ing. Vladimír Zatloukal

Grafická úprava: Zdeněk Vejrostek

Adresa redakce: Kališnická 4, 130 23 Praha 3

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

Tiskne: LD, s.r.o. – TISKÁRNA PRAGER,

Radlická 2, 150 00 PRAHA 5-Smíchov

Distribuci pro předplatitele provádí: v zastoupení vydavatele společnost Mediaservis s.r.o. – Abocentrum, Moravské náměstí 12D, 659 51 Brno. Příjem objednávek: tel. 541 233 232, fax: 541 616 160, e-mail: abocentrum@mediaservis.cz. Smluvní vztah mezi vydavatelem a předplatitelem se řídí všeobecnými obchodními podmínkami pro předplatitele.

Příjem reklamací, tel.: 800 800 890

Objednávky do zahraničí vyřizuje Mediaservis s.r.o., administrace vývozu tisku, Sazečská 12, 225 62 Praha 10, tel.: +420 271 199 250, fax: +420 271 199 902, e-mail: psotova@mediaservis.cz

1. strana obálky: *Bledule jarní (Leucojum vernum)*
Foto Romana Rybková

Bohužel zde chybí státní koncepce, která by jasně řekla, které toky jsou pro výrobu elektrické energie vhodné a které nikoliv. Obecně lze říci, že malé toky se pro výrobu elektřiny hodí méně, protože získaný výkon je nižší a devastace toku naopak vyšší. Stát by se měl proto zaměřit na podporu využití stávajícího potenciálu na velkých vodních tocích.

Je jisté, že stav vodních toků v naší zemi bude i nadále výsledkem kompromisu mezi všemi zájmy. Tento kompromis však musí být podepřen zdravým rozumem, který velí dosáhnout co největšího užítku (kterým zde můžeme rozumět například přírodě blízký stav vodního toku a zároveň jeho stabilitu a odolnost proti velkým vodám) za co nejméně peněz. V této oblasti se skutečně blýská na lepší časy. Správci vodních toků, především podniky Povodí a Zemědělská vodohospodářská správa začínají připravovat revitalizace dnes již zbytečně technicky upravených koryt. Naopak popovodňové úpravy a opravy stejně jako údržba toků a různé investiční záměry jsou předmětem jednání mezi státní ochranou přírody, zde zastoupenou Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR a Správou chráněných krajinných oblastí ČR, a správci vodních toků. Tato spolupráce není zatím pochopitelně úplně idylická, důležité je však, že se rozebíhá.

Bohužel, zcela jinak potom působí v těchto dnech (je právě polovina ledna roku 2004) záměr na zlepšení plavebních podmínek na Labi. Novela zákona č. 114/1995 Sb. o vnitrozemské vodní plavbě v podobě, v jaké ji schválili poslanci dne 12. prosince minulého roku, vyčleňuje na základě pozměňovacího návrhu pana poslance Schlinga vodní cesty z režimu zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody ve zvláště chráněných územích. To se týká především dolního úseku Labe na našem území. Zdejší ekosystém vodního toku je v poměrech České republiky unikátní a zcela po právu je navržen do národního seznamu lokalit podle evropské směrnice Rady 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě

rostoucích rostlin, tedy mezi území NATURA 2000. Realizaci záměru na zlepšení plavebních podmínek na Labi, tj. stavbou dvou plavebních stupňů, plavebních komor a dalších opatření, kterou umožňuje novela zákona č. 114/1995 Sb. o vnitrozemské vodní plavbě bez účasti příslušných orgánů ochrany přírody, by došlo k zásadní devastaci přírodních podmínek tohoto úseku Labe a tím k vědomému porušení evropských směrnic týkajících se ochrany přírody několik měsíců před vstupem do EU. Takový přístup nejen že dostane Českou republiku před mezinárodní soud, ale také bude znamenat ostudu, protože ostatní státy i evropská komise to vnímají jako bezprecedentní aroganci. Navíc tento záměr postrádá i oporu ekonomickou. Z mnohých argumentů vyberme snad alespoň jeden. Smyslem je dosáhnout lepších plavebních podmínek. To se však týká pouze zhruba čtyřicetkilometrového úseku na našem území. Bezprostředně za státní hranicí se charakter Labe nemění, měřičiny jsou zde stejné jako v Čechách, snad jen s tím nepatrným rozdílem, že německá strana úpravy na svém území oficiálně odmítla. Jak potom bude garantována spolehlivost lodní dopravy, kterou se předkladatelé záměru zaštiťují? Stát má mnoho dalších forem, jak pomoci lodní dopravě, ale tato je pro něj skutečně nejméně vhodná.

Celá věc je o to horší, že se již nejedná pouze o prosazování veřejného zájmu, ale také o tlak na realizaci lukrativní státní zakázky. V České republice se tak paradoxně obchází zákon, který veřejný zájem chrání. Je to bezprecedentní? Ne tak docela, protože existují takové případy z minulosti. Například z dob jistého samozvaného soudce na Divokém Západě. Ten tehdy vytrhnul stránku z Ústavy a prohlásil: „To je špatný zákon, ten tady u nás ve městě neplatí.....“. Pevně věřím, že senátoři nedovolí panu poslanci Schlingovi, aby se takto choval v Evropě 21. století

Martin Dušek,
ředitel Agentury ochrany přírody a krajiny ČR

SUMMARY

Water Courses Protection in the Czech Republic

One of the characteristic features of the Czech Republic is its location at the "meeting point" of the three sea drainage areas. This rather common denotation means among others that the region where we live is not supplied by any river from the neighbouring countries. We are therefore dependent almost totally on the amount of water falling on the surface of our territory as rain precipitation. On the other hand we have a unique opportunity to decide ourselves how to manage water in our territory.

Fortunately at present we live in a period allowing gradual changes after many decades in social and also commercial approaches to water courses usage. In the past, streams were considered above all as routes for increasing the speed of water flow away from the landscape. This has damaged streams of all sizes especially the smallest ones. Otherwise it seems that we are becoming aware of all water courses functions. The basic criteria for their ecological evaluations are evident.

In the first place it is water quality. In polluted streams there are not suitable conditions for life even in case water flowing in proper meanders. It might be responsibly stated that after 1989 the cleanness of surface waters has significantly increased. Number of disastrous one-off and also repeated poisonings undoubtedly decreased and also persistent sources were restricted. It happened thanks to the construction of sewage disposal farms in many communities and also in other point sources of pollution, such as industrial and agricultural plants. In addition to these favourable effects it also meant termination of some properties activity and reducing agricultural production. There is evidence of this fact – constantly increasing occurrence of many bioindicatoric plant and animal species.

The state of a stream bed is the next criterion. The smaller the stream the more severe the impact of the wrong regulations on the water organisms. Water animals lack the shelters protecting them against strong flow and also the nutrient level is minimal. Very deeply sunk beds appear to be a negative feature, as well. That is why we believe that it is better to let water run onto floodplain meadows outside of communities, where this is natural and after several weeks everything is alright again and capacity beds then build up only towards communities and in places where it is a real need to restrain overflow. Let us not restrain water where it does

not do any harm! During floods each cubic metre is twice as harmful in settlements.

Another frequently discussed problem is a migration permeability water stream beds. For fish and other water organisms, migrations are an essential part of their vital needs and demands for environment. There are many dams, weirs and other barriers in our rivers and brooks. It is only possible to remove a limited number of them, the surplus ones. It is necessary to build up such establishments that enable fish and other animals to get over those barriers in the both directions. We are aware that to make plans for making way through all of them is for the time being totally unfeasible, therefore we must carefully keep priorities that consider stage by stage affiliation of our river framework with the North Sea and/or Danube or in some cases include regionally important water streams and their sections.

Taking water from streams appears to be a specific and often discussed problem, above all in connection with hydroelectric power-stations. Sometimes their running might be controversy enough as they produce "pure" energy from the renewable resources but on the other hand we pay for it by many kilometres of water courses almost or completely drained during the summer months. Unfortunately, there is a lack of a state conception giving a clear decision which streams are convenient for electricity production and which ones not. Generally speaking, small streams are less convenient (for electricity production) because obtained output is lower and stream devastation, on the inverse, higher. Government should therefore focus on the support of the present potential given by big water courses.

Also in future, the state of streams in our country will be certainly a compromise result among all the people involved. In this field (of action) there is street lightning. Stream managers, esp. Povodí and Zemědělská vodohospodářská správa begin to prepare revitalization of at present already redundant technically regulated beds. On the contrary after-flood regulations and management, stream maintenance and various investment intentions are objects of proceedings among the state nature conservancy (AOPK ČR and PLAs Administration) and water courses managers. Although this cooperation has not been idyllic yet, it is important that is already getting under way.

Unfortunately, in quite different way acts in these days (mid-January 2004) intention of improving ship-

ping conditions on the Elbe River. Amendment No. 114/1995 Coll. on the Inland Navigation, in a sense of approval by deputies on December 12, 2003, exempts waterways included in particularly protected areas from the conditions of nature conservation according to the Act 114/1992 Coll. on the Protection of Nature and the Landscape. It was changed on the strength of amendment of Mr. Schling, Member of Parliament. This concerns above all the lower part of the Elbe River on the Czech territory. The ecosystem occurring there is unique for the CR and in the right proposed for including into the national list of sites according European Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and wild fauna and flora, so called NATURA 2000 areas. Shipping conditions should be improved by building of the two shipping stages, gated chambers, etc., as it enables above mentioned amendment on inland shipping without a participation of competent nature conservation authorities. If those intentions were realized, it would caused an essential devastation of natural conditions of this part of the river. Also it would be the conscious trespass on the European directives concerning the nature conservation only several months before being accepted by the EU.

Such approach would be perceived by the EU and other countries as arrogance without any precedent, would send CR before international court and would also mean a scandal. Otherwise, this intention is lack of economical support. One of the arguments says that idea is to reach the better shipping conditions. It should be managed, however, in the length of only about 40 km of the river on our territory. But the character of the river does not change immediately beyond the state border, shallows are there the same like in the CR. The only small difference is that Germany officially refused regulations on its territory. How will then work the ship-transport proclaimed by proposers of the intention? The state has many other ways how to help the ship-transport and this is really the least convenient one. The whole matter is made worse by the conflict of interests between the public interest and the pressure to realize lucrative state orders. It means that in the CR is paradoxically got round the law designated for the public interest protection.

Martin Dušek,
Director Agency for Nature Conservation and
Landscape Protection of the Czech republic

PŘÍSPĚVEK K USTÁLENÍ TERMINOLOGIE ZEJMÉNA PRO LESY V CHRÁNĚNÝCH ÚZEMÍCH

Tomáš Vrška, Libor Hort

Úvod

Vzhledem k částečné nejednoznačnosti v používání řady pojmů v ochraně přírody a v lesnictví, které souvisejí s tzv. přirozenými a jim podobnými typy lesních porostů, byla zpracována a oponována rešerše o vývoji pojmosloví a zpracován návrh na jeho ustálení. Terminologická ustálenost je jedním z předpokladů zdárného a jednoznačného dialogu mezi vlastníky lesů a pracovníky ochrany přírody při rozhodování o managementu lesů v chráněných územích a s tím souvisejícím řešením problému újmy na produkci apod. Byla provedena rešerše všech dostupných českých prací, které nějakým způsobem definovaly pojmy blízké našemu tématu. Již při tvorbě rešerše byl z materiálů zřejmý myšlenkový posun v čase, který byl dán i stupněm poznání historického vývoje lesů a dynamiky přírodních lesů.

Přehled dříve používaných termínů

KONŠEL (1931) ve své práci třídí lesy na pěstěné a nepěstěné.

a) **pěstěné lesy** rozděloval dále na:

- samorostlé,
- založené uměle.

b) kategorie **nepěstěné lesy**, nebo též **přírodní lesy** pak zahrnovala:

- pralesy, neboli přírodní prvotné lesy,
- nově samorostlé lesy nepěstěné, neboli přírodní druhotné.

Podle Konšela není rozhodujícím kritériem rozlišení těžba, ale pěstění. Les přírodní přestává být přírodním, když se jeho podstaty dotknula ruka pěstitele.

Ve svém spisku „Prales a les hospodářský“ shrnuje ZLATNÍK (1938) předchozí názory na definici pralesa:

TSCHERMAK (1910) pokládá za prales „ten les, který se dosud nachází v tom stavu, jaký na sebe vzal bez jakéhokoliv lidského zásahu, tedy výlučně přirozeným vývojem jak zemského povrchu, tak na tomto jsoucí vegetace, pod vlivem panujícího podnebí, dále konkurence organismů a jiných, přirozené rozšíření rostlin podmiňujících činitelů.“

RUBNĚR (1918) uvádí: „Pralesem rozumíme velkou, lidskou rukou nedotčenou lesní plochu nebo přesněji les, ve kterém od nepaměti člověk nijak nezasáhl, nýbrž vznik a zánik jedinců byl přenechán jen a pouze přírodě.“

SCHENCK (1927) označuje za prales „každý les, do kterého ještě nepronikl kulturní člověk za účelem těžby“, neboť prý domorodý Rusín na Podkarpatské Rusi právě tak náleží k pralesu jako jelen, los, karibu a pralesové stromy!

MÜLLER (1929): „Prales je kulturním člověkem dosud neovlivněná lesní vegetace.“ Podle této definice pak uznává za pralesy i druhotné horské lesy v Bulharsku, které byly původně Turky ze strategických důvodů spáleny a samy opět regenerovaly.

Na základě svých zkušeností z Podkarpatské Rusi používá ZLATNÍK (1938) vlastní třídění lesů z hlediska původnosti. Zavedl pojem **přirozené lesy**, které dále třídí podle míry zachovalosti na:

a) **pralesy**, tj. porosty, které nikdy nebyly předmětem soustavné těžby a nenesou znaky takové těžby vyjma těžby ojedinělých stromů při cestě nebo okrajích lesa, ve kterých nebyla úspěšně prováděna ani sadba ani sje jakýchkoliv dřevin a které nenesou stopy vypásání nebo jsou vypásány jen mírně bez citelného vlivu na stromový dorost;

b) **vypasané pralesy** - zahrnuje je do kategorie pralesy, ale v těchto porostech se projevuje škodlivé vypásání a to nedostatkem stromového dorostu, změnami v půdní vegetaci vlivem hnojení a zdupávání půdy do dobytčích pěšinek;

c) **přirozené lesy těžbou porušené** - tj. porosty, z nichž sice značná část kmenů byla vybírána, ale jen pomístně, les nebyl dále pěstěn a byla-li alespoň částečně zavedena umělá obnova, tedy jen sje domácím semenem. V těchto lesích, pokud byly smíšené, nastala namnoze přeměna v poměru dřevin, tak ze smíšených lesů převážně jehličnatých se staly lesy převážně listnaté; jehličnatý materiál byl těžěn více než listnatý a listnáče se mohutněji zmladily. Pravidelné těžby v těchto lesích nejsou, přímé stopy po těžbě většinou zmizely, takže tyto lesy činí namnoze dojem nedotčeného pralesa. Stejně jako u pralesa rozlišuje i zde lesy s různým stupněm vypásání.

V Naučném slovníku lesnickém uvádí KONŠEL (1940) v jím autorizované části hesla „Příroda“: „Rozlišujeme tedy dva pojmy: „přírodní“ a „přirozený“. První se vztahuje na původ a zdroj, druhý na odvozené vlastnosti. Je tedy les přírodní založen bez lidského přičinění působením přírody, les přirozený může být založen člověkem, ale nejsou mu stírány přírodní rysy umělým neb úmyslným tvořením“. Stejný přehled jako podává ZLATNÍK (1938), ovšem stručnější a bez vysvětlení, lze nalézt v Konšelově slovníku pod heslem „Prales“.

Později uvádí ZLATNÍK (Kolektiv 1959) následující definice:

a) **pralesem** nazýváme původní biocenózu, resp. biogeocenózu lesa. U pralesa ve smyslu původní vyspělé biocenózy lesa nejsou patrné rušivé vlivy jakéhokoliv druhu;

b) **les přirozený** zahrnuje původní i ovlivněné lesy dohromady v případech, že ovlivněný les má druho-
vé složení alespoň kvalitativně přibližně shodné s původním lesem (shoda v kvantitativním zastoupení a v prostorové a věkové skladbě není nutná);

c) **les přírodní** odpovídá lesu, který vznikl nebo se obnovil výhradně přírodním děním.

HEJTMÁNEK (Kolektiv 1959) definuje:

a) **prales** jako les lidskou rukou od nepaměti nedotčený nebo jen nepatrně dotčený;

b) v dalším textu spojuje význam termínu „prales“ a „přírodní les“.

MÁLEK (1965) se velmi podrobně, na základě studia četných starších prací, zabýval otázkou názvosloví „původnosti“ lesních porostů. Zaměřil se zejména na skladbu lesů:

a) **původní skladba lesů** (původní lesy, pralesy) - existovala před silnými zásahy člověka do krajiny, tj. před dobou kolonizační. Případné menší zásahy člověka v době před trvalým osídlením, např. pastvou dobytka, těžbou na okrajích pralesů či kolem stezek v pralesu, byly patrně takového rázu, že neměly vliv na změnu dřevinné skladby. Skladba dřevin i dnes odpovídá vlastnostem prostředí;

b) **přírodní skladba lesů** (přírodní lesy) - vznikla přirozenou obnovou v lesích ovlivňovaných člověkem, hlavně v době před počátkem lesní kultury. To znamená, že v lesích nebyla ještě prováděna uměle obnova ani sje ani sadbou - obnova lesů byla pone-

chána výlučně přírodě. Ovlivnění člověkem představovala zejména pastva dobytka, hrabání steliva a jiná činnost. Podle intenzity zásahů (pastva aj.) nemusí jeho skladba odpovídat prostředí;

- c) **přírozená skladba lesů** (přírozené lesy) - odpovídá charakteru prostředí, může však být docílena i uměle člověkem (uměle založený les s přírozenou skladbou).

Príslušná terminologie je též předmětem zájmu botaniků (zejména geobotaniků). V jejich pojetí se neuplatňuje podrobnější rozlišování míry ovlivnění lesa člověkem. NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ et NEUHÄUSL (1969) rozlišují:

- a) **les původní = prales** - typ lesa, vyskytující se na určitém místě v člověkem téměř nebo zcela nedotčené podobě;
b) **les přírozený** - odpovídá svým složením přírozeným podmínkám prostředí (které mohou být pod vlivem člověka);
c) **společenstvo původní** - fytocenóza, která byla na určitém místě v době před počátkem lidského působení;
d) **společenstvo přírozené** - fytocenóza, na jejímž složení se neprojevuje ani přímý ani nepřímý lidský vliv a nachází se v rovnováze se svým prostředím. Jelikož v současné vegetaci nelze s jistotou zjistit, zda jednotlivé fytocenózy byly ovlivněny či nikoliv, bývá tento termín používán i pro společenstva přírozeným fytocenózám blízká.

VYSKOT a kol. (1981) používají též třístupňové dělení:

- a) Slovem **prales** označují les člověkem neovlivněný, který v tomto pojetí v oblastech s dávným lidským osídlením prakticky neexistuje. Od pojmu pralesa se požaduje nejen vyloučení lidské činnosti, ale též vyloučení stop bývalých změn v jeho skladbě a struktuře jako následek např. požáru od blesku, vyvrácení vichřicí a pod. Lesy takto ovlivněné pak nazývají jako druhotné či sekundární samorostlé lesy (bez vlivu člověka na jejich vznik a vývoj);
b) Další kategorií lesa z hlediska původnosti je **les přírodní** - tj. les pralesovitěho vzhledu, vyznačující se druhovou skladbou, prostorovou a věkovou strukturou pralesa, avšak může být o něm známo, že byl v minulosti „výběrně“ těžen, avšak zůstala mu struktura různověkého lesa. Skladba a struktura se za staletí upravila do víceméně původního stavu. Je to les, který je zcela dílem přírody;
c) Od přírodního lesa je odlišován pojem **lesa přírodního** tj. lesa složeného ze dřevin, které se při určitých ekologických vztazích k podmínkám prostředí a při vzájemných vztazích, včetně kompetičních, mohly zachytit, vyrůst a zmladit a tento proces opakovat bez pomoci člověka. Přírozený les je tedy širší pojem než přírodní les, který je též samostatný, schopný autoregulace. Přírozený les nemusí být starý nebo různověký a může nést stopy lidské činnosti.

MÍCHAL (1983) rozlišuje:

- a) **porosty neporušené** - v plném rozsahu nedotčené lidskými zásahy (pralesy sensu stricto);
b) **porosty přírodní** - ve svém vývoji ovlivněné lidskými zásahy jen nepodstatně a uchováající si proto druhovou skladbu a prostorovou i věkovou strukturu. Tyto porosty u nás ztělesňují představu potenciální přírodní vegetace, protože vznikly nebo se obnovily výhradně přírodními procesy. Pokud v nich došlo k vývojovým výkyvům (např. po požáru způsobeném bleskem, těžbou s ponecháním vytěžených ploch přírodnímu vývoji) nelze tyto události po delším časovém období rozlišit;
c) **porosty přírozené** - v užším slova smyslu (odpovídající německému „naturnahe Wälder“) zahrnují škálu lesů s víceméně přírodní druhovou skladbou, nikoliv však prostorovou a věkovou výstavbou. Ta bývá méně diferencovaná než v b) porostech přírodních. Přírozené porosty byly člověkem více nebo méně ovlivňovány. Byly těženy a vypásány domácím dobyt看kem a obnovovány buď přírozeně nebo uměle. Protože jsou v nich uchovány přírozené vzájemné ekologické vazby dřevin bez ohledu na intenzitu ovlivnění člověkem, jsou

schopny se samovolně obnovovat a bez dalšího ovlivnění by směřovaly samovolným vývojem přímo k porostním typům lesa přírodního.

PRŮŠA (1990) přejímá členění Míchalovo (1983), v některých detailech jej více rozvádí, ale principiálně je jeho přístup totožný s Míchalovým.

PODRAŽSKÝ a kol. (2001) definují základní pojmy následovně:

- **přírodní les** je les bez vlivu člověka (**prales**) v minulém i současném období. Jde tedy o les bez antropických (dnes antropických přímých) vlivů, který se vyvíjel a vyvíjí pouze v rámci spontánního vývoje, který lze charakterizovat jako přírozený;
- **přírozený les** je les se zastoupením původních dřevin, jehož struktura a složení byly poněkud člověkem pozmeněny, ovšem do té míry, že nebyly narušeny jeho autoregulační schopnosti;
- **přírodě blízký les** je les, který se při absenci lidských zásahů spontánně vyvíjí k vývojově vyspělejším formám. Má polopřírodní druhovou skladbu a sekundární strukturu. Vyznačuje se relativně značnou rezistencí.

NÁVRH NA USTÁLENÍ TERMINOLOGIE

Uvedená pojetí jednotlivých autorů vytvářejí širokou škálu výrazů, která neumožňuje jasné odlišení jednotlivých porostních typů v běžné praxi (uvážíme-li, že každý využívá svoje dostupné literární prameny). Pro sjednocení terminologie se jeví jako praktické zachovat třístupňovou škálu porostních typů, která umožňuje rozlišení zásadních vlivů v minulosti, které měnily či mohly měnit fungování dynamiky vývoje sledovaného společenstva. Nejblíže tomuto pojetí je členění Málkova a Míchalovo. Jako konsenzus bylo přijato členění **původní - přírodní (přírozený) - přírodě blízký les**.

Toto rozdělení lze stručně definovat:

- a) **les původní**, neboli **prales** - ve volnějším (a dnes častěji užívaném) pojetí člověkem víceméně neovlivněný les, kde dřevinná skladba i prostorová struktura odpovídají stanovištním poměrům, tzn. potenciální přírozené vegetaci. Za původní les lze označit i porosty, které byly v minulosti okrajově ovlivněny člověkem, ovšem zásah neměl vliv na vybočení z přírozené vývojové trajektorie a stopy takového zásahu již dávno nejsou patrné - např. toulavá těžba jednotlivých stromů před více než 100 lety podél cesty, odvoz odumřelých stromů z okrajů porostu před více než 50 lety apod. Termín **prales** lze ztotožnit s označením les původní. Nutno však podotknout, že je velmi vžitě užívání termínu prales v souvislosti s označováním některých porostů, které ve skutečnosti jsou lesem přírodním či přírozeným - např. „prales Mionší“, „Rýchorský prales“ atd. Toto tradiční označování nelze v krátké době odbourat, proto je třeba užívat termín prales opravdu uvážlivě. Ekvivalenty v cizích jazycích - anglický originál *forest*, resp. *virgin forest* nebo *primary forest*; německy *der Urwald*;
- b) **les přírodní (synonymum v širším pojetí) - přírozený** - les vzniklý přírodními procesy, avšak člověkem v minulosti ovlivňovaný (zejména toulavou těžbou a pastvou) nikoliv však založený (sadbou nebo sítí). Jeho dřevinná skladba i prostorová a věková struktura převážně odpovídají stanovištním poměrům, pomístně se mohou odchylovat, např. vlivem spontánního vývoje, který proběhl v pozmeněných podmínkách (např. po vykloučení části lesů ve středověku a jejich dlouhodobém ponechání samovolnému vývoji, dlouhodobým vlivem vyšších stavů zvěře apod.). Ekvivalenty v cizích jazycích - anglicky *natural forest*; německy *der Naturwald*;
- c) **les přírodě blízký** - les, jehož dřevinná skladba odpovídá převážně poměrům stanovištním, avšak prostorová struktura je jednodušší než v původním lese. Tyto porosty vznikaly pod vlivem člověka, případně byly člověkem cíleně vytvářeny. Dlouhodobě docházelo k usměrňování jejich vývoje a stopy tohoto usměrňování jsou dosud patrné (odvoz odumřelého dříví, těžba dříví, výchovné zásahy apod.). Ekvivalenty v cizích jazycích - anglicky *near - natural forest*, německy *der naturnahe Wald*.

**Jádrové území
Boubínského pralesa
je skutečně pralesem, tedy
lesem původním, neboť
vliv těžby jednotlivých
stromů z okraje pralesa
při stavbě Lukenské cesty
v 19. století
je pominutelný**



Po sestavení této studie byla pro uvedené třístupňové členění zpracována kritéria a parametry pro hodnocení přirozenosti lesních porostů, které by měly umožnit jejich exaktní hodnocení a zařazení do příslušného stupně. V současné době probíhá celorepublikové hodnocení všech lesních zvláště chráněných území (ZCHÚ), které by mělo přinést komplexní přehled o zastoupení jednotlivých stupňů přirozenosti v lesích v našich ZCHÚ.

Stupeň přirozenosti

Hovoříme-li o míře odchýlení se od původního (tedy člověkem nenarušeného) stavu lesního porostu, používáme výrazu **stupeň přirozenosti**, přestože striktní logika velí použít „stupeň původnosti“ (k tomuto stavu vztahujeme naše posuzování). Jedná se však o mezinárodně užívaný výraz, který dodržuje terminologii v souladu s pojetím potenciální přirozené vegetace a širším pojetím „přirozeného resp. přírodního lesa“. Ekvivalenty v cizích jazycích – anglicky *degree of naturalness*; německy *die Natürlichkeitsstufe*.

Ponechat přirozenému / samovolnému vývoji

Obecně často užívaným termínem v souvislosti s vývojem porostů přirozeného lesa, v nichž bylo upuštěno od přímých lidských zásahů, je tzv. přirozený

vývoj. Toto označení odpovídá nerušenému vývoji přírodních (přirozených) lesů s vyloučením současných přímých (prvotních) i nepřímých (druhotných) lidských vlivů. Zejména nepřímé lidské vlivy působí dnes na lesy v různé podobě a intenzitě prakticky všude a je obtížné je jakkoliv klasifikovat. Pro označení vývoje lesa přirozeného s vyloučením současných přímých lidských zásahů (tj. především výchovy a obnovy) je vhodnější používat termín **samovolný vývoj**. Ten shrnuje ve svém obsahu jednak spontánní působení přírodních sil v rámci vztahů jednotlivých složek geobiocenózy lesa, ale zároveň i určitý stupeň ovlivnění porostů člověkem v minulosti i nepřímé ovlivnění vývoje porostů v současnosti (např. vysoké stavy spárkaté zvěře nebo doznívající imisní zatížení atd.). Např. nelze nazvat přirozeným vývojem stav, kdy dynamika vývoje lesa (byť se jedná např. o „přírodní“ les) je výrazně narušena nadměrnými stavy spárkaté zvěře (důsledkem činnosti člověka), jež prakticky blokuje přirozenou obnovu dřevin. Ekvivalenty v cizích jazycích – anglicky *spontaneous development*; německy *die spontan Entwicklung*.

Studie byla zpracována v rámci řešení projektu VaV 610/6/02 - Výzkum a shromáždění poznatků o rozšíření a stavu přírodních lesů v ČR.



**Žofínský prales byl
i po jeho vyhlášení
vlastníkem (1838)
ovlivňován odvozem
mrtvého dřeva
a lesnickým zásahem
po vichřici v první
polovině 19. stol.
Všechny snímky Libor Hort**

Středoevropské bezlesí v čase a prostoru

II. Doklady z minulosti a jejich výpověď

Vojen Ložek

Problematika dokladů

Chceme-li blíže poznat vzájemné vztahy otevřené krajiny a lesa s cílem rozlišit, která část otevřených formací může být ve středoevropském prostoru pokládána za přirozenou, nezbude než seznámit se s příslušnými kritérii a jejich výpovědní hodnotou. Jak jsme zdůraznili v úvodní úvaze (Ochrana přírody 59, č. 1) je dosavadní stav znalostí zatížen řadou nedorozumění, která plynou jednak z nevhodné aplikace některých dokladů, jednak z pomíjení celé řady kritérií, která jsou po ruce, neřku-li přímo z nechuti provést jejich věcnou korelaci a vyvodit patřičné důsledky. Tato kritéria se opírají především o hmotné doklady z přírody, jejichž interpretace musí brát ohled na jejich vzájemné vztahy, tj. na interakci všech v úvahu přicházejících činitelů. Jednotlivé doklady mají právě proto jen relativní výpovědní hodnotu, což je dáno jejich přírodní podstatou, lokalizací a v neposlední řadě právě jejich interpretací, kterou může velmi ovlivnit i stupeň obecného vědeckého poznání v určité době. Tyto obecné předpoklady lépe přiblížíme skutečnými příklady: např. druhotné srážení CaCO_3 v podobě sintru či pěnovce je přímým dokladem vlhkosti, na níž fauna nebo flóra reagují teprve druhotně; nálezy fosilní fauny nebo flóry z Treboňska sotva mohou něco říci k historii Pálavy nebo Českého krasu a naopak. Chceme-li využít fosilii nějakého plže nebo savce, jakožto indikátoru někdejšího prostředí, musíme velice dobře znát jeho ekologické nároky v současnosti, a to v co možná největším rozsahu jeho areálu, což ovšem donedávna nebyvalo splněno. Proto tuto stať věnujeme přehledu dostupných kritérií s pokusem o výčet jejich předností i nevýhod.

Přehled fosilních dokladů

Hlavním zdrojem dokladů o bývalé existenci lesa nebo otevřené krajiny byly odedávna rostlinné fosilie, z nichž nejvýznamnější úloha připadla během času pylu zachovanému v některých uloženinách, jehož analýza umožnila podchytit celkové rysy

vegetace. A právě v tomto případě se názorně ukázalo, jak může dobový stav vědeckého poznání ovlivnit určitou koncepci. Příkladem je Robert

GRADMANN (* 18. 7. 1865 – † 16. 9. 1950), jehož Steppenheidetheorie byla uveřejněna již na přelomu 19. a 20. století, tedy dlouho před zavedením pylové analýzy (1916) v době, kdy pedologie a geobotanika byly teprve na počátku svého rozvoje stejně jako poznání holocénu („aluvia“), takže GRADMANN v průběhu dalších let musel svou představu opakovaně přizpůsobovat novým poznatkům a kritice mladších paleobotaniků.

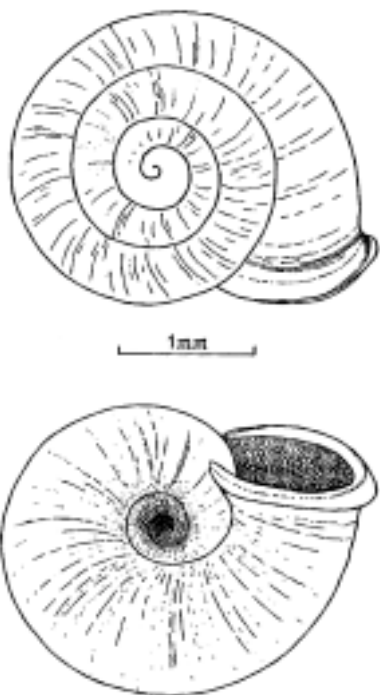
Pylová analýza dobře zachycuje celkový ráz převládající vegetace v širších prostorech, nevýhodou je, že se příliš nehodí k podchycení stavu na menších plochách odlišných od krajinné matrix (patches) (FIRBAS 1949, str. 359). Charakter volné nezalesněné krajiny je dnes dobře doložen pylovými rozbory pleniglaciálních fází ledových dob, v malém množství případů i sprašových stepí. Naproti tomu v poledové době, kdy se na valné části evropského území ujímá vláda les, pyloanalyticky zjištěný na mnoha místech, je velmi obtížné pomocí pylových rozborů doložit přítomnost volných ploch v kritickém období příchodu prvních rolníků a pastevců. Příčiny jsou dvojího rázu. V řadě případů jde jen o menší okrsky uprostřed jinak již zalesněné krajiny, v případě nejsušších a nejteplejších území se stepními půdami obvykle neleží v blízkosti takových ploch vhodné lokality (FIRBAS 1949, OPRAVIL 1984 aj.).

Makroskopické zbytky rostlin se zachovávají jednak v rašelinném a limnickém prostředí (u nás třeba i ve výplních starých říčních ramen), jednak jako otisky v pěnovecích a travertínech, což ovšem jsou vesměs místa vlhká podporující rozvoj lesa. V této souvislosti stojí za zmínku, že u nás pěnovce téměř nejsou známé z černozemních okrsků. Paleobotanika je proto schopná spolehlivě zachytit jen velké bezlesé plochy, s nimiž však v holocénu střední Evropy a tím více v našich zemích nelze počítat vzhledem k reliéfu krajiny, který i v nejsušších oblastech vždy poskytoval určitá stanoviště příznivá lesu,



Helicopsis striata, typický druh stepí na hlinitých nebo písčitých půdách, který se vyhýbá skalním stepím. V pleistocenních glaciálech byla vůdčím druhem sprašových stepí suchých oblastí, dnes je mizejícím reliktem, indikujícím přetrvání stepních stanovišť od konce glaciálu do současné doby

Helicopsis striata, typical steppe species preferring loamy or sandy soils which avoids rocky steppes. Index species of the Pleistocene loess steppe in dry areas, declining relic element at present which indicates the persistence of steppe habitats from final glacial to present times



Plži *Vallonia pulchella* a *Vertigo pygmaea* – téměř univerzální indikátory bezlesí od mokřadů po suché trávníky a skalní stepi

***Snails Vallonia pulchella and Vertigo pygmaea* – nearly universal indicators of open ground from wetlands to xeric grasslands and rocky steppes**

takže výsledný obraz odpovídal zhruba východoevropské lesostepi, a to na poměrně omezených plochách obklopených souvislým lesem.

Z živočišných fosilií padají v úvahu 2 skupiny, jejichž výpovědi se vzájemně doplňují:

Měkkýši, kteří jsou úzce vázáni na ráz vegetace a vlastnosti substrátu, mají vynikající přednost v tom směru, že se vyskytují v karbonátově vápnitých sedimentech všeho druhu v celém průběhu kvartéru, tedy i ve všech dílčích fázích pozdního glaciálu a holocénu. Jejich stanovištní nároky

i geografické rozšíření jsou dnes dobře známy v rozsahu západní, střední i severní Evropy (KERNEY et al. 1983), roztroušené doklady pocházejí i z východních oblastí. Vytvářejí charakteristická společenstva o velkém počtu jedinců, což ve většině případů dovoluje statistické zpracování v celých vrstevních sledech a jeho grafické vyjádření v podobě stínových histogramů obdobných diagramům pylovým (EVANS 1972, LOŽEK 1986). Na rozdíl od pylu pozůstávají jejich fosilní společenstva z druhů žijících přímo v sedimentačním prostoru (autochtonní složka), k nimž ve větší-

ně případů přistupují schránky z celého sběrného území fosiliferního sedimentu (složka paraautochtonní), jehož rozsah a ráz je zřejmý z utváření reliéfu v okolí daného naleziště. Například sedimentární sled na úpatí určitého svahu obsahuje jak společenstvo ze samého úpatí, tak z různých úseků svahu, např. ze suťového lesa, ale i volných stepních ploch a skal výše ve svahu; společenstvo údolní nivy zahrnuje schránky jak z místa zkoumaného profilu, tak splavené z celého povodí. Z rozboru malakofauny lze ve většině případů zrekonstruovat obraz okolní krajiny do značných podrobností včetně zachycení i menších volných plošek (patches) uprostřed lesů (GOODFRIEND 1992).

Výskyt měkkýších ulit je běžně spjat s určitými charakteristickými sedimenty (spraše, pěnovce, sutě) a půdami (rendziny, karbonátové černozemě, surové půdy) neohledě k nálezo- zovým horizontům s pozůstatky obratlovců nebo archeologickými památkami. Výskyt měkkýšů v různých druzích uloženin tak dovoluje rekonstruovat prostředí, v němž probíhaly exogenní geologické pochody vedoucí ke vzniku fosiliferních sedimentů, což znamená, že odrážejí poměry v celých ekosystémech (LOŽEK 1976).



***Vertigo angustior* se přísně váže na luční mokřady**

***Vertigo angustior* is closely confined to meadow wetlands**



***Pupilla alpicola*, typický druh reliktních vápnitých mokřadů vyšších poloh**

***Pupilla alpicola* is characteristic of relic calcareous wetlands at higher elevations**



***Vallonia tenuilabris*, vůdčí fosilie glaciálních spraší a příbuzných sedimentů; indikátor sprašové stepi**

***Vallonia tenuilabris*, index fossil of glacial loesses and related sediments, indicator of the loess steppe**



Typická homogenní spraš s cicváry (Milanovce, již. Slovensko). Výskyt typické spraše sám o sobě dokládá existenci sprašové stepi

Typical homogeneous loess with lime nodules. The occurrence of true loess itself documents the former existence of the loess steppe

Podstatnou nevýhodou měkkýšů je jejich nepřítomnost v oblastech s nevápnitými půdami a sedimenty, odkud naopak pochází většina nálezů fytopaleontologických. Na druhé straně z toho vyplývá, že měkkýši a rostlinné zbytky se teritoriálně doplňují ve své výpovědi. V současné době představují měkkýši nejrozšířenější kvartérní fosilie na území českých zemí a zejména Slovenska, jak ostatně dosvědčuje 150 a 80 podrobně malakologicky zpracovaných postglaciálních sledů ve výškovém rozpětí od břehů Dunaje do výšek 1500–1600 metrů v Malé Fatře a Belianských Tatrách. Řada lokalit se nachází i v černozemní oblasti, tedy v území, které je z hlediska přetrvání stepi až do příchodu neolitických rolníků kritické.

Heliofilní druhy mokřadních a mezofilních plžů rovněž dokládají výskyt otevřených ploch v údolních i svahových mokřadech a v pozdním glaciálu i mezofilních lučních formacích.

Obratlovci, především savci, představují druhou významnou skupinu kvartérních zoofosilií. Vzhledem k jejich velikosti, pohyblivosti a územním nárokům vykazují jejich fosilní zbytky daleko větší rozptyl než měkkýši, což platí především pro běžné povrchové sedimenty a půdy. Bohaté soubory kostí a zubů proto nacházíme hlavně v místech, kde se druhotně hromadí, což platí především pro zbytky kořisti nahromaděné predátory v krasových jeskyních a převisech (taphocenózy). Podobně jako u měk-

kýšů jsou dobře známy jejich životní a stanovištní nároky včetně výběru kořisti predátorů, zejména sov. Na rozdíl od měkkýšů proto fosilní soubory obratlovců jsou sneseny z většího prostoru, a to i z míst, odkud by se do fosilizačního prostoru nemohly dostat působením abiotických procesů. Díky této okolnosti umožňují obratlovci v mnoha případech podchytit širší spektrum stanovišť než měkkýši, takže obě skupiny se ve své výpovědi velmi účelně doplňují (HORAČEK & LOŽEK 1988).

Shrneme-li předchozí údaje, vidíme, že měkkýši umožňují nejlépe podchytit stanovištní pestrost a vykazují nejúžší vztahy k vývoji sedimentů a půd, obratlovci obrazy stav na větších plochách včetně míst, kde pro měkkýše nejsou vhodné podmínky fosilizace, zatímco rostliny obrazy především celkový stav vegetace. Nicméně mezi nalezišti všech tří skupin zůstává u nás poměrně rozlehlá zóna bez vhodných paleontologických nálezů, která však z hlediska otázky přetrvání otevřených přírodních ploch má jen podružný význam, neboť byla nepochybně zalesněna.

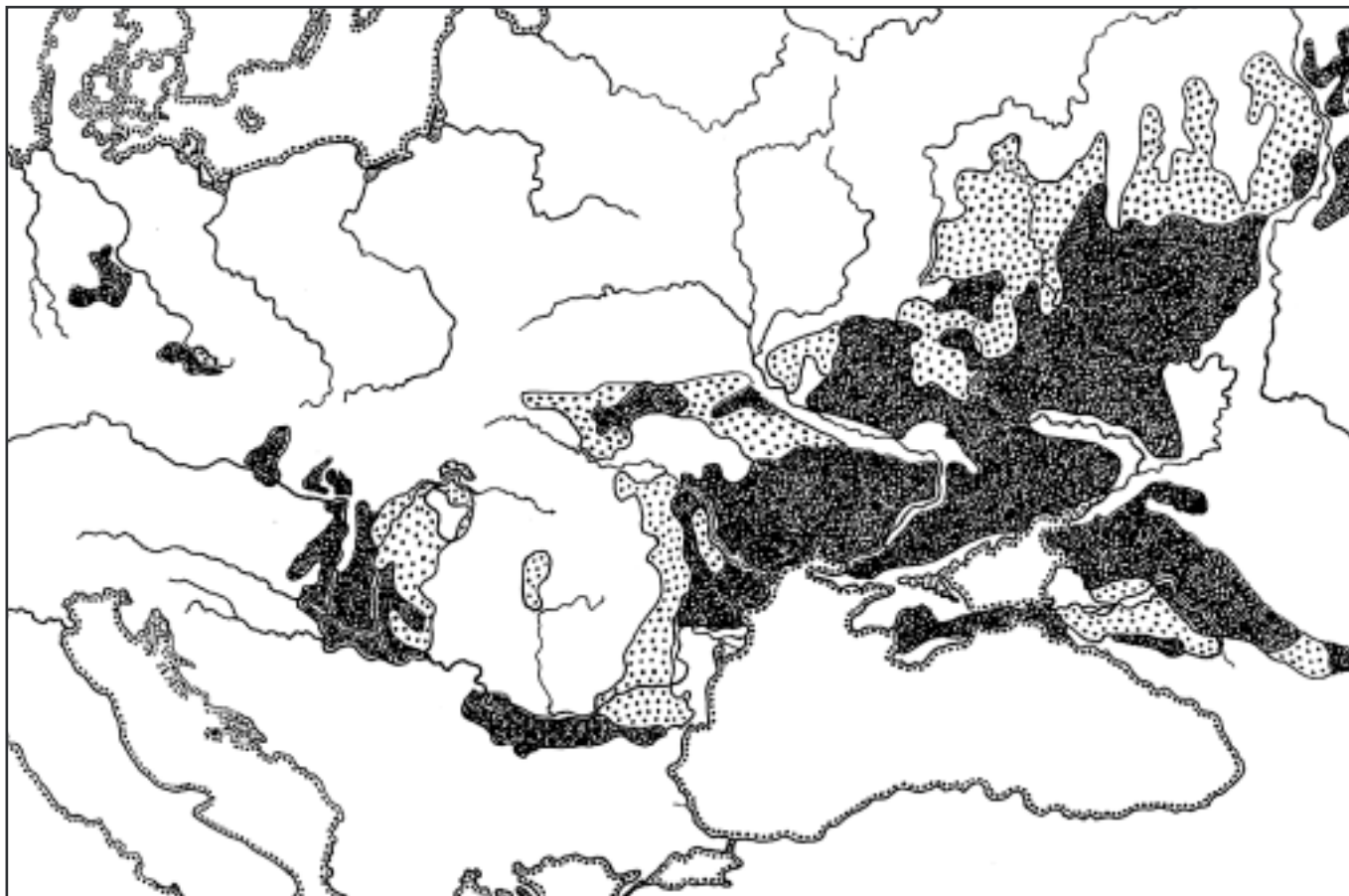
Doklady o původním rozšíření lesů a otevřených ploch mohou poskytnout i určité sedimenty (např. spraš) a půdy (černozem), ovšem v jinak vymezeném rozsahu než fosilie:

Spraš zaujímá zvláštní postavení vzhledem ke své dvojí povaze: nejde totiž jen o větrem navátý prach, nýbrž i o svébytný půdní typ, který



Černozem na spraši v Poplze v dolním Poohří. Plně vyvinutá černozem (tmavosvětlý horizont na světlé spraši) je pohřbena světlešedými černozemními sedimenty, které se vytvářely od mladší doby bronzové. Celý profil obsahuje stepní malakofaunu

Chernozem on loess at Poplze in the lower Ohře Area (NW Bohemia). Fully developed chernozem (dark grey horizon on pale loess) has been buried by pale grey chernozem sediments in the Late Bronze Age. Steppe malacofauna occurs throughout the whole sequence



Evropské černozemí tvoří souvislé pásmo na sever od Černého moře; ve střední Evropě se rozpadá na izolované enklávy v nejsušších okrajích jako je panonská a vídeňská pánev, česká kotlina a durynsko-sálská oblast ve středním Německu. Pásmo černozemí (černě) lemují příbuzné půdy typu pseudočernozemí a černic (tečkované)

European chernozem soils form a continuous zone north of the Black Sea, whereas in central Europe only isolated areas in the driest landscapes, such as the Pannonian and Vienna Basins, inner Bohemia and the Thuringian-Saalian area in Germany. The zone of true steppe chernozem is bordered by related humic soils, such as phaeozems and vertisols (stippled)

se tvořil současně s navíváním prachu pod travnatou, bylinami bohatou stepí, která poskytovala vhodné prostředí naprosto sveráznému společenstvu plžů, jejichž společnou vlastností byla schopnost prospívat ve stepním prostředí s velkými výkyvy teploty i vlhkosti (LOŽEK 1965). Synsedimentární půdotvorný pochod vtiskl spraši specifickou skladbu „stmelených jednotlivých zrn“ (něm. verkittetes Einzelkorngefüge), v níž hrají podstatnou roli jemně rozptýlený (pelitomorfní) kalcit a povlaky světle okrového hydroxidu železa za přítomnosti rozpustných solí, především CaCO_3 , i v téměř bezhumózní povrchové vrstvě. Podobné půdní a stanovištní podmínky dnes nejsou známe nikde v Evropě. Tento proces označovaný jako zesprašnění (loessification, Verlössung, oblěšsovanie) mohl v době tvorby spraši postihnout i jiné zeminy nebo zvětraliny hornin ležící ve sprašovém pásmu a vedl např. i ke karbonátovému zvětrávání bazaltů (lounské Středohoří, Lovoš, Radobýl, Říp). Uvedené vlastnosti vyznačují

pouze pravé spraše, které je nutno rozlišovat od jiných prachových akumulací, především od nevápnitých sprašových hlín, tzv. prachovic (Staublehm). V době své tvorby tvořila spraš výrazné pásmo, které se táhlo od břehů Atlantiku v Normandii až za dolní Volhu a v němž se nacházely i naše teplé suché oblasti do nadmořské výšky 300–350 m. Přítomnost spraše se promítá i do dnešní doby v tom smyslu, že velké sprašové pokryvy dodnes ovlivňují reliéf a půdní poměry celých okresů. Jinak spraš je a zůstává produktem specifického ekosystému sprašové stepi vázaného na pleniglaciální fáze, takže její výskyt sám o sobě dokládá někdejší existenci tohoto stepního typu. Proto nelze považovat výskyt spraše za doklad existence stepí v holocénu, jak se mnohdy děje, nýbrž jen za doplňující kritérium, neboť spraš má význam jako matečný substrát charakteristické stepní půdy – černozemě.

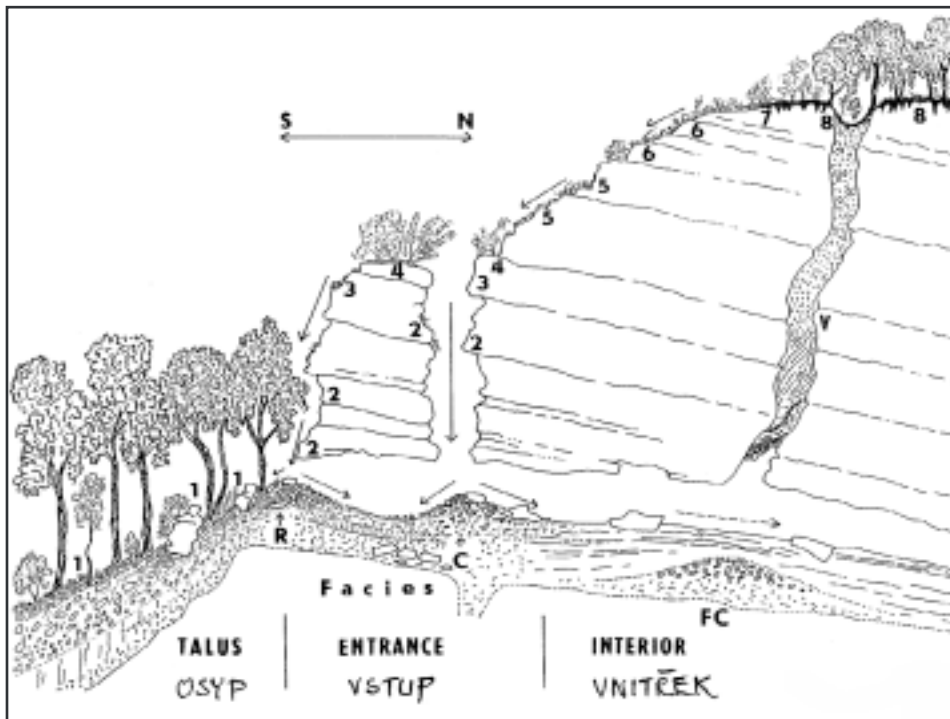
Černozemě a příbuzné půdy ze skupiny molisolů představují z hledis-

ka indikace otevřené krajiny prvořadé kritérium vzhledem k svému plošnému výskytu a zřetelným klimatickým vazbám. V pedologické literatuře se běžně hodnotí jako produkt stepních ekosystémů, v německé půdní klasifikaci to přímo vyjadřuje zařazení do třídy Steppenböden (MÜCKENHAUSEN 1962). Jako doklady stepních ploch přetrvávajících od počátku holocénu až do neolitické kolonizace mají hlavní význam černozemě modální (typické) a zejména karbonátové. Další půdy z této skupiny, jako pseudočernozemě (feozemě) nebo hygricky ovlivněné černice vykazují nižší průkaznost vzhledem k možnosti, že v kritickém období mohly již být pokryté lesem.

Podle polohy v datovatelných souvrstvích byly černozemě již plně vyvinuté v době příchodu neolitických rolníků, kteří přednostně osídlovali sprašové plochy s černozemními půdami. Ovšem i kolem stanovištní výpovědi černozemí se rozvinuly diskuse, zejména v tom smyslu, že i tyto půdy mohly být již zalesněné s počátkem neolitu a nadále se mohly udržovat i ve světlých lesních porostech

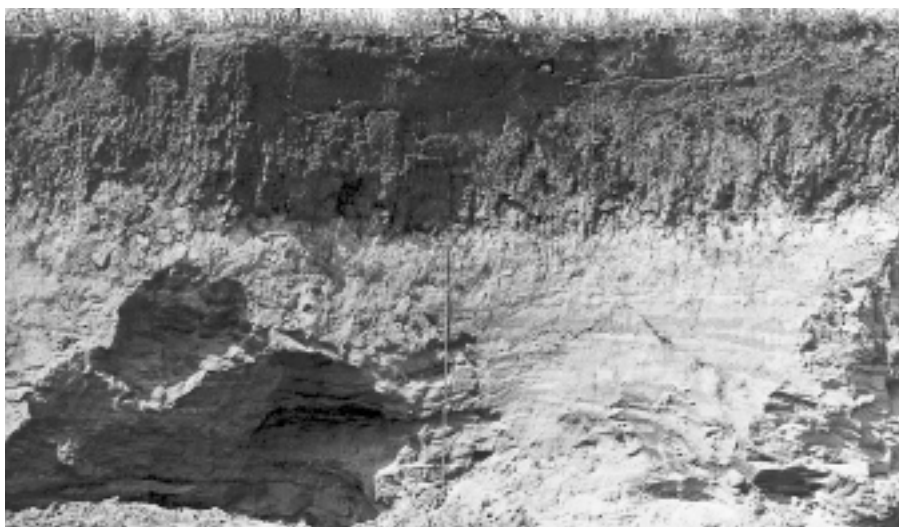
(EHWALD 1981). To však je z hlediska jejich zachování málo pravděpodobné, jak velmi podrobně a v širokých souvislostech rozebral již H. WILHELMY (1950) a což vyvrací i jejich paleontologický obsah. Shrňme-li dosavadní poznatky, lze dovodit, že v okrscích s modálními a hlavně karbonátovými černozeměmi je třeba počítat s výskytem přirozených stepí na hlubokých substrátech, především sprašových, i v plochem nebo mírně svažitém terénu ještě na počátku neolitické kolonizace. Fyziognomie takových okrsků je srovnatelná s lesostepním pásmem východní Evropy.

Z dalších půdních typů mohou posloužit jako doklady bezlesí především rendzinové půdy, zejména jejich modální nebo málo vyvinuté subtypy s karbonáty v celém profilu. Ty ovšem obvykle vyznačují jen menší plochy v převážně členitých terénech na karbonátových, popřípadě i ultrabazických horninách, zejména v krasových a místy i v neovulkanických oblastech, kde významnou roli hrají místní faktory jako chemismus i fyzikální vlastnosti substrátu, poloha stanovišť vzhledem k světovým stranám, mezo- i mikroklima. Příklady najdeme ve všech krasových oblastech, kde dodnes existují krasové stepi, které se ovšem značně liší od stepí černozemních. Extrémního rázu jsou pak karbonátové



Podchycení plošek bezlesí pomocí ulit plžů pocházejících z různých stanovišť a zachovaných v jeskynních výplních. – Šipky ukazují transport ulit do jeskyně. R – vchodový val, C – akumulační kužel pod stropním komínem, FC – starý kužel pod ucpaným komínem. – Původní stanoviště fosilních společenstev: 1 – suťový les při vchodu, 2 a 3 – stinné i otevřené skalní stěny, 4 – xerothermní křoviny na skalních stupních, 5 – kamenitá step, 6 – drnová step na horní hraně svahu, 7 – lesní plášť, 8 – suchý les na krasové planině. V současnosti není po ruce jiná metoda, která by umožnila tak podrobnou rekonstrukci přírodního prostředí

Detection of open patches based on snail shells coming from various habitats and fossilized in the cave fill. Arrows show their transport to the cave. R – entrance rampart, C – cone of debris below an open chimney, FC – fossil cone below chimney with cemented fill. – Original habitats of the fossil snail assemblage: 1 – scree forest at the entrance, 2 and 3 – shaded and open rock walls, 4 – xerothermic shrub patches on rock steps, 5 – stony steppe, 6 – steppe steppe, 7 – ecotone, 8 – dry woodland on karst plateau. – At present, there is no other method that would enable such a detailed paleoenvironmental reconstruction to be made



Hnědozem na spraši s písečnými proplástkami, typická půda doubrav s hrubě polyedrickou strukturou b_1 -horizontu

Haplic luvisol (Parabraunerde) on loess with sandy intercalations, typical soil of oak forests with coarse polyhedral structure of the b_1 -horizon. – Šírkovec (již. Slovensko – S. Slovakia)

pararendziny na ultrabazických bazaltech, např. na jihozápadních svazích čedičových vrchů na jihozápadě Středohoří (SLAVÍKOVÁ et al. 1983).

Podpůrné a nepřímé doklady

Výpověď jednotlivých dokladů, jak fosilií tak půd, nabývá na hodnotě, je-li potvrzena nezávislými kritérii. Příkladem může být černozem obsahující fosilní stepní faunu. Vedle těchto přímých dokladů nutno vzít v úvahu i některé jevy a skutečnosti, které výpověď přímých dokladů podporují nebo doplňují.

Co se týče paleontologie, jde především o chybné fosilií, které by nasvědčovaly, že kritické území bylo zalesněno. Tak v černozemí sz. Čech a západní části jižní Moravy se v holocenních sledech nepodařilo nikde zjistit rozvinuté lesní malakofauny, jaké jsou známé jen z o něco vlhčích nížin severněji, např. z Dluhonic u Přerova nebo z okolí Pardubic. Výrazné ochuzení lesních malakofaun klimatického optima se

projevuje i v izolovaných vrchovinách zasahujících do černozemní oblasti, jako je Pálava nebo západní křídlo Středohoří. Rovněž v Českém krasu klesá bohatství holocenních i recentních společenstev směrem k okraji černozemí. V Čechách se projevuje i zajiřmavá paralela ve složení flóry, neboť ve většině oblasti, kde nebyly zjištěny lesní malakofauny středního holocénu, se setkáváme s nápadnou chudobou hájové podrostní flóry. Dobrým příkladem je malakofauna dolního Povltaví, kde se řídké vyskytuje jen několik nejběžnějších a nejpřízřusobivějších lesních plžů, zatímco v Povltaví nad Prahou nacházíme dodnes plně rozvinutá bohatá lesní společenstva (LOŽEK 1947).

Velký význam má i srovnání vývoje půd a malakofauny v postglaciálu s poměry v pleistocenních interglaciálech, které jsou cyklickou obdobou holocénu. V interglaciálech i v okrsčích, kde v holocénu i současnosti převládají černozemě a stepní malakocenózy, byly všude zjištěny plně vyvinuté hnědozemě – půdy svěžích hájů a velmi bohaté lesní fauny s řadou druhů s vysokými nároky na vlhkost. Černozemě se ojediněle počaly vyvíjet na rozhraní glaciál/interglaciál na některých exponovaných místech, např. na západním okraji Litoměřic v bývalé cihelně Richard, ale již během časného holocénu se zde vývoj zvrátil směrem k hnědozemí. Stepní společenstva z přechodu glaciál/interglaciál byla tak velmi rychle nahrazena bohatými a klimaticky náročnými společenstvy svěžích zapojených lesů. Tento nápadný rozdíl je zřejmě způsoben tím, že v holocénu ještě v časném klimatickém optimu, kdy mizely poslední zbytky raně holocenních stepí pod

nápořem lesa, byl vývoj zvrácen v důsledku intenzivní zemědělské kolonizace, která se soustředila do těchto okrsků. Naproti tomu v okrsčích neosídlených se holocenní vývoj blížil poměrům známým z interglaciálů.

Závěrečný souhrn

Vývoj poměru lesa a otevřené krajiny lze sledovat na základě celé řady vzájemně nezávislých kritérií. Rekonstrukce vývoje vegetace vychází především z poměru pylu dřevin (AP) a bylin (NAP), naráží ovšem na obtíže podmíněné nedostatkem vhodných dokladů v kritických oblastech, tj. v okrsčích, které jsou dnes vyznačené výskytem modálních a karbonátových černozemí, jakož i ve většině krasů. Drobné otevřené plochy vázané především na krasové oblasti současnými paleobotanickými metodami lze jen stěží zachytit. Daleko příznivější možnosti poskytují měkkýši, jejichž fosilní schránky jsou nejhojnější právě v oblastech chudých na nálezy fosilní flóry. Fosilní malakofauny zahrnují i řadu heliofilních mokřadních druhů, jejichž výskyt indikuje přítomnost nivních a mokřadních luk. V případě obratlovců má význam především přezívání obyvatel pleistocenních stepí během holocénu až do současnosti. Vývoj fauny, který lze korelovat s vývojem půd, na řadě míst potvrzuje, že se černozemě skutečně vyvíjely v otevřené krajině. Srovnání s pleistocenními interglaciály, kdy se i v dnešních černozemních okrsčích všude vyvinuly lesní hnědozemě a kde žila plně rozvinutá společenstva svěžích zapojených lesů ukazuje, že obdobný vývoj v holocénu byl ještě před zalesněním zbytkových stepí zvrácen zeměděl-

skou kolonizací, která zastavila postup lesa a následně vedla k rozsáhlému odlesnění úrodnějších oblastí, v nichž mohly dále přezívat reliktní druhy z pleistocenních stepních období.

LITERATURA

EHWALD E., 1981: Zur Frage der Schwarzerdeentstehung unter Wald. – Wiss. Beiträge d. M. Luther Universität 14: 21–28. Halle. – EVANS J. G., 1972: Land Snails in Archaeology. – Seminar Press, London–New York. – FIRBAS F., 1949: Waldgeschichte Mitteleuropas I. – G. Fischer, Jena. – GOODFRIEND G. A., 1992: The use of land snail shells in paleoenvironmental reconstruction. – Quaternary Science Reviews, 11: 665–685. Pergamon Press. – HORÁČEK I., LOŽEK V., 1988: Palaeontology and the Mid-European Quaternary Past: scope of the approach and selected results. – Rozpravy ČSAV, ř. MPV, 98, 4, 102 str. Praha. – KERNEY M. P. et al., 1983: Die Landschnecken Nord. u. Mitteleuropas. – P. Parey, Hamburg–Berlin. – LOŽEK V., 1947: Měkkýši dolního Povltaví. – Čas. N. Muzea, CXVI, 2: 135–148. Praha. – 1965: Das Problem d. Lössbildung u. die Lössmollusken. – Eiszeitalter & Gegenwart, 16: 61–75. Öhringen. – 1976: Klimaabhängige Zyklen der Sedimentation u. Bodenbildung während d. Quartärs im Lichte malakozoologischer Untersuchungen. – Rozpravy ČSAV, ř. MPV, 86, 8, 97 str. Praha. – 1986: Mollusca Analysis. – B. E. BERGLUND (Ed.): Handbok of Holocene Palaeoecology a. Palaeohydrology, str. 729–740. J. Wiley, Chichester. – MÜCKENHAUSEN E., 1962: Entstehung, Eigenschaften u. Systematik d. Böden d. BR Deutschland. – DLG Verl., Frankfurt a. M. – OPRAVIL E., 1984: Poznámky k rekonstrukci přírodního prostředí v neolitu ČSSR. – Sbor. prací Fil. fakulty Brn. univerzity, E 29: 167–178. Brno. – SLAVÍKOVÁ et al., 1983: Ecological a. Vegetational Differentiation of a Solitary Conic Hill. – Vegetace ČSSR, A 13, Academia, Praha.

SUMMARY

Open Country in Central Europe through Time and Space. II. Evidence from the Past and its Interpretation.

Areal distribution of woodland and grassland throughout the Holocene has been based on several lines of evidence, however, their mutual correlation has been mostly neglected. For this reason, the particular records and observations were often misinterpreted and a number of discrepant conclusions were published. It is thus appropriate to recapitulate briefly the particular research methods with critical appraisal of their results.

Pollen analyses provide evidence that woodland dominated much of Central Europe prior to the colonization by Danubian farmers so that no areas of primeval steppe existed at the time of the Neolithic landnam within this region. However, in warm-dry areas with carbonate chernozem soils, where such relics of steppes might occur, sites providing fossil pollen are lacking. Pollen records from a few localities in the

vicinity cannot give reliable evidence whether the chernozem areas in question were entirely covered by woodland or not.

The best evidence for paleoenvironmental conditions within the chernozem areas is provided by fossil snails which occur in all calcareous sediments or soils. The main body of fossil snail faunas in question consist of open-country or catholic species, whereas the woodland fauna is represented only by a few euryoecic species or is absent. Local molluscan sequences are dominated by open-country species throughout the Holocene, although in similar but moister lowland areas well developed woodland malakofaunas occur. As concerns small mammals, several open-ground species have persisted throughout the Holocene up to the present, which supports the results of malacology.

In pedological literature chernozem is always characterized as a typical soil of semi-humid steppe to forest steppe, which is also documented by the shells of steppe snails incorporated in carbonatic chernozems in a number of sites.

Of importance is also the fact that in contrast to the Holocene, no chernozem areas occurred in Central Europe in Pleistocene interglacials that are characterized by haplic luvisols (Parabraunerde) and species-rich high demanding forest malakocoenoses even in areas which were covered by chernozems and dominated by open-ground snails during the Postglacial.

In this situation, it is not surprising that most of botanists deny the existence of primeval steppe relics in Central Europe at the time of the Neolithic landnam, whereas the main body of zoologists, pedologists and archaeologists suppose that the neolithic farmers colonized a landscape of forest steppe character, hindered the further expansion of woodland and later supported a re-expansion of aboriginal as well as new steppe immigrants in deforested areas. From the correlation of the above discussed lines of evidence this opinion may be correct, but it is true only of the warm-driest areas with typical to calcareous chernozem soils. Steppic patches in karstlands or open wetlands represent a different problem.

Příspěvek k poznání rozšíření ohrožených druhů motýlů vázaných na smil písečný v ČR

Petr Záruba

Smil písečný (*Helichrysum arenarium*) je vzácný a velmi ohrožený, zvláště chráněný rostlinný druh. V příloze č. II vyhlášky Ministerstva životního prostředí ČR č. 395/1992 Sb. je zařazen do kategorie silně ohrožené.

Na tento druh je vývojem vázáno několik druhů motýlů, které je možné označit jako psamofilní. Tyto motýlí druhy patří mezi kriticky ohrožené druhy. Jejich ohrožení je dáno řadou faktorů, mezi které mimo jiné patří vzácnost, ohrožení a evidentní ústup živné rostliny, na níž jsou monofágně vázány, v převážné řadě případů vzájemná nedostupnost jednotlivých lokalit smilu písečného bez možnosti mezipopulační migrace v tomto příspěvku popisovaných druhů a v neposlední řadě poměrně vysoké riziko zániku některých mikrolokalit, ať již v důsledku přirozené sukcese, nebo lidské činnosti.

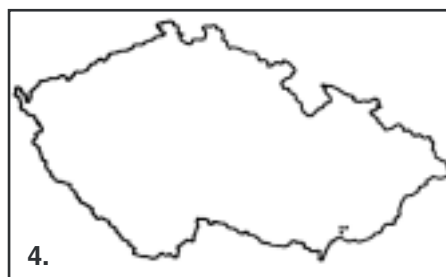
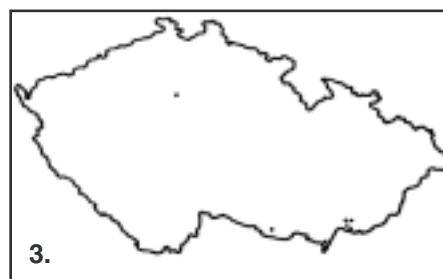
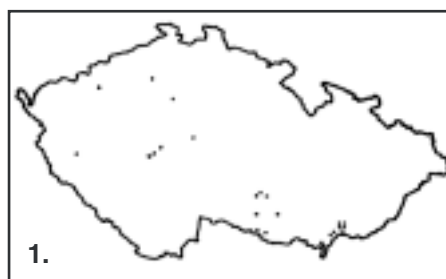
Tento příspěvek přináší souhrn výsledků monitoringu čtyř monofágních motýlích druhů na 38 lokalitách s výskytem smilu. Na dvou historických lokalitách smilu již tento druh nebyl zjištěn.

Jako nejvíce rozšířený druh se jeví **chobotníček smilový** (*Bucculatrix gnaphaliella* /Treitschke, 1833/) z čeledi chobotníčkovitých (*Bucculatricidae*). Jedná se o bivoltinní druh, jehož imaga se vyskytují v červnu (první generace) a v srpnu (druhá generace). Housenky první generace se vyvíjejí v květnu, housenky druhé generace se vyvíjejí v červenci. Na našem území byl výskyt tohoto druhu potvrzen celkem na 24 lokalitách, což představuje 64,8 % ze všech sledovaných lokalit. Z tohoto počtu se pět lokalit nachází v maloplošných chráněných územích, jedna lokalita se nalézá na území národního parku a jedna lokalita je na území plánovaného rozšíření chráněné krajinné oblasti. Na základě výsledků monitoringu je možné kon-

statovat, že tento druh nevykazuje přímou vazbu na písečný podklad. Z celkového počtu lokalit se jen 40 % nachází na písečném podkladu.

Druhým druhem je **molík smilový** (*Digitivalva reticulella* /Hübner, 1796/) z čeledi molíkovitých (*Acrolepiidae*). Tento druh je výrazně méně rozšířen, než předchozí. Jedná se o monovoltinní druh, jehož imaga se vyskytují od konce června do července a housenky se vyvíjejí v červnu. Výskyt tohoto druhu byl potvrzen na 12 lokalitách, což je 32,4 % ze sledovaných lokalit. Z tohoto počtu se čtyři lokality nachází v maloplošných chráněných územích, jedna lokalita se nalézá na území národního parku a jedna lokalita se nachází na území plánovaného rozšíření chráněné krajinné oblasti. Stejně jako předchozí druh ani tento nevykazuje přímou vazbu na písečný podklad, ale výskyt na lokalitách s písečným podkladem převažuje – z celkového počtu lokalit s potvrzeným výskytem tohoto druhu se na písečném podkladu nachází 66,7 % lokalit.

Světlopáska maličká (*Eublemma minutatum* /Fabricius, 1794/) z čeledi můrovitých (*Noctuidae*) je bivoltinní a vzácný druh s poměrně malým počtem míst výskytu. Imaga první generace se vyskytují od května do června, imaga druhé generace se vyskytují od července do srpna. Housenky se vyvíjejí od června do července a od srpna do září. V rámci monitoringu byl výskyt tohoto druhu potvrzen na 7 lokalitách, což je 18,9 % ze sledovaných lokalit. Z tohoto počtu se tři lokality nacházejí v maloplošných chráněných územích, jedna lokalita se nachází na území národního parku a jedna lokalita je na území plánovaného rozšíření chráněné krajinné oblasti. Bohužel na dvou z těchto lokalit se druh vyskytuje v kritickém mini-



Text k mapkám:

1. Lokality chobotníčka smilového (*Bucculatrix gnaphaliella*).
2. Lokality molíka smilového (*Digitivalva reticulella*).
3. Lokality světlopásky maličké (*Eublemma minutatum*).
4. Lokality pouzdrovníčka smilového (*Celeophora gnaphalii*).
5. Obsazenost lokalit (počet teček v kroužku označuje počet zjištěných druhů).



Smil písečný (*Helichrysum arenarium*). NPP Váté pisky, 2000
Foto A. Klauďisová

mu na hranici pozorovatelnosti. Na základě výsledků monitoringu je možné konstatovat, že druh sice nevykazuje přímou vazbu na písčité podklad, ale písčité lokality významně převažují – z celkového počtu lokalit tohoto druhu je to 85,7 %.

Jako nejvzácnější druh se podle výsledků monitoringu jeví **pouzdrovníček smilový (*Coleophora gnaphalii* Zeller, 1839)** z čeledi pouzdrovníčkovitých (*Coleophoridae*). Jedná se o monovoltinní druh, jehož imaga se vyskytují od června do července a housenky se vyvíjejí v květnu. V rámci monitoringu byl výskyt tohoto druhu potvrzen na třech lokalitách, což představuje 8,1 % ze sledovaných lokalit. Dvě lokality leží v maloplošných chráněných územích. Všechny lokality se nalézají na písčitém podkladu.

V západních Čechách byly sledovány dvě lokality (u Hradce u Stodu a Lisova). Z monitorova-

ných druhů byl zjištěn pouze chobotníček smilový na lokalitě u Hradce a jeho výskyt je možné označit jako velmi vzácný.

V severních Čechách bylo sledováno pět lokalit (u Želiny, Holedečku, Podbořan, Oleška a Okounova). Z monitorovaných druhů byly zjištěny dva (chobotníček smilový a molík smilový). Chobotníček smilový byl nalezen na dvou lokalitách (Želina a Oleško), molík smilový byl zjištěn na stejných lokalitách, jako předchozí druh. Výskyt obou druhů je možné hodnotit jako velmi vzácný, na lokalitě Želina jako ojedinělý, na hranici pozorovatelnosti.

Ve středních Čechách bylo sledováno šest lokalit (u Tišic, Hřímězdic, Hřebenů, Záborné Lhoty, Smilovic a Hojšína) a další lokalita byla objevena v roce 2003 při jiném průzkumu (skalní komplex mezi Sázavou a Stříbrnou Skalicí, kde byly nalezeny čtyři kvetoucí rostliny smilu). Na pěti lokalitách byl zjištěn chobotníček smilový (Tišice, Hřímězdice, Hřeben, Smilovice a Sázava), na jedné lokalitě byl zjištěn molík smilový (Tišice) a na jedné lokalitě byla zjištěna světlopáska maličká (Tišice), ale její výskyt je třeba hodnotit jako ojedinělý, na hranici pozorovatelnosti. Stejně tak je třeba jako ojedinělý výskyt označit výskyt chobotníčka smilového na lokalitě Sázava – zde bylo nalezeno pouze 7 housenek na třech trsech smilu písčitého.

Na jižní Moravě bylo sledováno 13 lokalit (u Vaneče, Trnavy, Třebíče, Dukovan, Rouchovan, Korduly, Pulkova, Nárameče, Velkého Meziříčí, Mašovic, Ptáčova, Havraníků a Dolních Dubňan). Zjištěny byly tři druhy. Chobotníček smilový byl zjištěn na sedmi lokalitách (Vaneč, Dukovany, Pulkov, Nárameč, Mašovice, Ptáčov, Havraníky), molík smilový byl zjištěn na dvou lokalitách (Vaneč, Havraníky) a světlopáska maličká byla zjištěna na jedné lokalitě (Havraníky).

Jako nejbohatší, co se týče výskytu výše uváděných druhů motýlů i jejich hojnosti, se jeví oblast jihovýchodní Moravy. V této oblasti bylo sledováno



Kokon s kuklou chobotníčka smilového (*Bucculatrix gnaphaliella*) a patrným požerkem housenky. NPP Váté pisky, 2001
Foto P. Záruba



Chobotníček smilový (*Bucculatrix gnaphaliella*). Skály mezi Sázavou a Stříbrnou Skalicí, 2003

Foto P. Záruba



Světlopáska maličká (*Eublemma minutatum*). NPP Váté pisky, 1999
Foto P. Záruba



PP Píščina u Tišic – jediná lokalita *Eublemma minutatum* v Čechách, potvrzená tímto průzkumem

Foto P. Záruba



9 lokalit (u Bzence a Bzence-Prívazu /tři lokality – Váté pisky, Vojenské cvičiště, Prívaz/, Rohatec, Vracov, Pánov, Hodonín, Poštorná, Lány u Lanžhotu). Všechny čtyři monitorované druhy jsou zde zastoupeny a je možné konstatovat, že jsou zde – oproti ostatním oblastem – i relativně hojné (tento termín je však třeba považovat za nadnesený, stupeň hojnosti uvedených druhů je třeba označit jako nehojný až vzácný). Chobotníček smilový byl zjištěn na všech devíti sledovaných lokalitách (Váté pisky, Vojenské cvičiště, Prívaz, Rohatec, Vracov, Pánov, Hodonín, Poštorná, Lány), molík smilový byl zjištěn na sedmi lokalitách (Váté pisky, Vojenské cvičiště, Prívaz, Rohatec, Vracov, Hodonín, Lány), pouzdrovníček smilový byl zjištěn na třech lokalitách (Váté pisky, Vojenské cvičiště, Prívaz) a světlopáska maličká byla zjištěna na pěti lokalitách (Váté pisky, Vojenské cvičiště, Prívaz, Rohatec, Lány).

Přestože několik lokalit se nachází v chráněných územích, účinná ochrana výše uváděných druhů motýlů není dostatečně zajištěna. Jako velmi zásadní pro přežití těchto druhů je zajištění opti-

málních podmínek pro smil písečný a jeho perspektivní existenci. Na řadě lokalit tato rostlina rapidně ustupuje a podmínky pro perspektivní vývoj monofágních motýlů jsou špatné. Na většině lokalit je třeba zajistit vhodnou péči blokadí sukcesních stadií. Na řadě lokalit však bohužel dochází – díky změnám v bezprostředním okolí – ke změnám mikroklimatických podmínek, či k požárům (například Tišice), což má za následek rapidní úbytek výše uváděných druhů.



NPP Váté pisky – lokalita s výskytem všech čtyř v příspěvku popisovaných druhů

Foto P. Záruba

Česká republika v čele

Švédský orgán nevládních organizací pro kyselý déšť (*Swedish NGO Secretariat on Acid Rain*) zveřejnil nedávno některé zajímavé údaje o znečišťování ovzduší v Evropě a jeho důsledcích. Podle nich tabulku emisí oxidu uhličitého ze spalování uhlí za rok 2000 vede Česká republika množstvím 1,73 tuny na jednoho obyvatele. Druhé je Polsko (1,54 t), třetí Bulharsko (1,09 t), čtvrté Rusko (1,01 t) a teprve páté Německo (1,00 t). Až na šestnácté místo kleslo Spojené království (0,63 t). Absolutně nulovou hodnotu vykazuje na posledním místě zařazená Albánie, jí jako druhé a třetí od konce předcházejí Kypr (0,02 t) a Moldavsko (0,02 t). Je ovšem nutno poznamenat, že prvních devět států tabulky je velkými těžaři vlastních uhelných slojí, zatímco Albánie, Kypr, Moldavsko a řada dalších států v druhé polovině tabulky žádné vlastní uhlí doma nedolují. Belgie s těžbou přestala v roce 1992 (nicméně dosud produkuje 0,84 t emisí na hlavu) a Spojené království těžbu silně snižuje.

Zveřejněné údaje (pramen uveden není) by se zdály odporovat tomu, jak si u nás v Česku pochvalujeme zlepšování čistoty ovzduší od začátku devadesátých let. Nelze ovšem opomíjet skutečnost, že v průběhu devadesátých let těžba a spalování uhlí poklesly v západní Evropě celkově o polovinu a ve Spojeném království dokonce o dvě třetiny. Celoevropský pokles o 28 % v průměru byl způsoben zejména snížením počtu tepelných elektráren, k čemuž napomohly zejména alternativní zdroje energie a hospodárnější využívání elektriny.

Ovšem významné je v České republice snížení emisí oxidu siřičitého (z 2 257 000 tun v roce 1980 na 251 000 t v roce 2001; pro srovnání Spojené království 4 854 000 t – 1 125 000 t, Německo 7 514 000 t – 65 000 t, Polsko 4 100 000 t – 1 564 000 t, Rusko 7 323 000 t – 1 997 000 t). U oxidů dusíku vypadají obdobná čísla následovně: ČR 937 000 t – 332 000 t; UK 2 581 000 t – 1 680 000 t; Německo 3 334 000 tun – 1 592 000 t, Polsko 1 229 000 t – 805 000 t, Rusko 3 410 000 t – 2 450 000 t.

Naši spokojenost by však měla znepokojit tabulka dopadu znečištění na biodiverzitu, jak se projevuje v procentuálním podí-

lu lesních dřevin s defoliací vyšší než 25 % (zdroj: Spolkové výzkumné středisko pro lesní hospodářství a dřevařství v Hamburku). Česká republika v ní vede celými 53 % v roce 2002 (stav v roce 1998 – 49 %, tedy dokonce mírně stoupající trend!). V Bulharsku, které drželo rekord v roce 1998 – 60 % – se podíl v roce 2002 snížil na 37 %. (!?) Pro sousední Slovensko jsou uváděna čísla 25 % (2002) proti 32 % (1998), pro Polsko 33 % (2002) proti 35 % (1998), Německo 21 % (stejně v 2002 jako 1998 s mírnými vyššími výkyvy mezitím), Rakousko 10 % (2002) proti 7 % (1998).

(*Acid News* 4/Dec. 2003)

-nč-

„Via Baltica“ ohrožuje polskou přírodu

Na severovýchodě Evropy se připravuje nová rychlá autogistraála mezi Helsinkami a Varšavou, u níž bude dálnice nazvaná „Via Baltica“ navazovat na další spoje do střední a západní Evropy. Podle součas-



Na kontinentálních písčinných východního Polska se vyskytuje, často v silných populacích, chráněný hvozdík písečný (*Dianthus arenarius*)

Foto J. Čeřovský

ného plánu by však velkokapacitní čtyřproudová komunikace měla na východě Polska protínat území dvou národních parků a významných ptačích území (IBA): Biebrzanského a Wigierského. Došlo by k politováníhodné fragmentaci jedinečných přirozených lesních komplexů zčásti pralesového charakteru (Augustowska a Knyszynska Puszcza) a mezinárodně významných mokřadů i vnitrozemských písčin s bohatou biodiverzitou v povodí řek Biebrza a Narew.

Nová dálnice je z rozvojových důvodů nutná, ale vzhledem k výše uvedeným skutečnostem polští ochránci přírody nyní bojují za přeložení její trasy dále na západ, kde by vedla po vnějším obvodu souvislého komplexu pozoruhodných přírodních a přírodě blízkých ekosystémů. Toto alternativní řešení by navíc přispělo i k bezpečnosti automobilového provozu: podstatně by snížilo výskyt srážek – zejména nočních – s velkými volně žijícími zvířaty, například losy.

(*Plant Talk* 33/July 2003)

-ous-

Genetický kód kvasinek rozšířen

V budoucnu budou moci kvasinky *Saccharomyces cerevisiae* produkovat rovněž protein pro lékařské a výzkumné účely.

Vědci z Kalifornského Scrippssova výzkumného ústavu poprvé donutili kvasinky k tomu, aby vpravily do bílkovin umělé aminokyseliny a změnily postup pro stavbu genetického kódu jinak než je obvyklé. Některé proteiny by mohly být například barvivy pro lékařskou diagnostiku.

Doposud se podařilo takové rozšíření genetického kódu pouze u bakterií.

Science, sv. 301, str. 964, 2003

jsk

I rostliny mají biologické hodiny

Po společném výzkumu, trvajícím 22 let, objevili vědci z USA a Izraele, že – podobně jako živočichové – i rostliny mají svůj čtyřicetihodinový biorytmus. Podle rostlinných fyziologů z amerického ministerstva zemědělství jsou u rostlin jejich biologické hodiny uloženy v buněčných jádrech. Řídí je enzym, který přetváří protein zásadního významu pro fotosyntézu. Jako vnější časovač působí sluneční světlo. Startuje tvorbu organických sloučenin, jichž jsou zelené rostliny výhradními producenty. Při západu slunce se hodiny vypínají.

(*Plant Talk* 33/July 2003)

-ous-

Klíněnka akátová

Klíněnka akátová (*Phyllonorycter robiniiellus*) náleží do čeledi vzprímenkovitých (*Gracillariidae*). Tento motýlek není původním obyvatelem naší republiky, jde o druh zavlečený ze Severní Ameriky. Na území České republiky byl zjištěn v roce 1993 v Praze a od té doby se rozšířil po celém území ČR.

Vývojem je tato klíněnka – jak již napovídá její jméno – vázána na trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*). Housenky se vyvíjejí v listových hyponomech, které se nacházejí na spodní straně listů. U nás druh vytváří dvě generace. Dospělci se vyskytují v červenci a v září až říjnu (někdy až do listopadu), housenky se vyvíjejí od května do července a od srpna do října. Dospělci druhé generace přezimují.

Přestože se místy objevuje v množství, kdy by bylo možné označit jej za kalamitního škůdce (jako například příbuznou klíněnku jírovcovou /*Cameraria ohridella*/), je tento druh – alespoň z hlediska ochrannářského – vlastně pozitivně působícím činitelem. Trnovník akát je z hlediska ochrany přírody (zvláště v chráněných územích)



Klíněnka akátová – dospělec
Foto Petr Záruba



Listové hyponomy klíněnky akátové
Foto Petr Záruba

nežádoucí dřevina a představuje dosti velký problém a proto druh, který jej kalamitně napadá, je vlastně žádaný. Bohužel, přes výše uvedené se zatím nezdá, že by bylo možné počítat s tím, že klíněnka akátová zlikviduje nežádoucí akátové porosty.

Petr Záruba



Housenka klíněnky akátové v otevřené listové hyponomě
Foto Jan Všečeka

Botanická zahrada v Kew na seznamu Světového dědictví

Slavná Královská botanická zahrada v Kew u Londýna dostala statut Světového dědictví UNESCO, a to v kategorii kulturní krajiny. Tato zahrada totiž představuje čtvrt tisíciletí vývoje historické krajiny – od 18. století až po dnešek. Na území zahrady je více než čtyřicet staveb, mnohé již památkové hodnoty, jako například palmový skleník, chladný skleník, oranžerie či pagoda. Dnes má zahrada i svoji „venkovní“ pobočku ve Wakehurstu. Ta návštěvníky seznamuje s britskou planě rostoucí flórou a volně žijící faunou. Atraktivními senzacemi této venkovní filiálky jsou visuté naučné stezky v korunách stromů nebo zvětšený model jezevčího doupěte, určený hlavně dětem. (Plant Talk 33/July 2003)

-ous-

Rozvoj národních parků v Číně

V Čínské lidové republice, někdy též geograficky nazývané „kontinentální Čína“, byl do roku 1982 národní park neznámou – či přesněji řečeno neexistující přírodně-krajinnou jednotkou. Od onoho data však bylo zřízeno již 151 národních parků. Plošně dohromady zaujímají něco přes 1 % rozlohy celého státu, tj. okolo 100 000 km². Vyhlašování národních parků schvaluje ústřední vláda. Parky mají své správy, zabývající se programy jejich ochrany, plány péče o ně i jejich rozvojem. Ten směřuje k tomu, aby národní parky přispívaly k zlepšování životního prostředí obyvatelstva. Zdůrazňuje se také vědecký výzkum, výchova a přínos národnímu hospodářství. Ten poslední je – podobně jako v mnohých jiných zemích světa – spatřován zejména v rozvoji turismu, kterému se nyní Čínská lidová republika mezinárodně široce otevírá.

Rozhodnutí Státní rady ČLR z roku 1985 zaručují právní statut čínských národních parků. Rezortně jejich řízení spadá do kompetence ministerstva výstavby a odborů výstavby ústředních orgánů nižších správních jednotek. Celý systém, péče o něj a další rozvoj podléhají centrálnímu plánování, jednotlivé provincie pak ústřední plán rozpracovávají na své podmínky a řídí se přitom strategií trvale udržitelného rozvoje.

V roce 1987 byl národní park Hora Taj-šan o rozloze 25 000 ha vyhlášen první čínskou lokalitou Světového přírodního dědictví UNESCO. Od té doby počet národních parků zařazených do této mezinárodní kategorie dosáhl počtu 18 území. Většinou jde o chráněné oblasti horské, jakými jsou národní parky Huang-šan (15 000 ha), Er-mej-lu-šan (15 400 ha), či kombinované přírodně-památkové oblasti, jakými jsou například Huanglong o rozloze 70 000 ha nebo Wuling-yuan s jeho 26 400 ha.

V současnosti je Čína aktivně zapojena do mezinárodní spolupráce. Je signatářem několika významných mezinárodních úmluv, především Úmluvy o biologické rozmanitosti a Ramsarské úmluvy. Při budování systému chráněných území spolupracuje zejména s IUCN, bilaterálně pak se Službou národních parků USA.

jč

Významné paleontologické lokality boskovické brázdy a možnosti jejich ochrany

Stanislav Štamberg

Úvod

Boskovickou brázdou označujeme v geologické terminologii úzkou pávnovitou strukturu probíhající poledníkovým směrem v délce téměř 100 km od Moravské Třebové až k Moravskému Krumlovu. Je vyplněna usazeninami svrchního karbonu a spodního permu a její vývoj započal pravděpodobně po skončení asturské fáze variského vrásnění ke konci karbonu. V té době se vytvořily mezihorské deprese, ve kterých vznikaly vodní toky i rozsáhlá jezera. Horninový materiál snášený z okolních horstev se začal akumulovat v těchto pánevních oblastech a nahromaděné sedimenty svrchního karbonu a spodního permu mohou v boskovické brázdě dosahovat mocnosti až 3000 metrů. Sedimentace započala nejdříve v jižní části brázdy ve svrchním stefanu a s postupným poklesem pánve pokračovala směrem severním až do oblastí dnešních Boskovic a Letovic, kde však jsou vyvinuty pouze usazeniny spodního permu.

Boskovická brázda byla samozřejmě předmětem zájmu četných paleontologů, a to již od počátku druhé poloviny 19. století. Jejich zájem o různé skupiny živočichů a rostlin lze vysledovat z množství publikovaných pojednání (soubpis prací viz ZAJÍC 1997) a počátkem druhé poloviny minulého století byly na několika místech severní části boskovické brázdy prováděny i velice rozsáhlé paleontologické výzkumy zaměřené na studium obratlovců i bezobratlých. Z publikovaných pojednání i z vlastních pozorování lze v současnosti evidovat v permokarbonu boskovické brázdy více než 40 paleontologických lokalit. Jak ukazují mé dosavadní poznatky, řada těchto lokalit by si zasloužila určitý stupeň zvýšené ochrany vedoucí k zachování některých významných fosiliferních obzorů a řady význačných fosilií. Na základě osobních zkušeností je v následujícím článku zhodnocen stav dvou již chráněných lokalit, ale zejména jsou zde navrženy další lokality, které si zaslouží zvýšenou pozornost územně příslušných orgánů ochrany přírody a případně je i navržen způsob jejich ochrany. Navržené lokality reprezentují určité společenstvo živočichů a rostlin, významnou fosiliferní polohu a charakteristický typ sedimentace.

Chráněné lokality

V předchozích letech byl určitý stupeň ochrany v permokarbonu boskovické brázdy vyhlášen pro dvě geologické lokality, a to „Rybičková skála“ a „Bačov“.

Rybičková skála se nalézá v katastru obce Zbýšov a byla vyhlášena jako chráněný přírodní výtvar dne 11. 12. 1980 a 22. 11. 1990 byla zřízena jako přírodní památka. V materiálech Agentury ochrany přírody a krajiny ČR je důvodem k jejímu vyhlášení uvedeno: *vzhledem k výskytu rostlin a rybiček, citovaná literatura*.

Lokalita je představována impozantním defilé vrstev spodního permu vystupujícím podél levého břehu Neslovického potoka. Místy dosahuje profil až 13 metrů výšky a skládá se z různých typů pískovců, arkóz a z několika poloh jemných jílovců s organickými zbytky. Rybičková skála byla v minulosti zmiňována v literatuře jako naleziště permských rostlin, trnů rybovitých obratlovců skupiny *Acanthodii* a zejména pak jako naleziště permských paprskoploutvých ryb. Tuto poslední skutečnost vyjadřuje i místní název lokality.

Na základě posledních výzkumů, které jsem prováděl v okrajových částech lokality a zejména pak asi 300 metrů jižně od této lokality, ale v týchž vrstvách, lze potvrdit skutečně neobvykle hojný výskyt paprskoploutvých ryb. Jedná se o velmi malé, 6-8 cm dlouhé a značně porušené jedince. Jejich anatomické rysy však jasně dokazují jejich příslušnost k čeledi *Aeduellidae*.

Dosavadní výzkumy ukazují, že výskyt aktinopterygií je vázán pouze na jednu, asi 70 cm mocnou vrstvu šedého jemného jílovce. V rámci této vrstvy však jejich četnost značně kolísá a některé polohy jsou jejich těly doslova přecpány a lze nalézt 10 jedinců v 1 dm³ jílovce. V této „rybí vrstvě“ bylo též nalezeno křídlo hmyzu, který byl předběžně určen jako *Blattinopsis cf. martynovae*. Spolu s rybami jsou v šedých jílovcích i úlomky flóry. Velké množství rostlinných zbytků ve formě tzv. řezanky se nalézá i v nadložních žlutošedých pískovcích. Izolované trny akantodů patřící pravděpodobně rodu *Acanthodes* pocházejí z podložních šedočerných jílovců. Vzhledem k druhovému složení flóry a přítomnosti hmyzu *Blattinopsis cf. martynovae* lze předpokládat, že tato fosiliferní vrstva náleží k říčanskému pelokarbonátovému obzoru.



Defilé permských vrstev na lokalitě „Rybičková skála“. Stav v roce 2002

Lokalita se nalézá v neporušeném stavu a při srovnání s vyobrazením této lokality v publikacích ze čtyřicátých let minulého století lze říci, že nedošlo k žádným nežádoucím změnám na lokalitě.

V souvislosti s „rybičkami“ z této lokality jsem získal další poznatek dokládající potřebu ochrany některých nalezišť pro příští generace. V četné literatuře 20. století je zmiňována hojnost jejich sběrů na lokalitě, a to i velmi renomovanými paleontology. V minulém roce jsem pátral po těchto nejrušnějších nálezích ve sbírkách vysokých škol i muzeí. Nakonec se podařilo nalézt jen pět fragmentů těchto rybek ve sbírkách Přírodovědecké fakulty Masarykovy Univerzity v Brně. Pokud by v průběhu let lokalita zanikla, již bychom se nikdy nedozvěděli o druhu, který se tam vyskytuje ve velkém množství, ale nikde jinde v našich pánvích zachován není.

Bačov je součástí stejnojmenného katastru. Chráněná lokalita, která je představována lomem a přilehlými pozemky náležejícími se v příkrém zalesněném svahu, byla vyhlášena 11. 9. 1986 jako chráněný přírodní výtvar a od 10. 2. 1998 je uvádě-

na jako přírodní památka. Důvodem této ochrany, jak je uvedeno v materiálech Agentury ochrany přírody a krajiny ČR v Praze, je: *paleontologické naleziště zkamenělin krytolebců*.

Lokalita byla důkladně prozkoumána během rozsáhlého výzkumu prováděného počátkem padesátých let minulého století prof. Zdenkem Špinarem a fosilie diskosauriscidních obojživelníků, které se tam vyskytují, byly předmětem důkladných anatomických studií (ŠPINAR 1952). Kromě diskosauriscidních obojživelníků rodu *Discosauriscus* a *Melanerpeton* pochází z lokality soubor paprskoploutvých ryb zastoupených zejména rodem *Paramblypterus* a množstvím permských rostlin. Vrstevní sled hornin vycházející jak na chráněné lokalitě, tak v sousedních dalších lomech, byl již dříve podrobně zpracován. Nejdůležitější fosiliferní vrstvou obsahující diskosauriscidy je asi 26 cm mocná vrstva pelokarbonátu a nadložní asi 20 cm mocná vrstva jílovce s aktinopterygijními rybami patřící tzv. bačovskému pelokarbonátovému obzoru. Tyto fosiliferní polohy jsou patrné nejen v předmětném lomu, ale i v navazujícím příkrém zalesněném svahu.

Lokalita byla v podstatě po tři desetiletí od dob výzkumů prof. Z. Špinara zachována celkem v neporušeném stavu. Podstatné změny na lokalitě lze zaznamenat až v posledních asi 15 letech. Různými sběrateli došlo k vytěžení fosiliferních vrstev s diskosauriscidy i s rybami nejen přímo v lomu, ale především bylo sledováno i boční pokračování těchto vrstev ve stráni včetně kácení překážejících stromů. Téměř dokonalé vybrání a zničení fosiliferních vrstev bylo důsledkem ekonomicky velice lukrativního obchodu s diskosauriscidy v minulých deseti letech a paradoxně právě po vyhlášení ochrany lokality došlo k její největší devastaci. Byl sice vyhlášen administrativně určitý typ ochrany, ale na druhé straně v praxi tato ochrana nijak uplatňována nebyla.

Lokality navržené k ochraně

Oslavanský profil je defilé vrstev podél levého břehu řeky Oslavy v Oslavanech. Vrstevní sled, který můžeme sledovat podél Oslavy v délce asi 800 metrů názorně ukazuje průběh sedimentace v jižní části boskovické brázdy od podložních svrů moravského svorového pásma přes bazální balinské slepen-



Přírodní památka „Bačov“. Výchozy vrstev spodního permu v opuštěném lomu. Fosiliferní pelokarbonáty a jílovce tvoří nejsvrchnější část lomové stěny



Odkryvy v místě výchozů fosiliferní vrstvy s diskosauriscidními obojživelníky a rybami prováděné různými sběrateli v příkrém svahu po obou stranách bačovského lomu včetně kácení stromů. Přírodní památka „Bačov“. Stav na jaře 2003



Lokalita „Kochov – V potocích“ odkrytá pro detailní paleontologicko-stratigrafické výzkumy v roce 2000

ce, pískovce, různé typy aleuropelitů až po tři sloje černého uhlí na hranici svrchního karbonu a spodního permu. Jako pozůstatek těžby černého uhlí v Oslavanech je v Oslavanském profilu zachováno i vyústění odvodňovací tzv. dědičné štoly.

Po stránce paleontologické nebyly nálezy přímo v tomto profilu nijak bohaté vzhledem k omezeným možnostem sběru na lokalitě i když vrstevní sled zejména šedých aleuropelitů se slojem černého uhlí poskytl z jiných míst velké množství fosilií. Nejhojnějšími jsou nálezy flóry, ze živočišných zbytků lze zmínit pouze izolované šupiny akantodů a zoubky xenakantidních žraloků.

Oslavanský profil není typickou paleontologickou lokalitou, je však „oknem do nitra Země“, kde je velice názorně zachyceno postupné ukládání permokarbonské výplně jižní části boskovické brázdy včetně učebnicových příkladů různých typů sedimentace, vrásových struktur, čeřin, bahenních prasklin a dalších geologických jevů. Lokalita je pravidelnou zastávkou všech geologických exkurzí pořádaných do boskovické brázdy, a to ať pro posluchače vysokých škol, tak pro účastníky mezinárodních sympozií.

Podél „Oslavanského profilu“ byla zřízena již v minulosti naučná stezka s několika zastávkami opatřenými tabulkami s vysvětlujícím textem. V poslední době byly tyto tabulky zásluhou pana RNDr. L. Malého obnoveny a doplněny a naučná stezka tak slouží svému účelu. Celý profil si zaslouhuje zařazení mezi chráněné lokality a pravidelnou péči zaměřenou na vyřezávání náletové vegetace a údržbu tabulí s vysvětlujícími texty na jednotlivých zastávkách této naučné stezky.



Téměř celá kostra obojživelníka *Discosauriscus austriacus* 16 cm dlouhá, částečně vyleptaná z vápence kyselinou octovou

Obora v katastru obce Obora západně od Boskovic je význačnou paleontologickou lokalitou. Je proslulá od šedesátých let minulého století především jako velice bohaté naleziště spodnopermského hmyzu. Rozsáhlé výzkumy na lokalitě prováděla Prof. J. Kukalová za pomoci posluchačů Přírodovědecké fakulty v Praze a výsledky svých prací publikovala v řadě studií. Z jemných světlešedých jílovců bylo popsáno přes 100 hmyzích druhů patřících více než třiceti čeledím (ZAJÍC, ŠTAMBERG 1986). V těsném sousedství výchozu jílovců s hmyzem jsou zachovány pelokarbonátové vrstvy s diskosauriscidními obojživelníky a paprskoploutvými rybami. Všechny tyto polohy jsou navíc doprovázeny permskou flórou.

Lokalita Obora patří ke zcela mimořádným paleontologickým nalezištím v naší republice. Právě i z tohoto důvodu je středem zájmu četných sběratelů včetně těch, kteří těží fosilie k obchodním účelům. Různými výkopy je lokalita postupně devastována a hrozí nebezpečí, že cenné fosiliferní vrstvy budou zcela zničeny.

Kladoruby je zcela nová lokalita ve stejnojmenné obci. Na výchozu jsou zachyceny vrstvy tzv. svitáveckého obzoru tvořené různými typy jílovců s písčitými vložkami a na bázi odkryvu vystupuje vrstva kalového vápence. Vrstvy byly zatím odkryty v mocnosti asi 2 metry. Jílovce obsahují velké množství flóry, která je zatím předmětem studia. Kapradinovitě listy druhu *Autunia conferta* jsou často zachovány ve formě velkých vějířů dosahujících i 50 cm délky, obdobně lze objevit velké větve jehličnanů rodu *Walchia*. Pokud se týká živočišných zbytků, velice překvapující na tomto odkryvu je hojnost trnoploutvých rodu *Acanthodes*. V severní části boskovické brázdy jsou to skutečně výjimečné nálezy a jejich přítomnost dokládá, že se jedná o obzor zcela jiný, starší, než jsou pelokarbonátové obzory známé z Bačova, Obory, Dravovic a Kochova. Paprskoploutvé ryby a diskosauriscidní obojživelníci se vyskytují na této lokalitě velice vzácně. Velké větve rostlin v usazeninách dokládají, že tehdejší sedimentační prostředí se nalézalo v blízkosti břehu nebo v příbřežní močalovitě oblasti. Tomu odpovídá i vzácnost výskytu paprskoploutvých ryb a naopak přítomnost poměrně velkého množství akantodů, kteří měli úhořovité tělo uzpůsobené



Paprskoploutvá ryba rodu *Paramblypterus* o délce 18 cm



Listový vějíř kapradinovité rostliny *Callipteris woldrichi* o délce 30 cm

k proplétání se mezi příbřežním rostlinstvem. Lokalita Kladoruby je význačná hojným výskytem fauny, kterou neznáme z dalších permských pelokarbonátových obzorů severní části boskovické brázdy a zároveň reprezentuje i odlišné sedimentační prostředí.

Kochov - V potocích je paleontologické naleziště tvořené umělým odkryvem vrstev spodního permu v katastrálním území obce Kochov u Letovic. Na lokalitě byly v posledních letech prováděny poměrně rozsáhlé výzkumy zejména pracovníky Muzea východních Čech v Hradci Králové a bylo získáno velké množství fosilií. Hlavní fosiliferní vrstvou je asi 26 cm mocná vrstva světlešedého pelokarbonátu a nadložní vrstva jílovce zvaného „rybák“. Pelokarbonátová vrstva je velice bohatá na diskosauriscidní obojživelníky rodu *Discosauriscus*. Několikaleté výzkumy ukázaly, že v 1 m² pelokarbonátové vrstvy 26 cm mocné se průměrně vyskytuje 125 jedinců diskosauriscidů a 15 aktinopterygií. V nadložní jílovcové vrstvě „rybáku“ diskosauriscidů téměř chybí a naopak jsou výrazně zastoupeny aktinopterygijní ryby rodem *Paramblypterus* a vzácně pak rodem *Aeduella*. Jílovce i pelokarbonáty obsahují hojné zbytky flóry, z nichž lze uvést *Autunia conferta*, *Callipteris woldrichi*, *Callipteridium gigas*, *Supaia* sp., *Cordaites* sp., *Walchia pinniformis* a řadu dalších.

Vrstevní sled a fauna na lokalitě Kochov - V potocích jsou shodné s lokalitou Bačov. Důležitým rozdílem mezi těmito dvěma lokalitami je způsob zachování kosterních zbytků obratlovců v pelokarbonátové vrstvě. Zatímco na lokalitě Bačov jsou kostry zuhelnatělé, na severněji ležící lokalitě Kochov - V potocích jsou kostry diskosauriscidů a ryb včetně rybích šupin fosilizovány fosforečnanem vápenatým. Hranice mezi těmito dvěma způsoby fosilizace probíhá v terénu přibližně na linii Dravovice – Kladoruby, přičemž již na lokalitách v Dravovicích jsou kostry obratlovců fosilizovány fosforečnanem vápenatým. Tento způsob fosilizace poskytuje vynikající možnosti chemické preparace fosilií a získání velkého množství jedinců, na kterých lze studovat i velice jemné anatomické struktury (KLEMBARA 1997, ŠTAMBERG 2003). Na lokalitě jsou zachovány typické ukázky fosiliferních vrstev spodního permu s nebyvale hojnou faunou a flórou.

Způsoby ochrany geologických a paleontologických lokalit

Jak již bylo řečeno, v současnosti podléhají určitému stupni ochrany dvě paleontologické lokality v celé boskovické brázdě. Na příkladu těchto dvou nalezišť a s ohledem na vlastní zkušenosti, lze dojít k závěrům o způsobech skutečného naplnění ochrany při vyhlášení geologické nebo paleontologické lokality jako přírodní památky. Obě výše zmíněné lokality byly vyhlášeny téměř ve stejnou dobu a u obou byl hlavním důvodem ochrany výskyt fosilních spodnopermských obratlovců. Rybářská skála oplývající výskytem velkého množství drobných paprskoploutvých ryb zůstala v podstatě netknutá po celou dobu své existence. Fosilní ryby jsou sice velice hojné, ale nalézájí se obvykle jen jejich fragmenty. Oproti tomu lokalita Bačov s hojným výskytem paprskoploutvých ryb a diskosauriscidů je natolik vytěžená, že není již téměř co chránit. Celou tuto situa-



Část větévky jehličnanu rodu *Walchia* z lokality Kladoruby

ci způsobila velká poptávka po diskosauriscidech a rybách z boskovické brázdy mezi sběrateli a vysoké ceny za tyto fosilie. Z vlastní zkušenosti vím, že na paleontologických lokalitách se není třeba obávat amatérských sběratelů, kteří chtějí získat určitou fosilii k doplnění své sbírky. Skutečnou pohromou jsou sběratelé, kteří doslova těží zkameněliny, často i s pomocí velké mechanizace, k obchodním účelům. U těchto sběratelů jsou navíc v případě lokalit boskovické brázdy považovány rostliny a kosterní fragmenty živočichů za odpad, který je odhazován jako nepotřebný. Často právě fragmenty fosilií, izolované kosti a šupiny poskytují vědecky daleko cennější informace, než celý, sice dobře prodejný, ale v detailech „slisovaný“ jedinec. Lokalita je tak nenávratně ničena a vytěžené fosilie nemá možnost vidět ani příslušný odborník, aby alespoň výjimečný materiál zachránil před rozprodejem do zahraničí nebo zničením.

Pokud se týče fosilií z lokalit nepodléhajících žádnému stupni ochrany, je třeba alespoň osvětově působit na sběratele. Je samozřejmě užitečné, pokud je nastavena určitá důvěra mezi sběratelem a příslušným odborníkem na danou skupinu. Nalezené fosilie mohou být pak odborně posouzeny. Fragmenty nálezů, které, jak již bylo řečeno, mohou být vědecky velice hodnotné, nemají naopak pro sběratele „na kšeft“ v podstatě žádnou hodnotu, naopak pokud se najde vědecky cenný exemplář mezi esteticky hodnotnými a dobře prodejnými kusy, mohou být tyto fosilie odkoupeny, neboť se obvykle jedná pouze o několik jedinců. Na tyto účely se vždy v institucích jako jsou např. větší muzea peníze naleznou. U sběrů z chráněných lokalit je však již na místě uplatnění příslušných sankcí daných zákonem.

Pokud bychom se vrátili ke způsobům ochrany geologických a paleontologických lokalit boskovické brázdy, a to jak ke dvěma vyhlášeným již v minulosti, tak k dalším čtyřem navrhovaným, lze je rozdělit na dvě skupiny s rozdílným způsobem obhospodařování.

Do první skupiny můžeme zařadit lokalitu Rybičková skála a Oslavanský profil. Domnívám se, že na těchto lokalitách

nehrozí ze strany sběratelů výrazná devastace výchozů, což ostatně prokázala zkušenost na první z nich, která je známá hojnými nálezy ryb více než 100 let. Tyto lokality je třeba v budoucnosti udržovat v původním odkrytém stavu občasným vyřezáváním náletových křovin a zamezením případné skládky odpadů apod.

Druhou skupinu reprezentují lokality Bačov, Obora, Kladoruby a Kochov - V potocích. Situace na těchto nalezištích je proti předchozím zcela jiná. Zkušenosti z lokality Bačov ukazují, že tento typ lokality je předmětem intenzivního zájmu sběratelů, kteří se snaží nalézt co nejlepší fosilie do své sbírky a ještě v horším případě nashromáždit co nejvíce „vitrínových“ kusů na prodej. Domnívám se, že prvotní základy ochrany jakékoliv lokality, kromě administrativního vyhlášení ochrany, je v dobré informovanosti obyvatel nejbližších obcí o významu a jedinečnosti naleziště. Jak ukazují některé zkušenosti z oblasti Barandieny, dobře informovaní místní lidé si své vzácné naleziště často ohlížejí lépe než úřední cedule. Dalším krokem, který by však měl být vyjasněn před vyhlášením ochrany naleziště, by mělo být zainteresování majitele daného pozemku na ochraně lokality. Příkladem opět může být lokalita Bačov, kde vyhlášením lokality jako přírodní památka jsou na jedné straně majitelé omezovali ve svých právech hospodaření na vlastním pozemku a na druhé straně dochází k jeho devastaci činnostmi různých sběratelů (výkopy, kácení stromů). Jistě stojí za úvahu, aby majitel, na jehož pozemku se chráněná lokalita nalézá, měl určité nadstandardní možnosti užívání dotčeného pozemku (např. možnost okamžitého zásahu proti nelegálním sběratelům, vybírání určitého poplatku od sběratelů za omezený sběr v sutí apod.). Lokality této druhé skupiny však musí být ochraňovány daleko intenzivněji a jak zkušenosti ukazují, je nezbytné provést oplocení již chráněné lokality Bačov a rovněž tak dalších tří lokalit, pokud tyto by měly být skutečně chráněny.

Výše uvedený článek měl poukázat jednak na rozmanitost permokarbonské fauny a flóry boskovické brázdy, poskytnout permokarbonské fauny a flóry boskovické brázdy, poskytnout nejnovější informace o současném stavu poznání paleontologie brázdy a vybrat několik nejvýznamnějších lokalit, které si zasluhují zachování pro příští generace.

Poznatky o paleontologii boskovické brázdy byly získány v rámci grantových projektů č. 227/2001/B-GEO/PrF a RK01P03OMG032.

LITERATURA

KLEMBARA, J. (1997): The cranial anatomy of Discosauriscus Kuhn, a seymouriamorph tetrapod from the Lower Permian of the Boskovice Furrow (Czech Republic). - Phil. Trans. R. Soc. Lond. B, 352, 257-302. London. - ŠPINAR, Z. (1952): Revize některých moravských diskosauriscidů (Labyrinthodontia). - Rozpr. Ústř. Úst. geol., 15, 1-129. Praha. - ŠTAMBERG, S. (2003): Chemical preparation of vertebrates from the Lower Permian of the Boskovice Furrow. - Acta Mus. Reginaehradecensis, S. A., 29, 143-150. Hradec Králové. - ZAJÍC, J. (1997): Zoopaleontologie limnického permokarbonu boskovické brázdy: současný stav výzkumu. - Geol. výzk. Mor. Slez. v r. 1996, 85-89. Brno. - ZAJÍC, J., ŠTAMBERG, S. (1986): Summary of the Permian carboniferous freshwater fauna of the limnic basins of Bohemia and Moravia. - Acta Mus. Reginaehradecensis, S. A. 20 (1985), 61-82. Hradec Králové.

SUMMARY

Outstanding Palaeontological Sites of the Boskovice Furrow and Possibilities of their Protection

Boskovice Furrow is one of our prominent Permo-Carboniferous lacustrine basins. The Lower Permian sediments of the Boskovice Furrow have been an object of interest to palaeontologists for more than a hundred years. More than forty palaeontological localities are known in the furrow, but two of them („Bačov“ and „Rybičková skála“) are protected only.

Author suggests to rank further four exceptional sites among protected ones:

- 1). „Oslavany profile“ – remarkable profile through Upper Carboniferous and Lower Permian sediments of the south region of Boskovice Furrow.
- 2). „Obora“ – world-famous site of Lower Permian insects.
- 3). „Kladoruby“ – outcrop of foreshore's claystones with abundant flora. Fauna is represented mainly by acanthodians.
- 4). „Kochov - V potocích“ – artificial outcrop with fossiliferous horizon with abundant discosauriscid amphibians and actinopterygian fishes.

The ways of protection of geological and palaeontological localities is suggested on the basis of personal experiences in Boskovice Furrow.



Úhořovitý trup rybovitého obratlovce rodu *Acanthodes* z lokality „Kladoruby“ Všechny snímky S. Štamberg

Sladkovodním kytovcům hrozí i nadále vyhubení

Zatímco naprostá většina kytovců (*Cetacea*, v některých novějších systémech řazení na základě soudobých molekulárně-genetických výzkumů spolu se sudokopytníky do nového taxonu *Cetartiodactyla*) se dokonale přizpůsobila mořskému prostředí, čtyři druhy těchto pozoruhodných obratlovců pronikly vysloveně do sladkých vod. Další čtyři dokáží žít trvale jak ve sladkovodním prostředí, tak v moři, nejčastěji v blízkosti pobřeží. Nejnovější červený seznam celosvětově ohrožených druhů, připravený IUCN – Světovým svazem ochrany přírody, šest z nich hodnotí na základě nových kvantitativních kritérií jako ohrožené (IUCN 2003). Připomeňme v této souvislosti, že řada druhů kytovců pravidelně proniká proti proudu velkých řek hluboko do vnitrozemí. V červnu 1966 se běluha (*Delphinapterus leucas*) dostala 400 km proti proudu Rýna až do Bonnu. Ve sladké vodě ovšem mořští kytovci žijí poměrně krátkou dobu a nikdy se nejedná o větší část jejich populací.

Nejohroženějším sladkovodním kytovcem zůstává světle zbarvený, 2 až 2,5 m dlouhý delfinovec čínský (*Lipotes vexillifer*). Připomeňme, že od dobře známých pravých delfinů se delfinovec liší především nápadnými značně protaženými a úzkými čelistmi a redukcí zraku. V případě delfinovce čínského směřují mírně zakřivené čelisti nahoru. Před rokem 1900 obývalo povodí čínské řeky Jang-c'-ťiang několik tisíc jedinců. Podle dochovaných zpráv osidlovali nejen střední a dolní tok řeky, ale i její přítoky a některá jezera, nacházející se v povodí řeky (jezero Tung-čing-ču). Ještě v roce 1980 přezívalo, i když ve značně zmenšeném areálu rozšíření, na 400 delfinů. Když v roce 1993 prováděli ochránci přírody sčítání druhu, zjistili, že celá zbytková populace čítá pouhých 150 zvířat. Od té doby se situace nejenže nezlepšila, ale naopak se výrazně zhoršila. Podle optimistických odhadů dnes zůstalo v hlavním toku Jang-c'-ťiang nanejvýš několik desítek exemplářů. Poslední informace hovoří dokonce o tom, že můžeme počítat pouze s několika málo jedinci a že není příliš velká naděje, že by druh do budoucnosti přežil (REEVES *et al.* 2000).

Co je hlavní příčinou tak dramatického úbytku delfinovce čínského? Povodí Jang-c'-ťiang prošlo ve 20. století mnoha změnami. Řeka byla silně znečištěna průmyslovou a zemědělskou výrobou a regulována, lidé příliš intenzivně lovili základní kořist delfinů – ryby a uvedení sladkovodní kytovce se stávali obětí srážek s plavidly. Někteří uhynuli v rybářských sítích a vrších. Na úbytku většiny sladkovodních kytovců se významně podepsala necitlivá výstavba přehrad. V případě delfinovce čínského se jedná zejména o budování proslulé gigantické přehrady Tři soutěsky, která negativně ovlivňuje zbylé jedince. Významně totiž mění chemismus vodního prostředí, přenos usazenin a proudění vody, což často působí problémy živočichům mnoho kilometrů po proudu, ať už přímo, nebo nepřímo poškozováním jejich biotopů.

Další kytovec, zjištěný v Jang-c'-ťiang, sviňucha hladkohřbetá (*Neophocaena phocaenoides*), je jediným zástupcem čeledi sviňuchovitých, který se přizpůsobil sladkovodnímu prostředí. Od všech ostatních malých kytovců ji rozeznáme velmi snadno podle toho, že jí zcela chybí hřbetní ploutev. Dosahuje délky až 2,3 m a osidluje mělčiny a dolní toky řek od pobřeží východní Afriky po Japonsko: proto s oblibou vyhledává mangrovové porosty (lesy, vyskytující se v zóně mezi přílivem a odlivem podél subtropického a tropického pobřeží světového oceánu). Poslední dostupný údaj hovoří o tom, že v období 1978 – 1991 žilo v obrovském areálu rozšíření jen 2 700 jedinců. V polovině 90. let 20. století uskutečnili ochránci přírody na několika lokalitách sčítání sviňuch hladkohřbetých. Potvrdilo se, že těchto kytovců povážlivě ubývá. Nicméně stanovit celkovou početnost druhu v současnosti není v důsledku nedostatku spolehlivých údajů možné.

Delfinovec induský (*Platanista minor*) neboli bhulan se vyskytuje v povodí jiné asijské řeky – Indu. Původně pronikal v hojném počtu i do jeho přítoků v Indii a Pákistánu, a to od himálajského podhůří po ústí řeky v Arabském moři. Dnes je hodnocen jako celosvětově ohrožený taxon. Také úbytek delfinovce induského má na svědomí pokračující znečišťování vod cizorodými látkami, lov pro tuk, maso a části těla, používané v tradičním lékařství, a v neposlední řadě také výstavba přehrad. Ta začala v 30. letech 20. století a přinutila delfinovce změnit pradávne tahové cesty, oddělila od sebe jednotlivé populace a ovlivnila průtok vody a ukládání usazenin. Většina z tisícovky zbývajících jedinců se soustřeďuje v chráněném území, vyhlášeném v roce 1974 mezi přehradami Sukkur a Guddu, které delfinové nedokáží překonat (REEVES *et al.* l.c.). Jiní autoři upozorňují, že pro zavlažová-

ní zemědělských pozemků odebírají rolníci z Indu více než 90 % celkového průtoku. Uvedený odběr vody s sebou přináší další znečišťování, erozi a pronikání slané vody proti proudu řeky (SMITH 2002).

Rovněž v oblasti indického subkontinentu, přesněji řečeno v řekách Ganga, Brahmaputra, Meghna, Karnapuli a Sangu, najdeme delfinovce ganžského (*Platanista gangetica*). Vyniká tmavým zbarvením a silně zakrnlými očima: ty nemají čočku a reagují pouze na intenzitu světla. Kořist, hlavně ryby a koryšce, proto vyhledává hmatem a dobře vyvinutou hydrolokací (orientace prostřednictvím vydávaných zvukových signálů a jejich odrazu ve vodním prostředí). Šusu, jak bývá delfinovec ganžský někdy označován, kdysi obýval rozsáhlý areál rozšíření, zasahující na území Indie, Pákistánu, Bhútánu a Nepálu. Dlouhou dobu byl pokládán za nejhrojnějšího asijského sladkovodního kytovce: žil v poměrně početných skupinách a jeho populace čítala nejméně 5 000 jedinců (REVENGA & KURA 2002).

Protože se původní areál rozšíření delfinovce ganžského překrýval s jednou lidmi nejhustěji osídlenou oblastí na Zemi, snížila se jeho početnost na dnešních 1 200 – 1 500 zvířat. Úmrtnost (mortalita) druhu dosahuje 10 % ročně. Určitou naději přináší informace, že na bangladéšské straně delty řeky Sundarban zůstalo ještě přinejmenším 136 delfinů ganžských (SMITH l.c.).

Stav světové populace orceley tuponosé (*Orcaella brevirostris*) je jen málo znám. Protože patří do jiné čeledi než delfinovi, vyznačuje se dopředu vyklenutou hlavou bez úzkých a protažených čelistí a nápadnými očima. Obvykle žije v malých skupinkách, čítajících nejčastěji 3 – 6 jedinců. Víme rovněž, že se trvale vyskytuje v povodí řek Iravadi v Myanmaru (dříve Barmě), Mekong (Vietnam, Kambodža a Laos) a Mahakan, protékající indonéským ostrovem Kalimantan, známějším spíše pod starším názvem Borneo. Obdobně jako sviňucha hladkohřbetá není pravým sladkovodním kytovcem: dokáže totiž s úspěchem žít i v pobřežních vodách na obrovském území od Indie po Austrálii. Tuk tohoto tmavě vybarveného savce je v tradiční asijské medicíně považován za vyhlášený lék proti revmatismu. Právě orcela tuponosá patří podle IUCN – Světového svazu ochrany přírody mezi taxony, o nichž nemáme k dispozici nezbytné objektivní informace (kategorie *taxon*, o němž jsou *nedostatečné údaje*).

Sladkovodní kytovci, vyskytující se v Jižní Americe, nejsou považováni za tolik ohrožené jako jejich asijské příbuzní (MÁJ-SKY 2003). Až 2,5 m dlouhý delfinovec amazonský (*Inia geoffrensis*), známý i pod označením inie amazonská, má jasně oddělenou hlavu a krk od těla a protáhlou ocasní ploutev. Zbarvení nelze jednoznačně popsat: známe jak narůžovělé, tak sedočerné jedince. Jeho domovem je povodí Amazonky, Orinoka a řeky Beni v Bolívii. Delfinovec amazonského ohrožuje pronásledování rybáři, velkoplošné kácení deštného pralesa a znečišťování prostředí zemědělstvím, průmyslem a těžbou surovin.



Delfinovec amazonský (*Inia geoffrensis*) osidluje i horní tok Orinoka, kam se sbíhají přítoky z oblasti And

Foto A. Pavlíčko

Největší hrozbou pro tohoto unikátního savce zůstává výstavba vodních elektráren: kromě toho, že izolují jednotlivé populace delfínů a zvýší tak jejich náchylnost k vymření, přerušují tahové cesty ryb, hlavní potravy zmiňovaných kytovců (REICHARD 2001). IUCN – Světový svaz ochrany přírody hodnotí delfínovce amazonského jako zranitelného. Odhadujeme, že v důsledku přímého pronásledování a ničení vhodných biotopů se celková početnost druhu snížila v uplynulém desetiletí o 20 % (IUCN).

Jediným pravým delfínem, který se dokázal adaptovat na sladkovodní prostředí, zůstává delfín brazilský (*Sotalia fluviatilis*). Obývá jak povodí Amazonky, tak pás moře u pobřeží se smíšenou (brakickou) vodou, konkrétně od ústí nejvodnatější řeky světa až po Panamu. Od delfínovce amazonského, s nímž vytváří společné skupiny, jej odlišuje podle nízké trojúhelníkovité hřbetní ploutve a také podle toho, že nad hladinu vyskakuje jen málokdy, a to ještě nízkou. Také čelisti nejsou tak nápadně úzké a protáhlé jako u delfínů.

Rovněž delfínovec laplatský (*Pontoporia blainvillei*) osídluje nejen určitou říční soustavu (v tomto případě jihoamerický

veletok La Plata, především jeho ústí), ale i brakické vody Atlantského oceánu. Protože dorůstá délky jen 1,3 – 1,75 m, bývá považován za vůbec nejmenšího kytovce.

LITERATURA

IUCN (2003): 2003 IUCN Red List of Threatened Species. www.redlist.org. – MAJSKY J. (2003): Ohrožení delfínů. Ochrana přírody 58: 243–244. – REEVES R.R., SMITH B.D., KASUYA T. eds. (2000): Biology and conservation of freshwater cetaceans in Asia. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, U.K. 152 pp. + viii. – REICHARD M. (2001): Sladkovodní delfín – inie amazonská. Živa 49: 229 – 230. – REVENGA C., KURA Y. (2003): Status and trends of inland water biodiversity. World Resources Institute Washington, D.C., 90 pp. – SMITH B.D. (2002): Briefing document for the CMS Scientific Council on the need for an international initiative for marine mammal research and conservation in South Asia. UNEP/ScC 11/Doc. 16. Secretariat of the Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals Bonn, 5 pp.

Jan Plesník

Dramatický úbytek početnosti vyvolává u sajgy tatarské nečekané změny chování

J. ČEŘOVSKÝ ve svém článku (*Ochrana přírody*, 58, 172, 2003) upozornil na bezprostřední nebezpečí vyhubení, kterému v současnosti čelí sajga tatarská (*Saiga tatarica tatarica*).

Přitom ještě před 15 lety představoval tento světle zbarvený sudokopytník s nápadným chobotovitým čenichem, sloužícím k zvlhčování, čištění a za chladného počasí i zahřívání vdechovaného vzduchu, učebnicový příklad živočicha, zachráněného ve volné přírodě před vyhubením účinnými ochrannými opatřeními. Sajga zůstává jedinou antilopou, která se v historické době vyskytovala v Evropě: ještě v 19. století zasahovala svým západním okrajem areálu rozšíření dokonce do tehdejšího východního Polska. Kolik sajg tehdy oživovalo stepní oblasti do nadmořské výšky 600 m až po Mongolsko, přesně nevíme, jisté je jen, že šlo o miliony jedinců. Postupné osídlování stepi a přímé pronásledování antilop, ať už pro maso, kůži nebo pro cennou trofej, vedly k tomu, že se na počátku 20. století uvedený býložravec ocitl na samé hranici úplného vyhubení. V roce 1920 zůstalo ve volné přírodě méně než tisíc zvířat. Přísná zákonná ochrana, k níž Rusko přistoupilo v roce 1919 a sovětská střední Asie o čtyři roky později, vedla k tomu, že na území bývalého Sovětského svazu vzniklo hned několik početných životaschopných populací. Od roku 1951 se ročně odstřílelo na 300 000 jedinců a na přelomu 60. a 70. let 20. století uváděly oficiální údaje celkovou početnost druhu v SSSR na 2 miliony jedinců, i když toto číslo mohlo být nadšeno právě proto, aby byl povolen odlov více zvířat. Odhadujeme, že ještě v roce 1992 dosáhla celková početnost sajgy tatarské více než milion zvířat.

Po rozpadu Sovětského svazu se situace sajgy začala prudce zhoršovat. Pytláci loví zmiňovaného stepního přežvýkavce nejen pro maso, které je v mnoha oblastech areálu rozšíření sajgy ještě více nedostatkovým zbožím než v minulosti. Vroubkované rohy, dosahující velikosti 20 – 30 cm, narůstají jen samcům a obdobně jako části těl jiných volně žijících živočichů jsou vysoce oceňovány tradičním čínským lékařstvím. Obyvatelé nejlidnatější země světa z nich totiž získávají přísady do léků, používaných mj. proti nejrůznějším horečkám.

A důsledek? Od roku 1999 se celková početnost poddruhu snížila na pouhých 30 000 – 50 000 exemplářů. Uvedený úbytek tak představuje jeden z největších poklesů početnosti živočišného druhu nebo poddruhu za tak krátkou dobu v historii vůbec. Na území celého Kazachstánu zůstalo 1 %

stavu před deseti lety, konkrétně 4 000 zvířat. Kromě popsání drastického celkového úbytku se v populaci sajg začíná negativně projevovat skutečnost, na kterou nedávno upozornila E.J. MILNEROVÁ – GULLANDOVÁ se svými spolupracovníky (*Nature*, 422, 135, 2003). Tato mladá britská zooložka se již více než deset let věnuje s týmem odborníků z Ruské federace a Kazachstánu právě bionomii sajgy. Zmiňovaný výzkum mj. financuje Darwinova iniciativa a jeho výsledky nedávno ocenila i Londýnská zoologická společnost.

Výběrový lov, při němž se pytláci zaměřují na samce, vedl k tomu, že ti dnes ve sledované populaci sajgy tatarské v Kalmycké republice (jižní část evropské části Ruska v okolí Kaspického moře) tvoří méně než 1 % všech jedinců. I když za běžných podmínek samice v populaci převládají, zdá se, že podíl samců dlouhodobě klesl pod kritickou hranici. Při popsaném dramatickém snížení celkové početnosti to podle výzkumu kolektivu odborníků, vedených E.J. Milnerovou–Gullandovou, znamená, že se významně mění chování obou pohlaví v říji, která u sajg probíhá začátkem zimy.

Zatímco při dostatečné početnosti populace si samci sajgy obvykle vytvářejí v tomto období harémy, tvořené 5 – 15, ale i 30 samicemi, které v prudkých bojích brání proti jiným samcům, v nynější situaci nemusí soky, s nimiž by se utkali o samice, vůbec najít. Přitom samci bývají plodní ponejvíce mezi čtvrtým až šestým rokem života. Jednotliví samci jsou dnes obklopeni velkým počtem samic, přičemž dominantní zvířata důrazně brání slabším jedincům kontaktovat samce. Protože mnohé v hierarchii stáda níže postavené samice sajgy nezabreznou ani za celé období říje,

v již tak málo početné populaci zmiňovaných euroasijských antilop významně klesá počet březích samic a následně i narozených mláďat. Popsaná změna v reprodukčním chování pochopitelně snižuje šanci sajgy tatarské na přežití. Uvádí se totiž, že 60 % narozených mláďat sajgy se nedožije jednoho roku.

Protože sajgy lze v lidské péči udržet jen s nemalými obtížemi, zabývají se dnes jejich chovem na celém světě jen tři zoologické zahrady. Patří mezi ně i známý Podkrusnohorský zoopark v Chomutově, kde již byla odchována mláďata. Jedinou naději na záchranu sajgy tatarské tak zůstává důsledná ochrana zbytkových populací v přirozeném prostředí.

Jan Plesník



Protože v důsledku pytláctví v současnosti připadá v populaci sajgy tatarské (*Saiga tatarica tatarica*) jeden samec na sto samic, k soubojům samců o harém již téměř nedochází

Foto L. Hauser

Ochrana planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů v USA: pro a proti

Část 2.

Jan Plesník

Co kritizují vědci a nevládní organizace

Mezi akademickou obcí ve Spojených státech panuje názor, že zákon o ohrožených druzích patří mezi užitečné právní normy v péči o životní prostředí. Přesto odborníci doporučují určité úpravy v jeho textu či změny při jeho naplňování.

Podobně jako v jiných zemích se zmiňované výhrady týkají samotného výběru ohrožených a potenciálně ohrožených druhů. Podle uznávané studie nevládní organizace *Nature Conservancy* je plná třetina druhů flóry a fauny v USA ohrožena vyhoubením, přičemž u 15 % je toto nebezpečí značně vysoké: jedná se asi o 30 000 druhů, přičemž zákon o ohrožených druzích, jak jsme již uvedli, chrání 1 260 z nich (MASTER *et al.* 2000, MILLER *l.c.*). Navíc proces zařazování nových druhů mezi chráněné druhy zůstává tak zdoluhavý, že některé z nich s velkou pravděpodobností vyhynou, než se na zmiňovaný seznam vůbec dostanou. USFWS se sice snaží povzbudit partnery včetně soukromých vlastníků, aby věnovali pozornost i kandidátským druhům, ale obdobné kroky nemají oporu v zákoně.

Soudobé pojetí druhové ochrany upřednostňuje situaci, při níž má státní správa k dispozici aktuální, vědecky správný přehled ohrožených taxonů, nejčastěji v podobě červeného seznamu. Příslušná právní norma by potom měla obsahovat mnohem kratší výčet druhů, vybraných promyšleným, všeobecně uznávaným způsobem. O tyto zákonem chráněné druhy by státní správa měla být schopna se skutečně postarat (MACHADO 1997). Již první pohled na tab. 1 napovídá, že v případě zákona o ohrožených druzích jsou v USA zřetelně upřednostňovány vyšší obratlovci nebo kvetoucí rostliny, tedy nejlépe prozkoumané skupiny. Přitom podle zákona může být do seznamu ohrožených a potenciálně ohrožených druhů zařazen každý druh planě rostoucí rostliny a volně žijícího živočicha, pokud na něj působí alespoň jeden z činitelů, uvedených přímo v zákoně (tab. 2). Jak upozorňuje SHELDEN *et al.* (2001), tyto faktory jsou natolik subjektivní, že zařazení druhů do seznamu může být od samého začátku ovlivňováno politickými či sociálními důvody. Uvedený nedostatek mohou odstranit kritéria, která by jasně určila stupeň zranitelnosti druhu, stanovila mezery v údajích o jeho biologii a rozumným způsobem se vypořádala s neurčitostí existujících dat obdobně jako je tomu v případě kritérií IUCN – Světového svazu ochrany přírody (IUCN 2001) nebo analýzy životaschopnosti populace (*Population Viability Analysis*, PVA).

Analýza životaschopnosti populace je soubor metod vyhodnocení ohrožení, kterému čelí určitá populace nebo druh, nebezpečí jejich vymizení nebo snížení početnosti a pravděpodobnosti jejich obnovy, založených na druhově specifických údajích a modelech, které simulují proces vymírání (AKČAKAYA 2000, HARWOOD 2000).

Pokud jde o plány péče, podrobný rozbor ukázal, že na začátku roku 1999 bylo částečně nebo úplně realizováno v průměru 70 % v nich obsažených úkolů. Nicméně některé plány péče existují jen na papíře. Více pokračovalo naplňování plánů péče u živočichů, sladkovodních druhů a u druhů, nežijících na ostrovech (LUNDQUIST *et al.* 2002). Jen polovina plánů péče, schválených od r. 1991, zahrnuje PVA, přestože pro většinu

druhů jsou k dispozici údaje, umožňující provést alespoň nejjednodušší ze čtyř základních metod analýzy životaschopnosti: data pro složitější postupy PVA se podařilo shromáždit u méně než čtvrtiny druhů (MORRIS *et al.* 2002).

Jak akademická obec, tak část nevládních organizací upozorňují ještě na další skutečnost. I když se plány péče o jednotlivé druhy nebo skupiny druhů z pochopitelných důvodů liší finančními nároky na realizaci, vynakládají příslušné instituce značnou část prostředků na péči o několik málo oblíbených, charismatických živočichů – vlajkových neboli signálních druhů (*flagship species*).



Největší odpovědnost za naplňování zákona o ohrožených druzích leží na Správě Spojených států pro ryby, planě rostoucí rostliny a volně žijící živočichy (USFWS). Její ústředí sídlí ve virginiském Arlingtonu na předměstí hlavního města Washingtonu

Foto J. Plesník

V roce 1991 utratily federální instituce a úřady jednotlivých států 177 milionů USD (4,9 miliardy Kč) na ochranu 570 z 639 druhů, na něž se tehdy zákon o ohrožených druzích vztahoval. Přitom sedm z nich (1 %) obdrželo polovinu této částky: jmenovitě se jednalo o orla bělohavého (*Haliaeetus leucocephalus*), sojku křovinnou (*Aphelocoma coerulescens*), kapustňáka širokonosého (*Trichechus manatus*), strakapouda kokardového (*Picoides borealis*), severní poddruh puštíka karibského (*Strix occidentalis caurina*), sokola stěhovavého a lososy r. *Oncorhynchus* (CAUGHLEY & GUNN 1995). RESTANI & MARZLUFF (2002) porovnali objem finančních prostředků, vynaložených na realizaci plánů péče pro jednotlivé druhy, s indexem priority, který USFWS používá od r. 1983 pro určení pořadí druhů pro přidělování financí (tab. 3). Ukazuje se, že financování ochrany ohrožených a potenciálně ohrožených druhů se uvedeným pořadím neřídí: současná situace tak zejména snižuje dlouhodobou životaschopnost ostrovních druhů.

Stranou kritiky nezůstaly ani plány ochrany biotopu. Někteří odborníci i nestátní organizace se obávají, že se připravují příliš rychle, bez dostatečného vědeckého hodnocení skutečného dopadu obdobných plánů na obnovu cílových druhů. Jestliže nemáme k dis-

pozici tak důležité údaje jako jsou populační trendy cílových druhů nebo vyhodnocení vlivu některých činitelů na dotčené druhy, soukromí vlastníci by měli obdržet odpovídající náhrady (RUHL 1999, WATCHMAN *et al.* 2001, MILLER *l.c.*).

Naproti tomu názory na vyřazování taxonů ze seznamu ohrožených a potenciálně ohrožených druhů se různí. Zatímco někteří tento proces považují za nejpádňější důkaz toho, že zákon je dostatečně pružný, jiní zdůrazňují nutnost pokračování určité péče i o druh, na který se legislativa již nevztahuje (DOREMUS & PAGEL 2001, ABBITT & SCOTT *l.c.*). Jestliže se ale příslušným institucím nepodaří odstranit z prostředí činitele, které konkrétní druh ohrožují, může být vymazání takového taxonu ze seznamu chybou. Proto již byla uveřejněna hned celá řada studií, ve kterých autoři určili ohrožující činitele chráněných druhů, ať už podle jejich významu pro jednotlivé ohrožené nebo potenciálně ohrožené druhy nebo z hlediska jejich zeměpisného rozšíření. Poslední z nich, vycházející z rozborů plánů péče pro 181 druhů (LAWLER *et al.* 2002), zdůrazňuje, že na konkrétní druh působí obvykle hned několik ohrožujících faktorů současně: více než 85 % zkoumaných druhů v současnosti čelí čtyřem z devíti odlišných hrozeb. Ohrožené nebo potenciálně ohrožené dru-

hy flóry a fauny v USA nejčastěji negativně ovlivňuje nadměrné využívání přírodních zdrojů, invazní vetřelecké druhy, výstavba a změna dynamiky určitého biotopu.

Zákon o ohrožených druzích v ohrožení

Téměř od okamžiku, kdy byl přijat, čelí zákon o ohrožených druzích opakovaným snahám odpůrců významně snížit jeho účinnost.

První skupině kritiků nejvíce vadí možnost příslušných institucí zcela omezit určité aktivity na federálních pozemcích, zejména pokud jsou součástí kritického biotopu chráněného druhu. Některé z těchto případů se staly lačným soustem pro americké hromadně sdělovací prostředky. Ve skutečnosti z více než 250 000 projektů, hodnocených v letech 1979 – 1996, jen 37 bylo zcela zastaveno a v přibližně stejném počtu případů investoři od svého záměru sami ustoupili. Podrobný rozbor Massachusettského technického ústavu (MTI) potvrdil, že hospodářství států USA s mnoha chráněnými druhy je přinejmenším tak zdravé jako těch, na jejichž území se ohrožených a potenciálně ohrožených druhů vyskytuje jen několik (USFWS l.c.).

Soukromí vlastníci požadují, aby ochrana ohrožených druhů na jejich pozemcích nebyla zahrnuta do zákona, ale aby byla dobrovolná. Odpůrci zákona vytvářejí lobbystická sdružení, v tomto směru působící na americké zákonodárce. Národní koalice pro reformu zákona o ohrožených druzích kupř. sdružuje 150 členských organizací s několika miliony podporovatelů po celých USA: hlásí se k ní firmy na zavlažování zemědělské půdy, obce, zemědělci, elektrorozvodné závody, podniky na těžbu a zpracování dřeva a další zájemci.

Národní sdružení stavitelů domů a bytů uveřejnilo nedávno několik praktických rad majitelům pozemků, jak se vyhnout problémům se zákonem o ohrožených druzích tím, že na své půdě zabráni výskytu těchto druhů. Patří mezi ně osetí pozemků plodinami, rozorání ladem ležící půdy, kácení lesů či alespoň odstraňování podrostu a vypalování vegetace (MILLER l.c.).

Přestože vlastníci pozemků mohou plně využít plán ochrany biotopu, rozpor mezi jejich představou o využití půdy a nutnými opatřeními pro zachování chráněných druhů přetrvává a stupňuje se zejména v oblastech se soustředěným výskytem uvedených taxonů (Havajské ostrovy, oblast Sanfranciského zálivu, Jižní Appalače, Údolí smrti, jižní Kalifornie a rozhraní států Florida, Alabama a Georgie – MILLER l.c.). Nepřekvapí

Tab. 2 Podmínky, které musí být splněny, aby byl druh zařazen mezi chráněné druhy podle zákona o ohrožených druzích (USES 1988)

1. Pokračující ničení nebo pozměňování jeho biotopu.
2. Druh je nadměrně využíván (jedinci jsou rychleji usmrcováni než jsou nahrazováni jinými) pro obchodní, rekreační, vědecké nebo vzdělávací účely.
3. Druh trpí ztrátami v důsledku nemoci nebo predace.
4. Existující zákony a vyhlášky nejsou schopné druh chránit.
5. Existují další přirození nebo člověkem vyvolaní činitelé, kteří negativně ovlivňují existenci druhu.

Tab. 3 Bodovací systém USFWS pro určení prioritních druhů pro realizaci plánů péče (RESTANI & MARZLUFF 2002). Jako monotypický označujeme rod, který obsahuje pouze jediný druh

stupeň ohrožení	potenciál obnovy	taxonomická odlišnost	stupeň priority
vysoký	vysoký	monotypický rod	1
		druh	2
		poddruh	3
	nízký	monotypický rod	4
		druh	5
		poddruh	6
mírný	vysoký	monotypický rod	7
		druh	8
		poddruh	9
	nízký	monotypický rod	10
		druh	11
		poddruh	12
nízký	vysoký	monotypický rod	13
		druh	14
		poddruh	15
	nízký	monotypický rod	16
		druh	17
		poddruh	18



Ovce tlustorohá (*Ovis canadensis*) obývá roztroušeně rozsáhlé území od jihozápadní Kanady až po severozápadní Mexiko. Zákon o ohrožených druzích se týká dvou kalifornských populací tohoto sudokopytníka, který se dokonale přizpůsobil životu v pouštích mj. tím, že konzumuje některé kaktusy

Foto L. Hauser

nás proto, že ohrožené a potenciálně ohrožené druhy, žijící výlučně na federálních pozemcích, mají větší pravděpodobnost, že jejich populace bude obnovena do životaschopného stavu, než ostatní chráněné druhy (HATCH *et al.* l.c.).

Největší hrozbu pro naplňování zákona o ohrožených druzích v současnosti představují finanční prostředky. V prvních letech po vstupu v platnost se zákon o ohrožených druzích těšil značné podpoře amerických politiků. Tento nadějný trend zastavil až prezident Ronald Reagan: během jeho působení v úřadě výdaje na naplňování zákona výrazně poklesly. Protože zákon o ohrožených druzích z finančního hlediska vypršel v roce 1993, musejí USFWS a NMFS žádat každoročně Kongres o schválení rozpočtu pro chráněné druhy. Za prezidenta Billa Clintona v letech 1992 – 2000 se zdroje, určené federálním a státním úřadům na realizaci této právní normy, opětovně zvýšily. Počet chráněných druhů ale mezitím rostl rychleji.

V rozpočtovém roce 1996 bylo na ochranu chráněných druhů vynaloženo ze státního rozpočtu 0,6 miliardy USD (16,5 miliard Kč). Toto na první pohled ohromné číslo vypadá jinak, uvědomíme-li si, že představuje roční výdaj 20 centů na každého občana Spojených států. Uvedená částka je 13x nižší než roční výdaje Američanů na domácí mazlíčky a 90x nižší než částka, kterou průměrný občan USA utratí za kosmetiku (USFWS l.c.). Část výdajů na plány péče o chráněné druhy ptáků a savců, považované za zvěř, je hrazena z výnosů zvláštní daně, která byla v roce 1940 uvalena nejen na lovecké zbraně a střelivo, ale i na loveckou konfekci a obuv. Do výše uvedeného čísla jsou ovšem započítány i výdaje na nezbytný výkup pozemků.

Přitom podle oficiálních údajů americké vlády z roku 1990 by na realizaci plánů péče pro všechny druhy, na které se zákon o ohrožených druzích v uvedeném roce vztahoval, bylo zapotřebí ročně 4,6 miliardy USD (126,5 miliard Kč), a to po dobu deseti let (MILLER l.c.).

Řada lokalit, chráněných jako stanoviště ohrožených druhů planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů, vyžaduje aktivní zásahy ze strany příslušných státních úřadů. V opačném případě hrozí, že pro cílové organismy přestanou být vhodným prostředím. Na území USA se řízená péče o lokality ohrožených nebo potenciálně ohrožených druhů týká zejména těch, na něž negativně působí invazní vetřelecké druhy nebo přirozené, člověkem nezakládané požáry. Na péči o biotopy těchto druhů je potřeba vynakládat 32 – 42 milionů USD (880 milionů – 1,15 miliardy Kč) ročně. Bez této minimální podpory bude 60 % druhů, chráněných podle zákona o ohrožených druzích, čelit pokračujícímu úbytku nebo vyhynutí, a to i přesto, že jimi obývané biotopy jsou formálně chráněné (WILCOVE & CHEN 1998).

S nástupem Bushovy administrativy se realizace zákona o ohrožených druzích zhoršila. Nejvyšší představitel státní ochrany přírody, ministr vnitra Gale Norton prohlásil zákon za protiústavní, porušující vlastnická práva. Po událostech, k nimž došlo v USA 11. září 2001, požádalo ministerstvo obrany Kongres, aby se zákon o ohrožených druzích na jeho činnost vůbec nevztahoval. Jen na to, aby USFWS získala nezbytné údaje o druzích, které mohou být navrženy jako chráněné, by potřebovala 120 milionů USD (3,3 miliardy Kč). Prezident Bush ji ale pro tyto účely vyčlenil jen 9 milionů USD (247,5 milionů Kč). Někteří zákonodárci proto podpořili přípravu zákona o obnově ohrožených druhů (*Endangered Species Recovery Act*), který by ochraně ohrožených druhů zajistil odpovídající financování ze strany státu.

Protože jen rozhodnutí soudů či dohody o usídlení vyžadují, aby byl kritický biotop přesně vymezen pro přibližně 300 dalších druhů, rozhodla se Správa Spojených států pro ryby, planě rostoucí rostliny a volně žijící živočichy využít všechny dostupné finanční prostředky pro určení kritického biotopu u co největšího počtu druhů (HOEKSTRA *et al.* 2002). V roce 2003 vynaložila USFWS na určení kritického biotopu dvě třetiny finančních prostředků, přidělených na ochranu ohrožených druhů, a to vše do konce června. Správa se proto obrátila na Kongres Spojených států s žádostí, aby v novele zákona o ohrožených druzích již nebyla zakotvena povinnost příslušných federálních institucí stanovit kritický biotop pro všechny chráněné druhy, ale pouze pro druhy, vyžadující okamžitý zásah. Návrh narazil na odpor nevládních organizací a kritizují jej i někteří vědci. Podle nejnovější studie, která rozebírá tři souhrnné zprávy USFWS, mají druhy s již vymezeným kritickým biotopem a s více než 10 let realizovaným plánem péče třikrát větší pravděpodobnost, že se jejich stav z hlediska ochrany zlepší, než druhy bez již určeného kritického biotopu a s plánem péče, který je naplňován méně než 10 let (TAYLOR *et al.* 2003).

Závěr

Zákon o ohrožených druzích (*Endangered Species Act, ESA*), přijatý v roce 1973, se v současnosti vztahuje na 1 260 druhů, poddruhů a místních populací původních planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů, zařazených do kategorie ohrožených nebo potenciálně ohrožených druhů. Kromě vlastní ochrany jedinců, populací a zmiňovaných taxonů zavádí i ochranu *kritického biotopu*. Příslušné vládní úřady mají pro každý chráněný druh zpracovat a realizovat *plán péče*.

Protože zákon o ohrožených druzích platí i na soukromých pozemcích, dochází v určitých případech ke střetu mezi zájmy vlastníků půdy a zájmy zákona. Z tohoto důvodu byl novelizován o institut *plánu ochrany biotopu*, který vlastníkovi umožňuje za určitých podmínek v zájmu ochrany přírody zničit část populace cílového druhu nebo jí obývaného prostředí. Protože se počet druhů, nově zařazených mezi ohrožené nebo potenciálně ohrožené, zvyšuje, zatímco objem dostupných finančních prostředků na jejich ochranu stagnuje nebo se snižuje, čelí federální instituce, zodpovědné za realizaci zákona, vážným problémům.

LITERATURA

ABBITT R.J., SCOTT J.H. (2001): Examining differences between recovered and declining endangered species. *Conserv. Biol.* 15: 1274 – 1284. – AKCAKAYA H.R. (2000): Viability analyses with habitat-based metapopulation models. *Popul. Ecol.* 42: 45 – 53. – CAUGHLEY G., GUNN A. (1995): Conservation biology in theory and practice. Blackwell Science London, 459 pp. – CLARK J.A., HARVEY E. (2002): Assessing multi-species recovery plans under the Endangered Species Act. *Ecol. Appl.* 12: 655 – 662. – CURTIS J., DAVIDSON B. (2003): The Endangered Species Act: Thirty years on the ark. *Open Spaces Mag.* 5 (3): 1 – 10. – CZECH B., KRAUSMAN P.R. (2001): The Endangered Species Act. History, conservation biology and public policy. The John Hopkins University Press Baltimore, 232 pp. –



Početnost aligátora amerického (*Alligator mississippiensis*) se po té, co se na něj začal vztahovat zákon o ohrožených druzích, zvýšila natolik, že byl v roce 1987 vyřazen ze seznamu chráněných druhů. Na Floridě a v některých částech Louisiany běžně proniká do lidských sídel

Foto L. Hauser



Populace pelikána hnědého (*Pelecanus occidentalis*) vyskytující se na atlantském pobřeží USA včetně Alabamy a Floridy jako jedna z prvních překonala důsledky používání DDT a dalších pesticidů první generace na úspěšnost hnízdění. Proto byl druh v této části svého areálu vyřazen ze seznamu ohrožených a potenciálně ohrožených druhů. Populace druhu v jiných částech Spojených států je nadále chráněna

Foto L. Hauser

DOREMUS H., PAGEL J.E. (2001): Why listing may be forever: Perspectives on delisting under the U.S. Endangered Species Act. *Conserv. Biol.* 15: 1258 – 1268. – HARWOOD J. (2000): Risk assessment and decision analysis in conservation. *Biol. Conserv.* 95: 219 – 226. – HATCH L., URIARTE M., FINK D. *et al.* (2002): Jurisdiction over endangered species' habitat: The impacts of people and property on recovery planning. *Ecol. Appl.* 12: 690 – 700. – HILTY J., MERENLENDER A.M. (2003): Studying biodiversity on private lands. *Conserv. Biol.* 17: 132 – 137. – HOEKSTRA J.M., FAGAN W.F., BRADLEY J.E. (2002): A critical role for critical habitat in the recovery planning process? Not yet. *Ecol. Appl.* 12: 701 – 707. – IUCN (2001): IUCN Red List categories and criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, U.K., 30 pp. + ii. – LAWLER J.J., CAMPBELL S.P., GUERRY A.D. *et al.* (2002): The scope and treatment of threats in endangered species recovery plans. *Ecol. Appl.* 12: 663 – 667. – LUNDQUIST C.J., DIEHL J.M., BOTSFORD L.W., HARVEY E. (2002): Factors affecting implementation of recovery plans. *Ecol. Appl.* 12: 713 – 718. – MACHADO A. (1997): Guidelines for action plans for animal species: Planning recovery. Council of Europe Strasbourg, 76 pp. – MARHOUL P., BREJŠKOVÁ L., CEPÁKOVÁ E., VOLF O. (2003): Záchrané programy živočichů v České republice. Jak dál? Ochrana přírody 58: 175 – 179. – MASTER L.L., STEIN B.A., KUTNER L.S., HAMMERSON G.A. (2000): Vanishing assets. Conservation status of U.S. species. In STEIN B.A., KUTNER L.S., ADAMS J.S. (eds.): Precious heritage. The status of biodiversity in the United States. Oxford University Press Oxford: 93 – 118. – MILLER G.T. jr. (2002): Living in the environment: Principles, connections, and solutions, 12th edition. Wadsworth Publ. Company Belmont, Calif., 784 pp. + lii. – MORRIS W.F., HUDGENS B.R., MOYLE L.C., STINCHCOMBE J.R., BLOCH P.L. (2002): Population viability analysis in endangered species recovery plans: Past use and future improvements. *Ecol. Appl.* 12: 708 – 712. – NOSS R.F., O'CONNELL M.A., MURPHY D.D. (1997): The science of conservation planning. Habitat conservation under the Endangered Species Act. Island Press Washington, D.C. Covelo, Calif., 246 pp. – PLESNÍK J. (1997): Ochrana životního prostředí v USA – příklad pro všechny? Živa 45: 162 – 163. – PRIMACK R.B., KINDLMANN P., JERSÁKOVÁ J. (2001): Biologické principy ochrany přírody. Portál Praha, 349 pp. – RESTANI M., MARZLUFF J.M. (2002): Funding extinction? Biological needs and political realities in the allocation of resources to endangered species recovery. *BioScience* 52: 169 – 177. – RUHL J.B. (1999): How to kill endangered species legally: The nuts and bolts of Endangered Species Act „HCP” permits for real estate development. *Environ. Lawyer* 5: 345 – 405. – SHELDEN K.E., DEMASTER D.P., RUGH D.J., OLSON A.M. (2001): Developing classification criteria under the U.S. Endangered Species Act: Bowhead Whales as a case study. *Conserv. Biol.* 15: 1300 – 1307. – SCHULTZ C.B., GERBER L.R. (2002): Are recovery plans improving with practice? *Ecol. Appl.* 12: 641 – 647. – USESA (1988): U.S. Endangered Species Act of 1973 as amended through the 100th Congress. Current version at 16 U.S. Code, Section 1531-1543. U.S. Congress Washington, D.C. <http://endangered.fws.gov/csaall.pdf>. – TAYLOR M., SUCKLING K., RACHLIŇSKI J. (2003): Critical habitat significantly enhances endangered species recovery. Center for Biological Diversity Tucson, AZ, 13 pp. – USFWS (2003): Threatened and Endangered Species System (TESS). U.S. Fish and Wildlife Service Arlington, VA. <http://www.fws.gov>. – WATCHMAN L.H., GROOM M., PERRINE J.D. (2001): Science and uncertainty in habitat conservation planning. *Am. Sci.* 89: 351 – 359. – WILCOVE D.S. (1999): The condor's shadow: The loss and recovery of wildlife in America. W.H. Freeman and Co. New York, 339 pp. – WILCOVE D.S., CHEN L.Y. (1998): Management costs for endangered species. *Conserv. Biol.* 12: 593 – 601.

Program péče o krajinu v CHKO České středohoří

České středohoří - jedinečné území s téměř bizarním krajinným reliéfem vulkanického pohorí, je jednou z našich největších chráněných krajinných oblastí. Pestrost geologické stavby, výrazný srážkový gradient, druhově bohatství rostlin, výskyt specifických druhů fauny, hustota osídlení a dlouhodobé využívání přírodních podmínek jak intenzivním, tak extenzivním zemědělstvím patří k prvním dojmům našich návštěvníků. Pro uchování pestrosti a jedinečnosti oblasti slouží Program péče o krajinu MŽP.

Spektrum čerpání financí je každoročně značně široké jak z hlediska lokalizace, tak druhů akcí. Dotační titul D (opatření prováděná v CHKO) byl využit např. na sečení suchých a vlhkých luk (Bílé stráně, Babinské louky, Bohyňská lada, Farská louka, Lukov, Horní Oldřichov, Jílovské louky), redukci či likvidaci expanzivních druhů křovin a dřevin (Bílé stráně, Kalvárie, Radobýl, Hradiště, Raná, Sluneční stráně), extenzivní řízenou pastvu koz a ovcí (Holý vrch u Hlinné, Raná, Oblík, Srdov, Brník, Farská louka), podsadby smrkových porostů jedlí bělokorou a bukem lesním (Sedlo, Bobří soutěska, Horní Libchava, Stružnice, Verneřice, Žandov, Volfartice), ochranu porostu jedle bělokoré (Děčín, Veselý), záchranu obojživelníků v lokalitách křížení migračních tras (Habřina, Milešov, Povrly, Lesní Mlýn), výsadbu břehového porostu

(Korozlucky potok), záchranu genofondu jeřábu oskeruše (v rámci CHKO), záchranu původního druhu jabloně lesní (Děčínsko), likvidaci porostu bolševníku velkolepého (Třebívlice), zabezpečení několika štol pro stabilizaci kolonií netopýrů (Loupežnická jeskyně u Olešnice, Velké Stínky, Valkeřice), úpravy hnízda pro čápa bílého (Liběšice), přestěhování kupy mraveniště (Břeží), podporu záchrany 60 ks ohrožených obratlovců (CHKO), podporu záchrany 40 ježků (CHKO), rekonstrukci části naučné stezky Pod Vysokým Ostrým (Sebuzín, Brná), opravy značení a informačních textů v celé CHKO. V roce 2003 byla v rámci PPK (dotační titul D) celkově využita částka 4 001 000 Kč.

Pokusné vypalování a kosení v přírodní památce Tobiašův vrch

Přírodní památka Tobiašův vrch je lokalitou stepního charakteru, známá odborníkům i veřejnosti již od 30. let minulého století. Lokalita s tehdy koncentrovaným a bohatým výskytem koniklece otevřeného, koniklece lučního českého, hlaváčku jarního a kavylu Ivanova se během 50. – 70. let změnila v houštinu porostu svídy krvavé, trnky a hlohu. První zásah (odstranění křovin) v území na podporu zmíněných vzácných druhů byl proveden již v roce 1978, další pokračovaly střídavě v letech



PP Tobiašův vrch – likvidace stařiny řízeným vypalováním



NPP Bílé stráně, spodní část, porostlá zmlazeným jasanem před řízeným zásahem



Hlaváček jarní na přepásaných plochách v Srdově



NPP Bílé stráně (spodní část) po provedeném zásahu řízené péče



NPP Bílé stráně – střední část po provedené řízené péči – redukcí křovin a opakovaném kosení



Uvolněný starý sad ve spodní části NPP Bílé stráně (odstraněním zmlazeného jasanu)

1986 – 1990. Pravidelné odstraňování křovin probíhá v lokalitě od roku 1997. Dlouhodobá absence hospodaření vyvolala nahromadění velkého množství stařiny, které téměř zlikvidovalo porosty koniklecce otevřeného. První regulované vypalování na lokalitě proběhlo v roce 1998, poslední pokusné v roce 2003. Oheň pomohl v počátku odstranit stařinu, v další fázi umožnil šíření a intenzivní kvetení pyrofytů. Zvláště viditelná reakce je u obou druhů konikleců, hlaváčku jarního a kavylu Ivanova. Kavyl Ivanův se za poslední roky šíří i na plochu opuštěné orné půdy v sousedství. Oheň bohužel zároveň umožnil šíření vikve úzkolisté. Část plochy vrchu se v současné době kosí. Optimálním managementem území by bylo znovuzavedení pastvy ovcí a koz, které se však nedaří pro nezáměr, vyplývající z náročnosti na práci, veterinární opatření i nutné finanční investice. V roce 2003 bylo využito na práce v PP Tobiášův vrch celkem 10 000 Kč.



Koniklec otevřený v PP Tobiášův vrch

Redukce křovin, kosení a pastva na celém území Bílých stráží u Litoměřic (zahrnuje NPP Bílé stráně)

Bílé stráně (celková plocha dosahuje 13 ha, z toho vlastní NPP tvoří plochu 0,5 ha), strmá opuková stráně se západní expozicí nad Pokratickým potokem, představuje pestrou mozaiku společenstev s výskytem mnoha vzácných druhů rostlin (př. torič hmyzonosný, střevíčník pantoflíček, vstavač nachový, sasanka lesní, koulenka prodloužená, pětiprstka žežulník, čičorka pochvatá).

Upuštěním od extenzivního hospodaření po 2. světové válce se dříve travnaté plochy zprvu postupně měnily na plochy s hustým zápojem svídy krvavé a trnky. Od 70. let se expanzivně začal směrem od spodní části Bílých stráží vzhůru šířit jasan ztepilý a opačně od vrchu směrem dolů borovice lesní. Tak prakticky došlo počátkem 90. let k uzavření jednotlivých populací ohrožených rostlin i živočichů na zbytcích travnatých porostů. Sukcesi křovin zabránila rozšíření pyrofytů na čas pomohl požár Bílých stráží v roce 1980. Trendu expanze a zarůstání nestacily zabránit nejen jednotlivě prováděné asanační zásahy od počátku 80. let, ale ani větší zásah v roce 1993. Od roku 1998 jsou plánovitě Bílé stráně územím s koncentrací různých managementových zásahů. V roce 2003 byly z plochy vlastní NPP selektivně odstraněny výmladky křovin a plocha byla na přelomu září a října pokosena, na ploše 2 ha bylo provedeno následně odstranění výmladků jasanů a svídy krvavé, na ploše dalších 2 ha byla provedena selektivní redukce křovin a dřevin. Další plocha o rozloze 2,1 ha byla od jara přepásána stádem 20 ks koz (s cílem redukce křovin a stařiny).

Celkově mají zásahy přímý pozitivní vliv na populace jak rostlin, tak hmyzu. Průzkumem bylo zjištěno velmi mnoho vzácných fytofágických druhů brouků a motýlů, svým výskytem přímo vázaných na ohrožené druhy rostlin. Právě pro jejich zachování bylo kosení posunuto až do podzimních měsíců (září – říjen). Bílé stráně a zachování jejich bohatství je bohužel příkladem akcí, prozatím zcela závislých na lokalizační financí z PPK. Na jmenované akce v rámci Bílých stráží u Litoměřic bylo v roce 2003 celkem využito 147 500 Kč.

Pastva ovcí a koz na Srdově a Brníku

Srdov a Brník patří mezi tzv. „lounské vrchy“ Českého středohoří, které prakticky navazují východně na plochu NPR Oblík. Obdobně jako Oblík tvoří oba vrchy porosty xerothermních trávníků s výskytem celé řady ohrožených druhů rostlin (př. kavyl sličný, k. Ivanův, k. tenkolistý, k. vláskovitý, violka obojetná, koniklec luční český, tařice skalní, modřenec tenkokvětý) a na

ně vázaných vzácných druhů živočichů.

Pastva ovcí a koz, v této oblasti na špatně přístupných místech pro ovocnářství nebo polní kultury tradiční, zde existovala v různé intenzitě prokazatelně od 12. století. Postupný odklon (i když s výkyvy) od pastvy je historicky znatelný již od 19. století. K úplnému útlumu došlo v 80. letech 20. století.

V roce 2003 bylo na plochu 25 ha umístěno celkem 100 kusů ovcí a 20 kusů koz, které formou oplůtkového hospodaření nebo volným přepásáním redukovaly porost šířících se mladých porostů akátů, svídy krvavé, trnky a hlohů. Sešlapem došlo k částečné redukci nahromaděné letité vrstvy stařiny, přímé podpoře výskytu některých specifických koprofágických druhů brouků. Vzhledem k velkému suchu v roce 2003 byla plocha přepasena během necelých dvou měsíců (srpen – září). Použití kombinovaného stáda ovcí a koz se jeví jako optimální řešení pro ucelený management vrchů Raná - Oblík - Srdov - Brník - Křížové vršky a dalších „lounských vrchů“. Jiné varianty managementu jsou krátkodobé, s daleko nižším efektem a významem pro ochranu xerothermních trávníků. K efektu bohužel nepřispívá současná nutnost stěhování celého kombinovaného stáda ovcí a koz na pastevní sezonu z oblasti karlovarské části Krušných hor (především pro náročnost veterinárních, organizačních a administrativních opatření). V roce 2003 byla na podporu pastvy na Srdově a Brníku čerpána částka 250 000 Kč.

Roman Hamerský,
Správa CHKO České středohoří

Rehabilitace a revitalizace zpřístupněných jeskyní v roce 2003

Když Český ústav ochrany přírody (nyní AOPK ČR) v roce 1991 přebíral do své správy všech 12 zpřístupněných jeskyní v Čechách a na Moravě, vytкло si jeho vedení za cíl vedle zlepšení ochrany těchto jeskyní, také postupně z nich odstranit všechny staré ekologické zátěže a napravit chyby jejich zpřístupňovatelů a správců, tj. zejména vyklidit z nich deponie z průzkumů a zpřístupňování, odpady a zbytky technických zařízení, napravit nevhodné a bezohledné zásahy a pokusit se co nejvíce jeskyně navrátit jejich původnímu přírodnímu stavu. Zkrátka rehabilitovat a revitalizovat přírodní poměry zpřístupněných jeskyní.

Tento záměr se ztotožnil se zásadami tzv. „programu očisty jeskyní“, který přijala komise pro ochranu jeskyní Mezinárodní speleologické unie (UIS) na 11. mezinárodním speleologickém kongresu v Pekingu v roce 1993 a k němuž se naši delegáti připojili.

Rehabilitace a revitalizace zpřístupněných jeskyní ve správě AOPK ČR je dlouhodobou soustavnou činností, realizovanou postupně podle finančních, provozních a technických možností. Podle plánů péče byla v jeskyních nejprve zlikvidována nežádoucí vegetace, tzv. lampenflora a dnes je možno provádět pouze menší ochranné zásahy. Postupně byly ze všech jeskyní odstraněny také skládky odpadu ze starých technických zařízení a jiné jejich zbytky (kabely, reflektory a konzole elektrických zařízení, vylámané betony aj.). Nové technické prostředky pro tlakové, ale šetrné mytí umožnily pracovníkům jeskyní navracet původní krásu zejména jeskyním, které byly dříve navštěvovány s pochodněmi, loučemi a svícemi, jako jsou Chýnovské a Sloupsko-šošůvské. Trpělivé a zdoluhavé odstraňování bahnitých nánosů od bezohledných průzkumníků i návštěvníků odkrylo v některých jeskyních již zapomenuté sintrové polevy a hrázky. Postupná očista jeskyní je prováděna z pro-

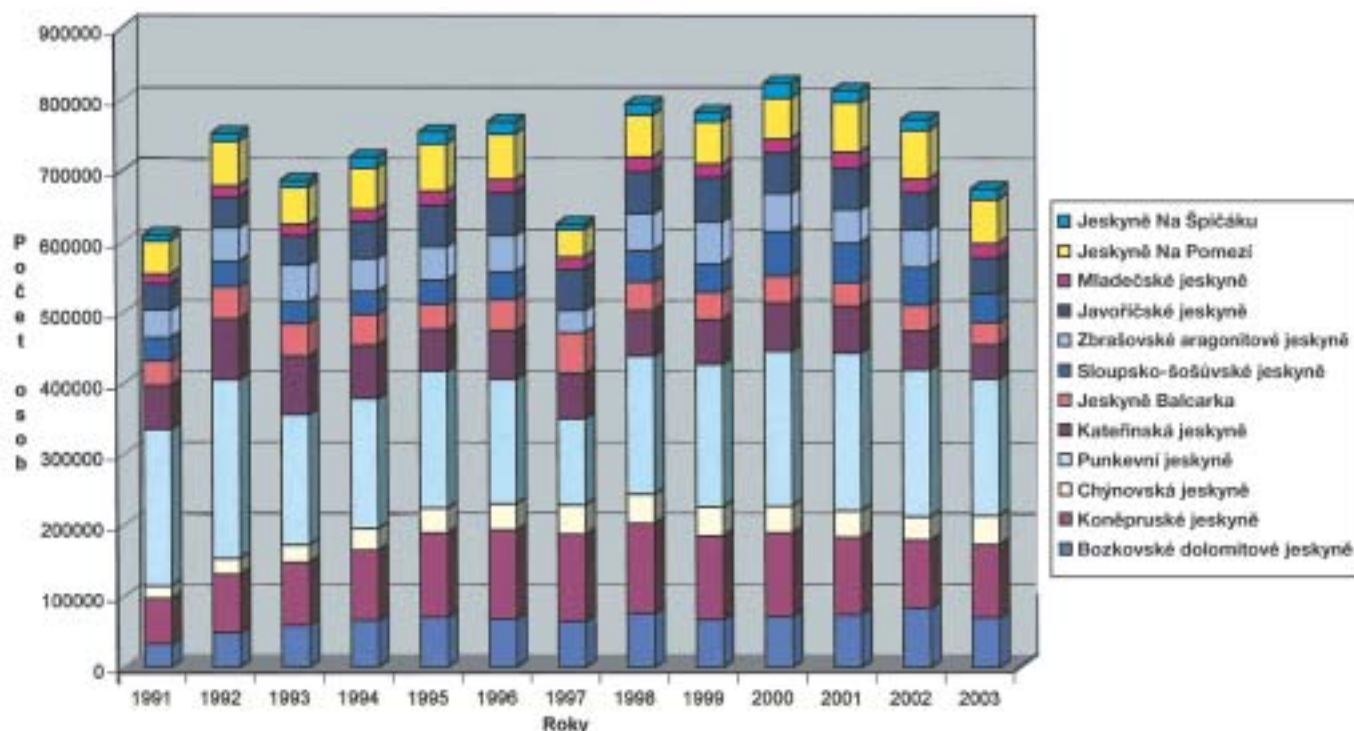
středků tzv. ochrannářského managementu určených k realizaci plánů péče.

Při zpřístupňování jeskyní naši předkové často výkopy (hlínu a kameny) nevyváželi z podzemí, ale zasypali a zakládali jimi četné postranní prostory. Tak vznikaly mnohé deponie, zaplňující cenné a krásné podzemní prostory a zcela dnes zakrývající původní podobu a rozměry jeskyní. I tyto deponie jsou dnes z jeskyní postupně vyklizovány. Těžkou prací, při které jsou často z obtížně přístupných prostor vyváženy tuny hlíny a kamenů, provádějí většinou jeskyňáři z České speleologické společnosti. Znovu tak v posledních letech odkryli dávno zapomenuté prostory Chýnovské jeskyně i morfoloicky pozoruhodné stěny, profily a postranní síně ve Zbrašovských aragonitových jeskyních.

Výklizy větších objemů těchto podzemních deponií však nelze primitivní technikou a mezi návštěvními sezonami zvládat. Radikálně k nim lze přistoupit až při rozsáhlejších rekonstrukcích jeskyní. Při nich jsou v jeskyních také likvidovány i nadbytečné zpřístupňovací zásahy, zejména odstraňovány nadbytečné nebo neužívané betonové plochy a schodiště, minimalizován rozsah osvětlení z důvodů ochrany krápníkových útvarů (se současnou regulací osvitů). Železné konstrukce, vyžadující opakované nátěry, jsou nahrazovány nerezovými materiály (zábradlí, dveře a mostní konstrukce). Na základě mikroklimatických pozorování jsou instalovány větrné dveře k zachování mikroklimatických poměrů v jeskyních a k omezení nežádoucích průvanů. K ochranně cenných partií krápníkových útvarů slouží elektronická zabezpečovací zařízení.

S tímto přístupem byly již v roce 1996 rekonstruovány Punkevní jeskyně, v letech 1998 - 2000 Sloupsko-šošůvské, kde byla i rehabilitována a k návštěvnímu okruhu se skromnou archeologickou expozicí připojena

Návštěvnost jeskyní ve správě AOPK ČR



světoznámá jeskyně Kůlna, roku 1998 Javoříčské jeskyně a v roce 2003 přišly na řadu jeskyně Mladečské a Zbrašovské aragonitové.

Zbrašovské aragonitové jeskyně, v nichž byly při povodni v roce 1997 značně poškozeny chodníky i schodiště a kdy byly i pozoruhodně poznamenány jejich mikroklimatické poměry s významným výskytem plynových jezer oxidu uhličitého, jsou dnes objektem komplexní rekonstrukce návštěvní trasy a jejího technického vybavení. Betonové plochy z nevhodného a nekvalitního škvárobetonu jsou i s podkladovými podsypy důsledně z jeskyní vyklizovány. Přitom jsou vyváženy i desítky metrů krychlových starých výkopů, které zpřístupňovatelé nasypali do postranních prostor a kterými zaskládali boky hlavních chodeb tak, že návštěvníci zde procházeli jen úzkými průchody. Postupně se tak dnes odkrývají už zapomenuté části jeskyní, přírodní stěny chodeb i cenné profily sedimentů železitých kalů, sintrů i „gejzírových stalagmitů“ ze zdejších kyselek.

Rekonstrukce jeskyně, která je investiční akcí navazující na dokončenou rekonstrukci provozní budovy a na vyhlášení Zbrašovských aragonitových jeskyní národní přírodní památkou v roce 2003, bude pokračovat ještě po celý rok 2004. Její součástí bude také nově ražená štola, spojující Juríkův dům s Křížovatkou, která umožní jednosměrnou prohlídku jeskyně a tím i zmenšení ploch betonových chodníků a schodišť i vhodnější osvětlení. Již dnes se ukazuje, že odstranění nečekaně velkých objemů zakládek v postranních prostorách a v uměle navršených terasách, zcela změni tvář této populární a vědecky mimořádně významné jeskyně, a značně navrátí vzhled jejích prostor době objevu v roce 1913.

Mladečské jeskyně, mimořádně významná archeologická lokalita, přední evropské sídliště cromagnonského člověka, byly při výzkumných výkopech koncem

19. století a počátkem 20. století, i při následném zpřístupňování, zbaveny značného množství svých hlinitých výplní (místy v mocnosti až přes 2 m) a postupně až do 60. let minulého století nesmyslně zaplňovány betonovými plochami a schodišti. Proto součástí záměru AOPK ČR představit je jako „jeskyně cromagnonského člověka“ včetně odpovídající archeologické expozice, je také rehabilitace jejich podzemních prostor. Ve 2. pololetí roku 2003 proto bylo v rámci „programu péče o nezcizitelný státní majetek ve zvláště chráněných územích“ přikročeno k naprosto radikální likvidaci betonů v podzemních prostorách. Byla vytyčena racionální návštěvní trasa jeskyněmi, limitovány rozměry chodníků i betonových ploch v místech naučných zastávek a vyhlídek. Poté všechny ostatní betonové plochy byly opraveny, opatřeny obrubníčky k regulaci skapové i oplachové vody a na nejnútnejších místech vybaveny úsporným nerezovým zábradlím. Již v předchozích letech byly v rámci ochranného managementu z Mladečských jeskyní vyklizeny odpady starých svítidel a kabelů, bezohledně naházené do spodních pater, i staré konstrukce a konzoly elektroinstalace, znešvařující jeskynní prostory.

AOPK ČR připravuje k dalším radikálním úpravám, spojeným s rehabilitací a revitalizací přírodních podzemních prostor také jeskyně Na Pomezí, Chýnovské a Balcarku. Jak už bylo zdůrazněno, cílem je navrátit původní přírodní krásu desítky let navštěvovaným jeskyním, napravit nebo alespoň zmírnit chyby jejich zpřístupňovatelů a správců a pro další využívání do nich vložit techniku, která je nejen minimálně zatíží, ale také přispěje k jejich ochraně.

Jaroslav Hromas
AOPK ČR

SUMMARY

Restoration and Revitalization of the Tourist Caves in 2003

Since 1991 all 12 show caves has been given in a custody of Agency for Nature Conservation and Landscape Protection Czech Republic being a state institution for nature conservation. It is necessary to say that caves are a part of particularly protected areas and thus caves care is being carried in a sense of „Programme for Caves Restoration“ accepted by the 11th International Speleological Congress in Pekin, 1993. In the first place undesirable lampenflora was liquidated. In all the caves there have been gradually removed old technical installations (cabels, floodlights, pieces of concrete etc.) that

were stored there. New methods for pressure but careful washing helped to bring back initial beauties into the caves that were illuminated by chips of kindling wood and candles in the past. After maddy deposits - having been carried by visitors and speleologists all over the places - were removed, already forgotten sinters had been discovered. In the course of the new caves opening our ancestors often did not take away excavated sediments from the underground but used them for a by-space filling. Now these deposits are cleaned up from the caves along with the useless and broken concrete surfaces.

Rusty iron frames have been replaced by rustproof ones. On the basis of microclimatic monitoring the wind doors have been worked up to

maintain microclimatic conditions in caves and to restrain inconvenient draughts. There are also installed electronic safety equipments. The largest reconstructions were done in the caves of Punkevní jeskyně and Sloupsko-šošůvská jeskyně in the Moravian carst and at present in Zbrašovské aragonitové jeskyně and Mladečské jeskyně - caves of the Cromagnon humans. Also from those ones a big amount of concrete surfaces is liquidated and move away from caves in the same way as the old technical equipments which were thrown down at the bottom level in the past.

In article there is a diagram of caves attendance in the CR, the total number of visitors distinguished in colours according particular caves.

Zemřel zakladatel britské státní ochrany přírody

Když byla ve Velké Británii ustavena první instituce státní ochrany přírody k naplňování zákona o ochraně přírody z roku 1949, stal se jejím prvním generálním ředitelem Dr. Max Nicholson. Úspěšně řídil její rozvoj až do roku 1966. (Za šéfování M. Nicholsona došlo mezi britskou a československou státní ochranou přírody k dosti - na tu dobu - intenzivní výměně zkušeností i osobním kontaktům. Ty prostředkoval Dr. Jaroslav Veselý, v jejich rámci například podnikla studijní cestu do Velké Británie Dr. Marie Maršáková.

Edward Max Nicholson se narodil v roce 1904 v irském Dublinu. Vzdor celoživotnímu zájmu o ornitologii (jeho první kniha, kterou vydal v roce 1926, se jmenovala *Birds of England*) studoval na univerzitě v Oxfordu historii. Svoji profesionální dráhu začínal jako novinář a ve svém životě prošel zajímavou karié-

rou. Za druhé světové války pracoval v ministerstvu lodní dopravy v tak významném postavení, že se zúčastnil vrcholných válečných konferencí v Québecu, Káhiře, Jaltě i Postupimí. Po roce 1945 působil na čelných místech státní správy v poválečné rekonstrukci země, například jako spoluvůdce britského systému územního plánování. Z tohoto oboru i z ochrany přírody publikoval řadu knih: poslední z nich je velmi pozoruhodná *The New Environmental Age* (Nový věk životního prostředí), Cambridge University Press 1987, paperback 1989, přehled vývoje i perspektiv v daném oboru. Max Nicholson byl i velmi činný v mezinárodní ochraně přírody: spolupracoval zejména s IUCN a mimo jiné byl i jedním z iniciátorů WWF. Zemřel v pozhnaném věku téměř jednoho sta let 26. dubna 2003.

Jan Čerovský

Dr. Jane Smart OBE

Zkratky, které často můžeme číst za jmény našich britských kolegů, neznačí pouze jimi získané akademické hodnosti (z nejčastějších B.Sc., M.Sc., Ph.D.), ale i vysoká státní vyznamenání, jichž jsou nositeli. K těm druhým patří i OBE – *Order of the British Empire*, Řád Britského impéria. V červnu loňského roku toto vysoké vyznamenání udělila královna Alžběta II. (jak bývá zvykem, u příležitosti svých narozenin) paní Dr. Jane Smartové, výkonné ředitelce *Plantlife International* „za služby ochraně britské flóry“. (Jakkoliv se to bude českému čtenáři zdát neobvyklé, již celá řada protagonistů ochrany přírody ve Spojeném království byla za zásluhy v tomto oboru oceněna nejvyššími státními poctami včetně povýšení do šlechtického stavu.) Naše srdečné blahopřání!

Obdivuhodná inteligence i píle se u Jane Smartové projevy již v letech jejích vysokoškolských studií. Titul bakalářky věd (B.Sc.) v botanice na Londýnské univerzitě získala v roce 1979 s vyznamenáním, když předtím ještě v průběhu studia dostala dvě ceny za úspěchy v této vědní disciplíně. Rovněž s vyznamenáním jí o čtyři roky později Univerzita v Sheffieldu udělila doktorát (Ph.D.) po obhajobě disertační práce „Rostlinná ekologie degradovaných rašelinišť“. Ještě v době studií (od roku 1978) již byla Jane Smartová na částečný úvazek zaměstnána v britské státní ochraně přírody. Od roku 1983 pracovala jako ekoložka v různých ochranářských orgánech města Londýna, kde práci končila roku 1990 jako náměstkyně generálního ředitele a ředitelka pro ochranu přírody ve svazu *London Wildlife Trust*. V téže roce byla hlavní iniciátorkou vzniku organizace *Plantlife* (nyní *Plantlife International* se sídlem v Salisbury), kterou řídí a kterou rozvinula v nejsilnější světovou nevládní organizaci na ochranu rostlin, čítající 12 500 členů a vybavenou štábem 22 profesionálních pracovníků a 12 koordinátorů projektů.

Byla také spoluiniciátorkou mezinárodního sdružení organizací aktivně se podílejících na ochraně evropské flóry a rostlinstva *Planta Europa*, kde působí od jeho vzniku – roku 1995 – dodnes jako výkonná ředitelka. Tak ji také mohla poznat naše odborná botanická a ochranářská veřejnost zejména v průběhu 3. mezinárodní konference této mezinárodní organizace v červnu 2001 v Průhonicích u Prahy. Na konferenci byl pod jejím vedením připraven koncept Evropské strategie ochrany rostlin – součástí strategie globální.

Elán a výkonnost Jane Smartové jsou skutečně hodny obdivu a úcty. V posledních letech doslova objíždí celý svět jako neúnavná prosazovatelka strategií, programů



Uppsala, 9. červen 1998: tehdejší švédská ministryně životního prostředí paní Anna Lindh přijímá světový botanický červený seznam IUCN z rukou autora vzpomínkové stati, tehdejšího prezidenta sdružení *Planta Europa*

Foto Art Databanken, Uppsala



Dr. Jane Smartová v předsednictvu 3. mezinárodní konference *Planta Europa* v Průhonicích u Prahy, červen 2001

Foto K. Gregor

a projektů na ochranu rostlin. Vedle již zmíněných, zastává – a to nikoliv formálně! – řadu národních i mezinárodních funkcí, významných pro ochranu přírody obecně – a opět rostlin speciálně. V jejím úsilí získat v ochraně přírody rostlinám postavení rovnocenné již uznávaným živočichům jí jistě pomáhá i její osobní kouzlo, vyznačující se zejména chápavou laskavostí a trpělivostí ke všem partnerům. A téměř jako pohádkové vyprávění už zní skutečnost, že Jane vede utěšený rodinný život, kde nejkrásnějšími květinami jsou její dvě dcerušky, stejně miloucké jako jejich maminka. Při nahlédnutí do anglicko-českého slovníku najdeme pod heslem **smart** celou řadu českých ekvivalentů: *bystřý, chytrý, čilý, svěží, veselý, hezký, elegantní* – opět jedno dokonale padnoucí **nomen omen**!

Jan Čerovský

Tragická smrt švédské političky

Právě ve dnech, kdy probíhal v jihoafrickém Durbanu Pátý světový kongres o chráněných územích, proběhla celým světem otřesná zpráva o brutální vraždě švédské ministryně zahraničních věcí Anny Lindhové, která následkům atentátu podlehl dne 11. září 2003. Šestačtyřicetiletá členka ve Švédsku vládoucí sociálně demokratické strany byla jedním z nejpopulárnějších a bezpochyby i nejlepších politiků této strany, své země i celé Skandinávie. Vystudovala práva, již v roce 1982 se stala poslankyní švédského parlamentu a o dvanáct let později členkou vlády – se stále rostoucí perspektivou v dohledné době převzít místo její premiérky.

Smutná zpráva hluboce dojala zejména na kongresu přítomné spolupracovníky a sympatizanty mezinárodního sdružení na ochranu evropských planě rostoucích rostlin *Planta Europa*. Anna Lindh byla vzácná žena (s láskou pečovala i o svoji rodinu a ráda chodila do přírody), která dříve než byla pověřena řízením rezortu zahraničních věcí vykonávala v letech 1994 – 1998 funkci ministryně životního prostředí. Z tohoto titulu se podílela i na přípravě a průběhu druhé evropské konference *Planta Europa*, konané ve dnech 9. – 11. června 1998 ve švédské Uppsale.

Měl jsem ve svém životě příležitost poznat řadu politiků, kteří se významně zasloužili o rozvoj ochrany přírody ve svých zemích i v mezinárodním měřítku. Asi není náhodou, že ženy mezi nimi vynikaly zvláště účinnou důsledností, založenou na odpovědně láskyplném vztahu k přírodě i k lidem. Jako i nezapomenutelná Anna Lindh...

Jan Čerovský

HOMO SAPIENS STUPIDUS - eseje z třetí kultury v roce 2002-2003. Upozornění na novou knihu MUDr. FRANTIŠKA KOUKOLÍKA

Lékaři patří k té vzdělanější části populace. Mnozí z nich si uvědomují, a uvědomovali i v historii, že péče o člověka není jen ošetřování nemocných. Povinností vzdělaných je šířit i osvětu. Nejde jen o hygienické návyky a léky, lidský život je komplexnější. Mohl bych na tomto místě jmenovat řadu lékařů, kteří se zasloužili o rozvoj přírodních i společenských znalostí. To ale není cílem této nestandardní recenze.

MUDr. František Koukolík je patologický anatom a neuropatolog, věnuje se vztahu mezi mozkem a chováním. Zamýšlí se ve svých krátkých textech nad nejrůznějšími aspekty lidského chování, které ovlivňují život a životní podmínky. V publikaci *Homo sapiens stupidus* (jde již o třetí soubor jeho esejí) nutí čtenáře nad každým ze svých třidevadesáti textů k zamyšlení nad některým z globálních ekologických problémů. Postřehy pana doktora, kterými komentuje údaje vyčtené z prestižních odborných časopisů, statistik i denního tisku, jsou skutečně varující. Některé specifické detaily (např. problém globálního oteplování) jsou sice trochu jinak, ale to kvalitu úvah nijak nesnižuje. Trend ekonomického globálního vývoje je bezesporu pro život obecně, i život lidský, nepříznivý. Souhlasím proto se zařazením příslušníků našeho druhu podle MUDr. Koukolíka, jak to v úvodní esejí činí: „*někteří příslušníci našeho druhu byli a snad jsou moudří, i když bývá těžké podle toho, co lidé dělali, dělají a jistě i dělají budou, určit, co to vlastně je. Pojmenovat náš druh s ohledem na tyto zkušenosti Homo sapiens stupidus mi připadá přesnější. Pořadí vlastností je rovněž výrazem slůvnosti a dobré víry. Chytrost, moudrost, šlechtinnost, velkorysost, laskavost, tvořivost, nevědomost, chamtivost, mazanost, zbabělost, krutost, nadutost, záľudnost, pokrytectví i destruktivita jsou rozšířené vlastnosti příslušníků našeho druhu.*“

Nechci vytrhávat ze souvislosti citováni zajímavých pasáží, tak jen upozorním na ty eseje, které mne oslovily nejvíce. Jde o Koukolíkův zákon (str. 31), za ním hned následující Darwinova cena (str. 34), Ukotvení (str. 83) a konečně Proč se nebudete konat ráj? (str. 247). Věřím, že každý si najde dle svého naturelu eseje, které ho osloví. V knize je možno listovat jako v Bibli každý den a každý den je možno v ní nalézat nový impuls k přemýšlení. Číst musí ale každý sám. Knihu doporučuji všem, nejen přírodovědcům a ochráncům přírody. Současné je upozorňuji na dvě předchozí publikace, které také vydal

Galen, je to Machiaveliánská inteligence (1999) a Josefu Švejkovi je 30 milionů let (2002). Nepochybuji totiž o tom, že po přečtení prvních stránek se po nich začnou shánět.

Skončím krátkým citátem z předmluvy, kterou svou knihu MUDr. Koukolík uvádí: „*Jsmo ohroženi globalizačními mechanismy i fosilním politickým myšlením ožvlhlým jak za našimi hranicemi, tak u nás. Dokážeme je v přivalech lhaní a techniky dokonalé propagandy rozlišit? Dokážeme se ubránit, v případě nutnosti všemi prostředky? Neboť, nemylně se, „soutěž o přežití“ pokračuje a bude pokračovat, co jsou lidé lidmi. Ráj se konat nebude, v knížce jsem napsal proč si to myslím.*“

Teď ještě pár technických údajů. Publikaci v rozsahu 327 stran vydalo nakladatelství Galen v roce 2003, v edici Makropulos. 93 esejí je doplněno i odkazy na literaturu, ze které autor některá fakta čerpal a kterou doporučuje k podrobnějšímu studiu.

Ivan Turnovec

BENEŠ J., KONVIČKA M., DVOŘÁK J., FRIC Z., HEVELDA Z., PAVLÍČKO A., VRABEC V., WEIDENHOFFER Z. [EDS.] (2002): MOTÝLI ČESKÉ REPUBLIKY: ROZŠÍŘENÍ A OCHRANA I, II. Ed. Spol. pro ochranu motýlů, Praha, 857 str. ISBN 80-903212-0-8. Cena 800,- Kč.

Čtenář dostává do ruky obsáhlý a moderně pojatý atlas denních motýlů se vším, co k takovému atlasu patří: s názornými ilustracemi, barevnými fotografiemi a mapami historického i současného rozšíření. Popisy a textové charakteristiky jsou zaměřené mj. i na řízenou údržbu stanovišť jednotlivých druhů. Jak už to tak bývá u děl kompilačního charakteru, přispělo ke vzniku této knihy několik desítek spolupracovníků, členů Společnosti pro ochranu motýlů, kteří se podíleli na síťovém mapování denních motýlů v ČR. Lze proto očekávat (a je tomu tak vždy, když pro nějaký druh vyjdou souhrnné mapy rozšíření pro celou ČR), že právě údaje o rozšíření a početnosti populací se stanou terčem kritiky, především ze strany lokálpatriotů. Nicméně to je právě ta daň za „odvalu“ sestavit mapy, které slouží za základ příštím, doplněným a opraveným vydáním. Rozšíření organismů je dynamický jev a nelze proto nikdy mapování definitivně uzavřít.

Prvních sto stran atlasu je věnováno obecnému úvodu z biologie a ochrany denních motýlů. Následuje metodika mapování a dále na asi 500 stranách přehled druhů s textovými charakteristikami. Knihu uzavírají souhrnné kapitoly s výsledky mapovací akce, poznámkami

k ochraně motýlů a údržbě jejich stanovišť a asi 50 stran s přehledem především moderní cizojazyčné literatury. Autoři zpestřili text mnoha vloženými boxy, v nichž je řada obecně ochranných informací cenných pro výkon státní správy (bohužel však chybí seznam boxů, takže zpětné dohledání informace není snadné). Velmi cenné a názorné jsou také kvalitní fotografie s popisky biotopů – myslím si, že pro každého botanika je zajímavé, jak vegetační struktury „čtou“ a vnímají motýli (dle interpretace lepidopterologů, ovšem). Kniha je velmi dobře vytištěna, papír je kvalitní, tisk barevných obrázků a fotografií bezchybný (zde by se mělo inspirovat i jisté nakladatelství vědecké literatury), jediným nedostatkem je dle mého názoru rozdělení knihy do dvou dílů a lepená vazba (je otázka, zda u knihy na křídlovém papíře má smysl šetřit na pevné vazbě). Celý text je proložen obsáhlými anglickými souhrny. Když už tedy kniha byla rozdělena do dvou dílů, považoval bych za praktičtější věnovat jeden díl úvodním a závěrečným kapitolám a druhý díl s popisy druhů ponechat jako terénní příručku.

Přestože nejsem lepidopterolog a tudíž nemám „recenzní“ znalosti přímo o motýlech, považuji za velmi zajímavé (a recenzě hodné) kapitoly o managementu stanovišť, a to tím spíše, že pohled autorů se poněkud liší od tradičně akceptovaného vegetačního pojetí (viz např. kompendium Petříčka a Michala, pokyny k údržbě biotopů, atp.). Management může být buď jednostranný s ohledem na zájmy jedné skupiny (např. orchidejí), nebo protichůdný (ryby vs. mokřadní ptáci), kompromisní (zčásti se uspokojí potřeby rybářů, zčásti ornitologů), či komplementární (doplňkový pro více taxonomických skupin, s ohledem na to nepoškodit zájmy žádné z nich). Autoři zde otevřeli Pandorinu skříňku právě komplementárního managementu: důraz kladou na časovou a prostorovou různorodost údržby biotopů a také na střídání různých zásahů. Obecně mám pocit, že motýli (a tím pádem ani motýlkáři) nemají rádi zapojený les (zejména ten kulturní, stejnověký a homogenní). To je asi základní otázka střetu s tradičním ochranným dogmatem o vegetačním „klimaxu“. Dalším rozporným momentem s ochrannou tradicí je pojetí nepůvodních druhů. Motýli jako skupina jsou fakticky vázání na lidské aktivity v přírodním prostředí (fragmentace krajiny zvyšuje rozmanitost stanovišť a tím i druhové bohatství, ale zároveň je u vzácných druhů patrná vazba na rostliny často reliktního nebo aspoň indikačně přirozeného charakteru). Nedivil bych se, kdyby „paleodata“ ukázala na paleohistorii řady druhů motýlů obdobnou skupině, kterou u rostlin nazýváme archeofyty (jsou to druhy v podstatě medi-

teránního rozšíření, migrující do střední Evropy s osídlením, vázané často právě na antropogenní polopřírodní stanoviště).

V uplynulém roce proběhla mezi zpracovateli návrhu soustavy Natura 2000 diskuse o hodnocení stavu z hlediska ochrany. Názory na toto hodnocení jsou různorodé a nebylo zatím nalezeno vhodné řešení, nicméně autoři hodnocení stavu druhů ve své knize fakticky provedli, byť poněkud zjednodušenou formou. Pro každý druh uvádějí počty známých lokalit do r. 1950, do r. 1980 a v obdobích 1981–1994 a po r. 1994 (mezničky představují ukončené mapovací akce). Následuje výpočet trendu (podíl čtverců po r. 1980 vzhledem k celkovému počtu obsazených čtverců). Pomineme-li rozdílné úrovně podrobnosti průzkumů v jednotlivých obdobích a jejich různou délku, které trochu zkresluje vzájemné srovnání, dostaneme tím vcelku reprezentativní obraz o vývoji početnosti lokalit v posledním půlstoletí. Tyto údaje mohou nepochybně posloužit pro odhad ohroženosti, resp. stavu z hlediska ochrany. To je však obtížné u tzv. skupinových druhů, které zahrnují tzv. kritické skupiny, tedy soubory blízké příbuzných taxonů, jejichž rozlišení je často velmi obtížné (použití molekulárních metod v taxonomii je vysvětleno např. v boxu 2.3.C), resp. které jsou rozlišovány teprve v posledních letech (mimo chodem právě u těchto kritických taxonů bych velmi uvítal určovací klíč pro jejich rozlišení; botanická zkušenost ukazuje, že amatéři, kteří často nemají přístup k vědecké literatuře, mohou být mnohdy lepšími determinátory těchto kritických skupin, než profesionálové).

V celém atlasu se vůbec projevuje dobrá znalost obecné moderní ekologie a biologických principů ochrany přírody. Kromě teoretických úvodních kapitol (např. kap. 2.4 představuje exkurs do moderních metod opakovaných odchytů a do problematiky metapopulační ekologie) a doplňujících boxů jsou moderně a originálně zpracovány závěrečné kapitoly, v nichž je celkové vyhodnocení rozmanitosti motýlí fauny na území ČR. Z celkového počtu 151 tis. záznamů byla přibližně 1/5 excerpována z literatury. Mapy intenzity prozkoumanosti v jednotlivých obdobích ukazují na postupné prozkoumávání republiky systematickým výzkumem (zbývající terae incognitae jsou tichou výzvou pro lokální znalce!) a na tradičně dobrou prozkoumanost okolí univerzitních měst a tradičně bohatých a dostupných území, popř. působišť aktivních sběratelů (či editorů atlasu?). Červený seznam hodnotí z celkového počtu 161 druhů 18 druhů jako vyhynulé, 16 druhů vymírá, 14 je kriticky ohroženo, 40 ohroženo a 70 druhů je zatím neohrožených (přehledná tabulka ohroženosti měla však být seřazena buď podle abecedy, nebo podle stupně ohrožení). Nesmírně cenná je také tabulka se stupněm ohrožení a jeho příčinami. Celá kapitola věnovaná ochraně motýlů je inspirativní, o zásadách udržby bude jistě velmi zajímavé s autory diskutovat. Bohužel si však nedovedu představit, jakými ekonomickými nástroji vrátit do otevřené

krajiny např. pastvu koz a ovcí. Obávám se proto, že záchranné programy a dobrá znalost autekologie motýlů (viz např. vzorové zpracování modrásků r. *Maculinea*) přispějí k zachráně těchto neohroženějších populací, ale celkovou situaci „návratu motýlů do otevřené krajiny“ nevyřeší. Jednou z cest je třeba rehabilitace pařezin jako hospodářského způsobu (snad s rozvojem vytápění domácností dřevem?). Obnova mezi a květnatých lemů je vzhledem k celkové eutrofizaci prostředí a postupnému rozvratu lokálních cestních sítí také problematická. V tomto ohledu by mně velmi zajímal výskyt motýlů na golfových hřištích – z hlediska krajinných struktur by to mělo být optimální prostředí, z hlediska kulturního by patronace „zelené hry“ byla aspoň „odpuštěm“.

Celkově lze celou knihu zhodnotit výsoce kladně jako skutečně inovativní zpracování syntézy síťového atlasu (podobně hodnotím i Atlas hnízdního rozšíření ptáků Prahy). Přesto bych autorům doporučil v příštím vydání upravit hodnocení stavu z hlediska ochrany a tudíž i červený seznam denních motýlů. Hodnocení trendu (ústupu nebo šíření) by mělo být relativizováno v jednotlivých obdobích k celkovému počtu vyhodnocených dat z příslušného období, lokality by pak v rámci přirozené posunové mozaiky biotopů měly být chápány jako následné i v sousedních čtvrcích síťového mapování (u vzácných druhů). Také kritéria pro IUCN kategorie by měla být upravena postupem navrženým pro regionální červené seznamy. Vzhledem k celkovému řádovému úbytku početnosti motýlů ve střední Evropě, který autoři považují za novodobé vymírání, by pravděpodobně ještě výrazněji vzrostl počet ohrožených druhů. Na straně druhé bych kriticky nehodnotil novodobě zavlečené druhy, pokud přímo nepoškozují biotopy či populace původních domácích druhů, protože nevíme, které z našich „domácích“ ohrožených druhů jsou skutečně prapůvodní.

Tomáš Kučera

PODROBNÁ MAPA CHKO KOKOŘÍNSKO. Nakladatelství ROSY, Rohlík a syn, Mělník 2003. Cena neuvedena.

Jako druhá v pořadí map velkoplošných chráněných území přírody se v měřítku 1:25 000 v prosinci 2003 objevila mapa Kokořínska, zahrnující Liběchovsko, Dubské a Mšenské skály, Máchovo jezero a Úštěcko, tj. vlhošfskou část CHKO. Pro spolehlivou orientaci v tak členitém terénu s množstvím kaňonovitých údolí a bočních roklí, jaký je typický pro kvádrové pískovce české křídové pánve, je mapa v uvedeném měřítku prakticky nezbytná. Stejně jako nová „modrá“ mapa CHKO Podyjí/Thayatal je zpracována digitální kartografickou metodou.

Vzhledem k velkému rozsahu zobrazeného území je mapa tištěna po obou stranách papíru, takže text je omezen na stručnou charakteristiku CHKO se seznamem nejvýznamnějších míst. Maloplošná

chráněná území jsou do mapy zahrnuta všechna. Obsah aktualizovala Geodézie On Line, spol. s r. o., lektorovali regionální znalec K. Uzel a Správa CHKO Kokořínsko. Ta bohužel nezměnila zavádějící, resp. přímo nesprávný název *PP Prameny Pšovky* v místě, kde tyto prameny vůbec neleží, přestože byla na chybu upozorněna. Pšovka pramení asi o 2 km východněji, nad Dolní Houskou, kde měl být pramen na mapě uveden a popsán. Tento nedostatek se vyskytuje i v turistických mapách oblasti, takže jde o zbytečnou tvrdší došlý mystifikaci uživatelů map. Náprava je možná administrativně složitá, ale věcně velmi snadná: změna názvu, např. na *Tubožské mokřady* apod. tak, aby pojmenování chráněného území nebylo v tak evidentním rozporu se skutečností.

Jinak je mapa velmi kvalitní, obsahuje mnoho toponym širší veřejnosti dosud neznámých, a přispěje k důkladnějšímu poznání této přírodovědecky a turisticky mimořádně zajímavé oblasti.

Josef Rubín

PODROBNÁ MAPA NP PODYJÍ – NP THAYATAL. Nakladatelství ROSY, Rohlík a syn, Mělník 2003. Cena neuvedena.

Známé nakladatelství turistických map přikročilo na sklonku r. 2003 k vydání map dvou velkoplošných chráněných území v měřítku 1:25 000. Jednou z nich je mapa bilaterálního česko-rakouského NP Podyjí/Thayatal s textem v české i německé verzi. Zahrnuje nejen vlastní park, ale také jeho ochranné pásmo v prostoru mezi Vranovem nad Dyjí a Znojmem. Na rozdíl od rozšířených „zelených“ turistických map 1:50 000 má tato novinka modrou obálku a liší se také topografickým podkladem, který je zpracován digitální kartografií. Je určena jak pěším turistům, tak cykloturistům a obsahuje úplnou síť značených stezek – na rakouském území podle starého pásového i podle nového pikto-gramového značení, které je zachyceno (bohužel bez komentáře) i v legendě. Kromě přesné vymezených hranic 1. zón národního parku a lokalizování zvláště chráněných území mimo park jsou do mapy zaneseny i hotely, penziony, ubytovny, kempy, restaurace, „občerstvovny“, informační kanceláře v sídlech a informační panely v terénu. Obvyklá značka pro naučné stezky (zelená čárka-tečka) je sice uvedena v legendě, ale v mapě v témtž provedení jsme ji nenalezli. Správa NP zřejmě dosud žádnou naučnou stezku nezřídila.

Autory české textové části na rubu mapy jsou dr. M. Kos a P. Lazárek ze Správy NP Podyjí, německý text zpracovala Barbara Guggenbergerová, lektoroval ing. M. Pernica z mapové části sekce KČT. Barevná fotografie P. Samuela a správ obou národních parků zpestřují textovou část mapy.

Jde o záslužný ediční počín nakladatelství ROSY, který by rozhodně zasloužil pokračování dalšími mapami velkoplošných chráněných území v tomto optimálním měřítku.

Josef Rubín